



Rachmini Saparita dkk.

Menghadapi Bencana, Mengubah Masa Depan

Transformasi Sistem Penghidupan yang Tangguh

Buku ini tidak diperjualbelikan

Menghadapi Bencana, Mengubah Masa Depan

Transformasi Sistem
Penghidupan yang Tangguh



Buku ini tidak diperjualbelikan.

Diterbitkan pertama pada 2024 oleh Penerbit BRIN

Tersedia untuk diunduh secara gratis: penerbit.brin.go.id



Buku ini di bawah lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0).

Lisensi ini mengizinkan Anda untuk berbagi, mengopi, mendistribusikan, dan mentransmisi karya untuk penggunaan personal dan bukan tujuan komersial, dengan memberikan atribusi sesuai ketentuan. Karya turunan dan modifikasi harus menggunakan lisensi yang sama.

Informasi detail terkait lisensi CC BY-NC-SA 4.0 tersedia melalui tautan: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Rachmini Saparita dkk.

Menghadapi Bencana, Mengubah Masa Depan

Transformasi Sistem
Penghidupan yang Tangguh

Penerbit BRIN

Buku ini tidak diperjualbelikan.

© 2024 Rachmini Saparita, Djoko Puguh Wibowo, Reza Amarta Prayoga, Eko Wahyono, Siti Fatimah, Lis Purbandini, Nuzul Solekhah, Fatwa Nurul Hakim, & Jainu

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Menghadapi Bencana, Mengubah Masa Depan: Transformasi Sistem Penghidupan yang Tangguh/Rachmini Saparita, Djoko Puguh Wibowo, Reza Amarta Prayoga, Eko Wahyono, Siti Fatimah, Lis Purbandini, Nuzul Solekhah, Fatwa Nurul Hakim, & Jainu–Jakarta: Penerbit BRIN, 2024.

xxii + 245 hlm.; 14,8 × 21 cm

ISBN 978-602-6303-37-0 (*e-book*)

1. Transformasi ekonomi
2. Sistem penghidupan
3. Manajemen bencana

333

Editor Akuisisi : Indah Susanti
Copy editor : Anton Surahmat
Proofreader : Anton Winarko & Martinus Helmiawan
Penata isi : Rahma Hilma Taslima
Desainer sampul : Rahma Hilma Taslima

Terbitan pertama : Oktober 2024



Diterbitkan oleh:
Penerbit BRIN, Anggota Ikapi
Direktorat Repositori, Multimedia, dan Penerbitan Ilmiah
Gedung B.J. Habibie, Jl. M.H. Thamrin No. 8,
Kb. Sirih, Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10340
Whatsapp: +62 811-1064-6770
E-mail: penerbit@brin.go.id
Website: penerbit.brin.go.id
 PenerbitBRIN
 @Penerbit_BRIN
 @penerbit.brin

Buku ini tidak diperjualbelikan.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
PENGANTAR PENERBIT	xiii
KATA PENGANTAR	xv
PRAKATA	xix
BAB I Pentingnya Kesiapan Penanggulangan Bencana di Indonesia.....	1
BAB II Konsep Sistem Penghidupan Masyarakat Terdampak Bencana	13
A. Kerentanan & Ketangguhan Masyarakat dalam Sistem Penghidupan	13
B. Manajemen Bencana untuk Sistem Penghidupan yang Berkelanjutan	18
C. Konsep Transformasi Sistem Penghidupan untuk Ketangguhan Masyarakat Terdampak Bencana.....	25
BAB III Sistem Penghidupan Masyarakat di Wilayah Gunung Api.....	31
A. Wilayah Rawan Bencana Gunung Merapi dan Gunung Kelud.....	31

	B.	Desa di Kawasan Rawan Bencana Gunung Api.....	37
	C.	Sistem Penghidupan Masyarakat Desa di Wilayah Gunung Api	56
BAB IV		Transformasi Sistem Penghidupan Berkelanjutan yang Tangguh.....	167
	A.	Transformasi Sistem Penghidupan Masyarakat Terdampak Bencana Gunung Api Saat Ini.....	167
	B.	Transformasi Lima Aset Penghidupan Masyarakat	176
	C.	Transformasi Sistem Penghidupan Berdasarkan Kebijakan Kelembagaan	186
	D.	Transformasi Sistem Penghidupan Berkelanjutan melalui Kearifan Lokal untuk Menekan Kerentanan di Masyarakat	189
	E.	Transformasi Kewirausahaan untuk Ketangguhan Masyarakat Terdampak Bencana.....	193
	F.	Skema Strategis Kebijakan Berdasarkan Tipologi Mitigasi Sosial Ekonomi pada Masyarakat Rawan Bencana di Indonesia	198
BAB V		Transformasi untuk Ketangguhan Masyarakat: Rencana Tindakan dan Strategi ke Depan	205
		DAFTAR SINGKATAN	215
		GLOSARIUM	217
		DAFTAR PUSTAKA.....	219
		TENTANG PENULIS.....	237
		INDEKS	243

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem Penghidupan Berkelanjutan bagi Masyarakat Terdampak Bencana.....	28
Gambar 3.1	Wilayah Rawan Bencana Erupsi Gunung Merapi	32
Gambar 3.2	Wilayah Rawan Bencana Erupsi Gunung Kelud	33
Gambar 3.3	Peta Desa Kemiren.....	40
Gambar 3.4	Tingkat Pendidikan & Mata Pencaharian Penduduk Desa Kemiren.....	41
Gambar 3.5	Desa Balerante, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten.....	42
Gambar 3.6	Pemanfaatan Lahan (a) dan mata pencaharian masyarakat (b) di Desa Balerante.....	43
Gambar 3.7	Peta Desa Klakah.....	44
Gambar 3.8	Penggunaan lahan di Desa Klakah.....	44
Gambar 3.9	Tingkat Pendidikan & Mata Pencaharian Penduduk Desa Klakah.....	45
Gambar 3.10	Peta Pandansari.....	46
Gambar 3.11	Bendungan Selorejo, Pandansari, Ngantan	47
Gambar 3.12	Penggunaan lahan (ha) di Desa Pandansari Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang.....	48

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Gambar 3.13	Sungai yang Mengaliri Desa Pandansari.....	48
Gambar 3.14	Persawahan Desa Pandansari yang Subur sebagai Modal Alam.....	49
Gambar 3.15	Mata Pencaharian dan Tingkat Pendidikan Penduduk Desa Pandansari	49
Gambar 3.16	Peta Desa Pondok Agung	50
Gambar 3.17	Luas dan Penggarapan Lahan Desa Pondok Agung	51
Gambar 3.18	Peta Desa Kebonrejo.....	52
Gambar 3.19	Pemanfaatan Lahan dan Mata Pencaharian Masyarakat Desa Kebonrejo.....	53
Gambar 3.20	Keberadaan embung di Desa Kebonrejo.....	54
Gambar 3.21	Mata pencaharian masyarakat di wilayah lereng Gunung Merapi sebelum dan sesudah Erupsi 2010.....	59
Gambar 3.22	Kepemilikan Harta Masyarakat Lereng Gunung Merapi sebelum dan sesudah Erupsi 2010	61
Gambar 3.23	Tanaman yang dibudidayakan di wilayah lereng Gunung Merapi sebelum dan sesudah Erupsi 2010.	61
Gambar 3.24	Jenis ternak yang diupayakan masyarakat di lereng Gunung Merapi sebelum dan sesudah Erupsi 2010.....	62
Gambar 3.25	Jenis tanaman yang ditanam masyarakat di Desa Kemiren sebelum dan sesudah Erupsi 2010.....	63
Gambar 3.26	Jenis Ternak sumber penghidupan Desa Kemiren sebelum dan sesudah Erupsi 2010	70
Gambar 3.27	Manajemen Modal dalam Pertanian Cabai sesudah Erupsi 2010.....	75
Gambar 3.28	Mata Pencaharian Desa Kemiren sebelum dan sesudah Erupsi 2010	76
Gambar 3.29	Mata Pencaharian Desa Balerante sebelum dan sesudah Erupsi 2010	82
Gambar 3.30	Jenis tanaman yang dibudidayakan di Desa Balerante sebelum dan sesudah erupsi 2010.....	84
Gambar 3.31	Jenis ternak sumber penghidupan di Desa Balerante sebelum dan sesudah erupsi 2010.....	85
Gambar 3.32	Jenis tanaman dan ternak yang diusahakan di Desa Klakah sebelum dan sesudah erupsi 2010.....	87
Gambar 3.33	Kepemilikan Harta Masyarakat Lereng Gunung Kelud sebelum dan sesudah Erupsi 2014	90

Gambar 3.34	Jenis tanaman dan ternak yang diusahakan di wilayah lereng Gunung Kelud sebelum dan sesudah erupsi 2014.....	90
Gambar 3.35	Mata Pencaharian Masyarakat Wilayah Lereng Gunung Kelud sebelum dan sesudah Erupsi 2014.....	91
Gambar 3.36	Mata Pencaharian Masyarakat Desa Pandansari sebelum dan sesudah Erupsi 2014	92
Gambar 3.37	Jenis tanaman yang diusahakan di Desa Pandansari sebelum dan sesudah erupsi 2014.....	94
Gambar 3.38	Jenis ternak yang diusahakan di Desa Pandansari sebelum dan sesudah erupsi 2014.....	95
Gambar 3.39	Hasil Pertanian (Cabai) Desa Pandansari yang Siap Dikirim ke Pasar.....	96
Gambar 3.40	Penyetoran susu pada KUD di Desa Pandansari.....	100
Gambar 3.41	Proses Pemerahan Susu pada Sore Hari	101
Gambar 3.42	Mata Pencaharian Masyarakat Desa Pondok Agung sebelum dan sesudah Erupsi 2014	103
Gambar 3.43	Pertanian Masyarakat Desa Pondok Agung sebelum dan sesudah Erupsi 2014	105
Gambar 3.44	Ternak Desa Pondok Agung sebelum dan sesudah Erupsi 2014.....	107
Gambar 3.45	Mata Pencaharian Masyarakat Desa Kebonrejo sebelum dan sesudah Erupsi 2014	108
Gambar 3.46	Jenis Tanaman dan Ternak Desa Kebonrejo sebelum dan sesudah Erupsi 2014	109
Gambar 3.47	Pendalaman penelusuran informasi dengan salah satu petani di Desa Kebonrejo.....	110
Gambar 3.48	Peta Rawan Bencana Dukuh Sambung Rejo, Desa Balerante.....	117
Gambar 3.49	Informasi Aplikasi SIKK Magelang.....	134
Gambar 3.50	Pengetahuan lokal tanda bencana di masyarakat wilayah lereng Gunung Api.....	153
Gambar 3.51	Informasi jalur penyelamatan di masyarakat di lereng gunung api	154
Gambar 3.52	Tempat Evakuasi Sementara	156
Gambar 3.53	Tempat Evakuasi Akhir	157
Gambar 3.54	Lamanya masyarakat di pengungsian.....	158
Gambar 3.55	Bantuan yang Didapatkan Masyarakat ketika dalam Pengungsian karena Erupsi Gunung Api.....	159

Gambar 3.56	Bantuan penghidupan yang didapatkan masyarakat di desa karena erupsi gunung api.....	159
Gambar 3.57	Banyaknya pelatihan dan anggota PRB di wilayah gunung api.....	164
Gambar 3.58	Tempat penyelenggaraan pelatihan PRB di wilayah gunung api.....	164
Gambar 3.59	Tokoh yang Dipercaya dalam Kebencanaan Gunung Api.....	166
Gambar 4.2	Kompleksitas Sistem Penghidupan Masyarakat yang Adaptif dalam Menghadapi Bencana Gunung Api	184
Gambar 4.3	Transformasi sistem penghidupan melalui kearifan lokal di masyarakat wilayah gunung api.....	190
Gambar 4.4	Dialektik Struktur, Agensi, dan Tindakan Masyarakat..	194
Gambar 4.5	Wisata Alam dan Produk Unggulan Lokal yang Dikembangkan Desa Balerante	196
Gambar 4.6	Kerangka Kerja Mitigasi Sosial Ekonomi dan Intervensi bagi Sistem Penghidupan yang Berkelanjutan.....	201

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Sistem penghidupan masyarakat lereng Gunung Merapi dilihat dari lima asetnya.....	179
Tabel 4.2	Sistem penghidupan masyarakat di lereng Gunung Kelud dilihat dari lima asetnya.....	181

Buku ini tidak diperjualbelikan.

PENGANTAR PENERBIT

Sebagai penerbit ilmiah, Penerbit BRIN mempunyai tanggung jawab untuk terus berupaya menyediakan terbitan ilmiah yang berkualitas. Upaya tersebut merupakan salah satu perwujudan tugas Penerbit BRIN untuk turut serta membangun sumber daya manusia unggul dan mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana yang diamanatkan dalam pembukaan UUD 1945.

Bencana alam merupakan salah satu penyebab utama kerentanan dalam masyarakat. Kerentanan adalah sejauh mana suatu sistem (atau bagian dari sistem) dapat bereaksi negatif selama terjadinya peristiwa berbahaya (bencana). Bencana alam tidak hanya berdampak pada infrastruktur fisik, tetapi juga kerentanan lingkungan, sosial, dan bahkan ekonomi. Untuk menanggulangi bencana, dibutuhkan manajemen bencana yang solid, termasuk mitigasi ekonomi dan transformasi penghidupan agar masyarakat yang terkena bencana dapat melanjutkan kehidupan mereka.

Buku *Menghadapi Bencana, Mengubah Masa Depan: Transformasi Sistem Penghidupan yang Tangguh* ini memotret sejauh mana

Buku ini tidak diperjualbelikan.

pendekatan penghidupan berkelanjutan melalui pemberdayaan masyarakat mendorong transformasi penghidupan yang berkelanjutan pada masyarakat yang terdampak bencana letusan Gunung Merapi dan Gunung Kelud serta cara strategi pemulihan ekonomi dan perbaikan sosial dilaksanakan pascabencana. Buku ini mencoba menawarkan pendekatan mitigasi institusi sosio-ekonomi di area bencana dengan menghadirkan kembali konsep lumbung pangan yang selama ini mulai tergerus arus zaman. Buku ini juga mengajak pembaca untuk menyelami memori-memori kebencanaan dan menguak ketakutan-ketakutan baru yang menghantui para korban bencana dalam upaya mereka melanjutkan kehidupan.

Kami berharap hadirnya buku ini dapat menjadi referensi bacaan untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi seluruh pembaca. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penerbitan buku ini.

Penerbit BRIN

Buku ini tidak diperjualbelikan.

KATA PENGANTAR

Bencana merupakan sebuah keniscayaan yang harus diterima oleh masyarakat yang tinggal di wilayah rawan bencana. Tambahan lagi, sebagian besar wilayah Indonesia dikenal sebagai “laboratorium bencana” karena di dalamnya *terlalu banyak jenis bencana*, termasuk intensitas kejadiannya yang sangat tinggi. Bahkan, anomali kejadian bencana pun sering kali menjadi pemandangan yang tidak pernah terbayangkan. Di sebuah wilayah yang berdekatan, satu kecamatan mengalami kekeringan parah dan memicu kebakaran hutan, tetapi kecamatan lain mengalami banjir bandang akibat hujan besar ataupun lumpur dingin dari letusan gunung api sebelumnya. Dalam menghadapinya, masyarakat pun memiliki daya tahan dan strateginya masing-masing, termasuk dalam menciptakan sistem diversifikasi mata pencarian yang tangguh dan berkelanjutan. Strategi ini menjadi penting di tengah lingkungan yang memiliki risiko bencana sangat tinggi.

Fenomena membangun sistem penghidupan yang tangguh dan berkelanjutan di atas terlihat nyata pada beberapa kelompok

Buku ini tidak diperjualbelikan.

masyarakat yang tinggal di wilayah rawan bencana gunung api Merapi, dan Kelud. Resiliensi mereka di bidang ekonomi menjadi sangat penting untuk memahami konsistensi mereka tinggal di wilayah berisiko seperti ini. Rekaman dan pemahaman tersebut secara apik ditulis dalam buku *Menghadapi Bencana, Mengubah Masa Depan: Transformasi Sistem Penghidupan yang Tangguh*. Buku ini didasari penelitian mendalam yang dilakukan secara intensif selama dua tahun oleh tim yang diketuai oleh Prof. Saparita Rachmini. Sebagian besar peneliti anggotanya berasal dari Pusat Riset Kesejahteraan Sosial, Desa, dan Konektivitas Badan Riset dan Inovasi Nasional.

Selaku kepala pusat riset, saya ingin mengungkapkan rasa bangga dan penghargaan yang setinggi-tingginya atas karya para peneliti yang inspiratif ini. Tim peneliti telah mengambil peran penting dalam memajukan pemahaman kita tentang cara kita dapat menghadapi bencana dengan cara yang tidak hanya berkelanjutan, tetapi juga membawa perubahan positif dalam sistem penghidupan kita.

Saya yakin buku ini dapat menjadi bahan bacaan yang sangat bermanfaat bagi para akademisi, praktisi, dan masyarakat umum yang tertarik dengan aspek-aspek sosial, ekonomi, dan ekologi yang mampu menjadi bagian tidak terpisahkan dari daya tahan (resiliensi) masyarakat dalam menghadapi bencana di lingkungan sekitarnya, termasuk di dalamnya terkait aspek pengelolaan perhutanan sosial di satu sisi dan aspek makna serta praktik keberlanjutan ekonomi berbasis lingkungan di sisi lainnya. Saya berharap buku ini dapat menjadi sumber inspirasi bagi kita semua dalam mengoptimalkan pengelolaan perhutanan sosial dan menjaga keberlangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih kepada para penulis yang telah bekerja keras dalam menulis buku ini serta kepada Penerbit BRIN yang telah mendukung penerbitan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi pembaca dan masyarakat luas. Terima kasih.

Jakarta, 3 Juni 2024

Prof. Dr. M. Alie Humaedi, M.Ag., M.Hum.
Kepala Pusat Riset Kesejahteraan Sosial, Desa, dan
Konektivitas
Badan Riset dan Inovasi Nasional

Buku ini tidak diperjualbelikan.

PRAKATA

Ancaman posisi Indonesia di sabuk cincin api memanggil kami untuk memikirkan upaya preventif, terutama dalam menjaga *livelihood* (penghidupan) masyarakat terdampak bencana gunung api. Buku ini lahir karena kesadaran akan pentingnya mitigasi bencana dan pembangunan berkelanjutan yang merupakan salah satu upaya untuk membangun kesinambungan relasi dengan masyarakat lereng gunung api, yaitu Gunung Merapi dan Gunung Kelud. Kita telah menyaksikan dampak bencana secara langsung. Dari wilayah yang terkena dampak erupsi gunung api, kami menyadari bahwa perubahan tidak dapat dihindari, tetapi kita dapat mempersiapkan diri dan mengubah masa depan kita agar lebih tangguh. Upaya ini perlu mempertemukan keseimbangan persepsi dari penyelenggara pembangunan negara, sektor swasta sebagai pelaku pengembangan ekonomi, dan masyarakat sebagai subjek pembangunan. Ini adalah saatnya untuk bertanya, “Bagaimana kita bisa menghadapi bencana ini? Bagaimana kita bisa mengubah masa depan kita menjadi lebih tahan terhadap bencana?” Inilah inspirasi di balik buku ini. Bencana yang dimaksud pada buku

Buku ini tidak diperjualbelikan.

ini adalah bencana alam yang terkait dengan aktivitas gunung berapi atau bencana spesifik vulkanologis, seperti letusan, banjir lahar, awan panas, hujan abu, dan gempa vulkanik, yang penyebab utama dan karakteristiknya berkaitan erat dengan aktivitas vulkanik.

Yang membuat buku ini berbeda adalah pendekatan interdisipliner yang menggabungkan ilmu sosial, analisis deskriptif, dan kisah nyata dari masyarakat yang telah berhasil mengatasi bencana. Kami mengeksplorasi solusi yang tidak hanya memperbaiki kondisi saat ini, tetapi juga mengubah sistem penghidupan kita agar lebih tahan terhadap bencana pada masa depan. Buku ini juga memberikan panduan praktis dan langkah-langkah yang dapat diambil oleh individu, keluarga, komunitas, dan pemerintah.

Buku ini ditujukan untuk berbagai kalangan, termasuk masyarakat umum yang ingin lebih memahami cara mereka dapat melindungi diri dan keluarganya dari bencana. Para pengambil kebijakan juga menjadi tujuan pembaca buku ini untuk panduan pengembangan strategi mitigasi bencana dan pembangunan berkelanjutan. Selain itu, buku ini ditujukan untuk praktisi di bidang kemanusiaan dan lingkungan yang bekerja di lapangan dan ingin memahami pendekatan terbaru dalam menghadapi bencana erupsi.

Harapan kami adalah bahwa buku ini akan menjadi panduan yang bermanfaat dan inspiratif bagi pembaca untuk menghadapi tantangan bencana erupsi yang makin kompleks karena beberapa faktor yang berinteraksi dan memengaruhi dinamika bencana, seperti adanya pertumbuhan populasi dan urbanisasi; infrastruktur yang makin kompleks, seperti jaringan listrik, komunikasi, dan transportasi, yang mengalami kerusakan serius saat bencana erupsi terjadi; dan adanya pendekatan berbasis masyarakat dengan penekanan pada mitigasi dan persiapan penanganan bencana. Kami berharap buku ini dapat menggerakkan individu, keluarga, komunitas, dan pemerintah untuk bertindak proaktif dalam mengubah sistem penghidupan menjadi lebih berkelanjutan dan tangguh.

Dalam menyelami studi kebencanaan yang begitu luas, bahasan pada buku ini membatasi koridor riset pada sistem

penghidupan masyarakat terdampak bencana dan cara agar ihwal tersebut memungkinkan untuk ditransformasikan. Untuk itu, kami memberikan perhatian pada pola mitigasi sosial ekonomi yang selama ini sering ditinggalkan dalam upaya pengurangan risiko bencana di Indonesia. Cara pandang negara ataupun aktor lain dalam menghadapi bencana cenderung memfokuskan perhatian pada aspek fisik yang bersifat *present* seperti rehabilitasi dan rekonstruksi yang kegiatannya terlihat secara jelas dan dapat diamati oleh pelbagai pihak. Aspek-aspek yang bersifat laten-kontinu seperti pemulihan kondisi ekonomi dan sosial komunitas yang terdampak sering kali terabaikan. Sekalipun mendapatkan perhatian, itu pun tidak semasih aspek fisik tadi.

Kami berharap buku ini akan memberikan wawasan berharga, inspirasi, dan panduan yang diperlukan untuk membangun masyarakat yang lebih tahan bencana dan mengubah masa depan kita menjadi lebih berkelanjutan. Untuk itu, kami sangat berterima kasih kepada para narasumber atas masukan dan diskusi tentang lanskap kebencanaan di Indonesia, khususnya Gunung Merapi dan Gunung Kelud. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Kepala Pusat Riset Kesejahteraan Sosial, Desa dan Konektivitas, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Prof. Dr. M. Alie Humaedi, M.Ag., M.Hum yang telah kebersamai proses penelitian dan memberikan input dinamis, baik selama di lapangan maupun selama penulisan. Terima kasih kepada Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) yang telah membiayai kegiatan penelitian di lapangan melalui program Riset Inovasi Indonesia Maju (RIIM).

Sebagaimana takdir karya ilmiah lainnya, kami berharap buku ini dapat memantik kritik, masukan, dan perdebatan dalam diskursus kebencanaan di Indonesia, terutama dari kalangan rumpun sosial-budaya. Kami sadar bahwa menulis suatu hasil penelitian tidak hanya soal menggugurkan kewajiban keilmuan sebagai periset, tetapi juga menghadirkan realitas yang direpresentasikan pada meja baca khalayak intelektual dan pengambil kebijakan di mana konteks tersebut dibicarakan. Oleh karena itu, kami sangat terbuka dalam

merespons kritik dan masukan dari para pembaca ataupun aktor-aktor yang bersinggungan dengan aktivitas kebencanaan, baik di sektor hulu maupun hilir.

Tak dapat dimungkiri bahwa upaya untuk menampilkan pandangan lokal komunitas dewasa ini mengalami banyak sekali tantangan. Terkadang, perubahan situasi ekologis yang dipengaruhi oleh aspek material lainnya menyudutkan pandangan lama menjadi tidak lagi relevan, atau bahkan membutuhkan tambal sulam dengan pandangan baru sebagai strategi adaptasi yang lebih efisien. Kami berusaha melakukan refleksi atas kaidah-kaidah tersebut dalam buku ini meskipun masih banyak celah dan kekosongan.

Jakarta, Oktober 2023

Tim Penulis

Buku ini tidak diperjualbelikan.

BAB I

Pentingnya Kesiapan Penanggulangan Bencana di Indonesia

Indonesia yang terletak di antara Samudra Pasifik dan Samudra Hindia serta di pertemuan dua rangkaian pegunungan utama, yaitu Pegunungan Sirkum Mediterania dan Sirkum Pasifik, menjadi sasaran bencana alam yang disebabkan oleh aktivitas lempeng tektonik yang kompleks yang ditambah lagi dengan banyaknya gunung api. Tercatat sebanyak 127 gunung dengan status aktif (Kementerian ESDM, 2021) serta 500 gunung tidak aktif, atau 13% dari jumlah gunung api di dunia (Gosal, Tarore, & Karongkong, 2018).

Masyarakat yang hidup di wilayah lereng gunung api cukup rentan terkena bahaya vulkanik, yaitu letusan (erupsi) berupa material vulkanik dan juga awan panasnya. Sejauh ini belum ada data pasti dari Badan Pusat Statistik (BPS) mengenai berapa banyak penduduk Indonesia yang bertempat tinggal di wilayah gunung api. Yang ada adalah data banyaknya desa yang berada di lereng gunung, yaitu sebanyak 38.751 desa dari 84.094 desa (BPS, 2024) atau 46% penduduk bertempat tinggal di lereng gunung. Dengan demikian,

dapat diprediksi bahwa hampir setengah penduduk Indonesia atau 46% dari sekitar 282 juta (BPS, 2024) menghadapi risiko bahaya vulkanik. Selain bencana gunung api, Indonesia juga mempunyai banyak wilayah dataran rendah yang rentan terkena bencana banjir, gempa bumi, dan tsunami.

Banyaknya bencana alam yang menimpa Indonesia memberikan banyak pembelajaran, antara lain, perlunya kesiapan dalam penanggulangan bencana, baik kesiapan pemerintah sebagai penyelenggara pembangunan negara maupun sektor swasta sebagai pelaku pengembangan ekonomi dan masyarakat sebagai subjek pembangunan. Ketidakseimbangan pemahaman dalam penanggulangan bencana dari ketiga unsur tersebut dapat menjadi kendala pelaksanaan penanggulangan bencana di lapangan. Betapa pun bagusya pemerintah menjalankan program penanggulangan bencana dan kuatnya sektor swasta dalam mengembangkan ekonomi, upaya baik pemerintah menanggulangi bencana akan menjadi sia-sia apabila masyarakat tidak memahami dan tidak siap serta tidak waspada dalam menghadapi bencana. Salah satu wilayah yang rawan bencana adalah wilayah Pulau Jawa, baik di Jawa Tengah maupun Jawa Timur. Selain penduduknya padat, wilayah Jawa Tengah dan Jawa Timur merupakan wilayah gunung api yang aktif.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) merupakan lembaga pemerintah yang di dalam Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana memiliki tanggung jawab dalam penanggulangan bencana seluruh masyarakat di Indonesia. Hal tersebut diperkuat oleh Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (PP 21/2008) dan Peraturan Presiden Nomor 17 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana Dalam Keadaan Tertentu (Perpres 17/2018). Dengan kebijakan-kebijakan tersebut lengkaplah pedoman penanggulangan bencana oleh pemerintah dalam melindungi masyarakat Indonesia.

Penanggulangan bencana merupakan bagian dari manajemen bencana. Kesiapan penanggulangan bencana bukan saja dilihat dari

pelaksanaan mitigasi bencana saat terjadi, melainkan lebih penting setelah bencana dengan menyiapkan masyarakat yang terdampak secara ekonomi untuk memulai kegiatan ekonominya, bahkan untuk bertransformasi pada kegiatan ekonomi baru yang belum ditekuni sebelumnya. Di sinilah kerentanan masyarakat terhadap bencana perlu diketahui agar transformasi sistem penghidupan (mata pencaharian) masyarakat yang terdampak dapat berjalan baik. Penghidupan (mata pencaharian) di sini mengacu pada menjelaskan Krantz (2001) yang terdiri dari kemampuan, aset (termasuk sumber daya material dan sosial), dan aktivitas yang diperlukan untuk sarana hidup. Sementara itu, sistem penghidupan yang dimaksud di sini adalah sistem dari strategi penghidupan sekelompok manusia di wilayah tertentu (Owusu, 2020). Dalam sistem penghidupan, terdapat nilai penting untuk dilihat dan dicermati, yaitu aspek nilai-nilai sosial yang ada pada masyarakat lokal sebagai modal dasar dalam mengatasi bencana (Imperiale & Vanclay, 2016; Maarif et al., 2012a; Sanyal & Routray, 2016).

Proses penanggulangan bencana harus melibatkan partisipasi publik (perwakilan masyarakat) dalam proses pengambilan keputusan di tingkat lokal. Masyarakat merupakan unit terkecil dalam tatanan negara yang terkena dampak dari bencana yang terjadi. Kasus di Lembah Portola, California, menunjukkan bahwa ketika partisipasi publik diintegrasikan ke dalam sistem manajemen bencana dan perencanaan publik, proses mitigasi bencana yang berjalan secara berkelanjutan (Pearce, 2003). Ketika masyarakat terdampak bencana menunjukkan adanya ketergantungan hidup dari santunan lembaga filantropi, hal ini justru akan memperburuk kerentanan hidup masyarakat perdesaan pascabencana dan krisis (Sherraden, 2006).

Meskipun berbagai kemajuan dalam penanganan bencana dicapai, masih ada kesenjangan yang cukup besar di masyarakat dalam pengetahuan tentang keterpaparan (*exposure*), sensitivitas (*sensitivity*), kemampuan beradaptasi (*adaptability*), serta kerentanan sistem fisik, ekologi, dan sosial terhadap bencana (khususnya perubahan iklim) (Intergovernmental Panel on Climate Change

[IPCC], 2001). Masyarakat perlu memahami pengetahuan tersebut untuk dapat menyikapi dengan benar setiap fenomena bencana yang terjadi dan meningkatkan resiliensi yang mereka miliki. Keterpaparan menunjukkan besarnya peluang terkena bencana/gangguan. Sensitivitas adalah kondisi internal/tingkat kerawanan terhadap gangguan, sedangkan kapasitas adaptasi adalah potensi atau kemampuan sistem, wilayah, atau masyarakat untuk beradaptasi dengan dampak yang timbul dari bencana (IPCC, 2001).

Bencana alam merupakan salah satu penyebab utama kerentanan. Kerentanan terhadap bencana alam merupakan akumulasi pengaruh lingkungan, kondisi ekonomi, dan kepekaan masyarakat yang menjadi korban bencana (Sarker et al., 2019). Bencana alam merupakan hal yang menakutkan karena memengaruhi kehidupan masyarakat yang tertimpa bencana, lebih-lebih masyarakat kurang mampu dan juga negara miskin. Dampak bencana pada kehidupan masyarakat sering dirasakan oleh sebagian besar orang miskin yang rentan, baik di kota maupun di desa. Apabila bencana menimpa wilayah berbasis pertanian, bencana dapat mengancam ketahanan pangan dan kesejahteraan keluarga di daerah perdesaan. Paradoksnya ialah masyarakat yang rentan sering bertempat tinggal di wilayah rawan bahaya.

Untuk menurunkan kerentanan, ekonomi masyarakat harus kuat. Salah satu upayanya adalah seperti yang telah dilakukan di Yunani melalui jaminan keamanan lingkungan hidup (Kalogiannidis et al., 2023). Transformasi kehidupan (mata pencaharian) di wilayah bencana menjadi hal yang harus disiapkan agar ekonomi masyarakat menjadi kuat.

Transformasi sistem kehidupan di wilayah Merapi sudah terjadi (Wibowo & Mujiyanto, 2018; Wibowo et al., 2018). Material erupsi dalam bentuk pasir batu serta awan panas telah mengubah bentang alam yang berbeda dengan rona awal kawasan. Di dalam perjalanannya, timbunan material erupsi memicu ekonomi baru, yaitu industri galian pasir yang menjadi salah satu sumber mata pencaharian (kehidupan) baru bagi masyarakat lereng Merapi.

Ekonomi baru penambangan pasir memang telah terlihat sejak 1980 (Prabowo, 2015).

Perubahan bentang alam—dalam bentuk lautan pasir berbatu, bekuan lava, lembah, dan ngarai curam di sepanjang Sungai Gendol dan Sungai Woro di Kawasan Gunung Merapi—memicu kreativitas masyarakat mengembangkan usaha wisata "*volcano tour*" ataupun wisata berbasis alam (Wibowo & Mujianto, 2018). Sebagian besar masyarakat belum menyadari jika mereka beraktivitas di tempat yang sangat rawan bencana sehingga perlu penanganan yang lebih tepat dengan mengurangi risiko bencana lainnya. Hal ini bisa dipahami karena masyarakat di lereng Merapi memiliki berbagai latar belakang pengetahuan dan juga terjadi kontestasi pengetahuan dalam memahami kebencanaan. Kontestasi pengetahuan dan cara pandang ini menghasilkan sikap yang berbeda pada waktu terjadi erupsi atau dalam keadaan normal di Merapi. Pengetahuan lokal, yang dipahami dan dianut oleh sebagian masyarakat di lereng Merapi, melihat Gunung Merapi bersifat dualistik. Di satu sisi, Gunung Merapi memberikan kehidupan bagi mereka, tetapi di sisi lain bisa mengambil kembali kehidupan yang diberikan pada mereka. Adapun pengetahuan modern tentang Merapi hanya melihat pada satu sisi, yakni Merapi merupakan ancaman bagi masyarakat yang tinggal di lereng Merapi (Maarif et al., 2012b).

Transformasi penghidupan dan mitigasi ekonomi juga telah dilaksanakan masyarakat trans (sebutan untuk eks pengungsi Timor Leste) di Desa Bakustulama, Kecamatan Tasifeto Barat, Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur (NTT). Mereka menghadapi bencana nonalam (politik), yaitu terpisahnya Kabupaten Timor Timur menjadi Negara Demokrasi Timor Leste. Penduduknya, yang mengungsi ke Kabupaten Belu, NTT (Indonesia), tidak mempunyai keterampilan sehingga menganggur dan hanya menerima bantuan negara lebih dari 10 tahun. Program Sistem Inovasi Pertanian Daerah yang digagas Saparita et al. (2015) mengantarkan masyarakat trans menjadi petani penggarap di lahan Dinas Peternakan Kabupaten Belu NTT (Saparita et al., 2015; Wijayanti et al., 2016).

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Pengalaman dalam memitigasi ekonomi juga dilakukan oleh Prayoga pada keluarga miskin di Kelurahan Tegalpanggung, Kecamatan Danurejan, Kota Yogyakarta (Prayoga, 2013, 2021). Sementara itu, pengalaman mentransformasi sistem penghidupan dilakukan Wahyono sejak 2017 sampai 2019 melalui pengembangan kewirausahaan sosial buruh migran perempuan (Wahyono et al., 2019a; 2019b).

Di setiap negara, lembaga pelaksana dan masyarakat yang dilayaninya menghadapi kondisi dan tantangan yang berbeda-beda. Keadaan ketidakpastian yang tinggi memerlukan pendekatan yang berbeda untuk setiap tindakan di lapangan. Dari berbagai kasus yang terjadi di Amerika (Comfort, 2005; Pearce, 2003), Ethiopia (Abiche, 2013), Tiongkok (Zhang et al., 2013), Bangladesh (Azad et al., 2019), Jepang (Sakurai & Murayama, 2019), Thailand (Raungratanaamporn et al., 2014), dan Vietnam (Hanh, 2021), juga kasus masyarakat di lereng Gunung Merapi, dapat dipastikan betapa pentingnya kerja sama di antara berbagai pihak yang terlibat dalam kegiatan penanggulangan bencana. Selain sebagai salah satu kunci profesionalisme, ini menjadi upaya saling mengisi dan menyempurnakan pelaksanaan penanganan bencana di masyarakat. Ketika bencana datang di berbagai wilayah, pemerintah pusat dan daerah perlu hadir secara utuh bersama masyarakatnya. Dengan demikian, seperangkat konsep manajemen bencana berbasis masyarakat mutlak harus dirumuskan secara spesifik dan disesuaikan dengan kondisi lokasi masyarakat berada. Pemerintah sebagai penanggung jawab utama dalam penanggulangan bencana menjadi faktor pendorong eratnya hubungan antara pemerintah daerah, masyarakat, dan sektor swasta. Kolaborasi ketiga unsur (*triple helix*) diduga dapat memengaruhi efektivitas penanggulangan bencana.

Seiring dengan berjalannya waktu dan bertubi-tubinya bencana yang datang, wacana penanggulangan bencana telah bergeser dari model bantuan dan tanggap darurat ke pengurangan risiko bencana dengan pengelolaan berbasis masyarakat. Penanggulangan bencana telah beralih dari model reaktif yang bersifat *top-down* ke manajemen

bencana yang proaktif dan berfokus (berbasis) pada masyarakat. Di sini diperlukan peningkatan pengetahuan (kapasitas) terhadap bencana dan pengurangan risiko bencana pada berbagai unsur yang terlibat (pemerintah, pihak swasta, dan masyarakat). Masyarakat juga dituntut untuk meningkatkan kesadaran akan kemungkinan dihadapinya transformasi sistem penghidupan mereka karena bencana yang menimpa. Maarif (2010) menegaskan pentingnya melibatkan perspektif sosiologis dalam upaya penanganan bencana, seperti struktur sosial, jaringan, sistem sosial, relasi sosial, dan kearifan lokal. Jika hal tersebut tidak diperhatikan, penanganan bencana dan mitigasi ekonomi tidak akan bisa dilakukan secara maksimal (Maarif, 2010).

Pada transformasi sistem penghidupan masyarakat rawan bencana, cara proses mitigasi ekonomi dapat dijalankan penting untuk dilihat. Mitigasi ekonomi di sini adalah proses yang dilakukan untuk mengurangi risiko dan dampak secara ekonomi, seperti risiko terkena erupsi, (banjir) lahar, awan panas, dan dampak kerusakan infrastruktur, dampak pengungsian, dan dampak kerusakan lingkungan. Mitigasi ekonomi berbentuk pemberdayaan dan peningkatan kesadaran masyarakat dalam upaya penanggulangan bencana sangat strategis dan mutlak dilakukan. Oleh karena itu, perlu diketahui strategi transformasi ekonomi yang harus dilakukan pemerintah dalam mewujudkan kesiapsiagaan penanggulangan bencana berbasis masyarakat dan sebagai strategi afirmasi aksi dalam siklus manajemen bencana dengan studi kasus wilayah kawasan rawan bencana Gunung Merapi dan Kelud.

Kedua lokasi yang menjadi bahasan dalam buku ini adalah desa-desa di lereng Gunung Merapi dan Gunung Kelud yang dipilih secara *purposive* mengikuti penjelasan Creswell (Creswell, 2014). Pembahasan didasarkan pada empat hal, yaitu

- 1) pola erupsi kebencanaan seperti frekuensi erupsi dan jenis erupsi yang terjadi,
- 2) manajemen bencana,
- 3) sistem penghidupan, dan
- 4) kebudayaan masyarakat.

Ada beberapa persamaan dan perbedaan di antara kedua wilayah penelitian terpilih. Persamaan pertama terkait pola erupsi yang sering kali mendadak dan tanpa adanya tanda-tanda yang dapat diketahui sehingga banyak menelan korban dan harta benda (Purba et al., 2022; Rahayu et al., 2014). Persamaan kedua terkait sistem penghidupan yang bertumpu pada kehidupan agraris. Artinya, guncangan yang sangat besar akan ada dalam sistem penghidupan jika erupsi terjadi.

Dilihat dari manajemen kebencanaan, ada perbedaan pengelolaan antara lereng Gunung Merapi dan lereng Gunung Kelud. Wilayah Merapi cenderung mempunyai pola manajemen bencana yang terstruktur dibandingkan dengan wilayah Kelud. Hal ini diduga dipengaruhi oleh lokasi Gunung Merapi yang lebih dekat dengan wilayah kota (Surakarta dan Yogyakarta) dibandingkan dengan Gunung Kelud di Kabupaten Kediri, Blitar, dan Malang yang terletak di perdesaan. Perbedaan selanjutnya terkait budaya. Budaya masyarakat di wilayah Gunung Kelud cenderung lebih egaliter (Jawa Timur) dibandingkan dengan wilayah Gunung Merapi (Jawa Tengah). Hal ini tidak terlepas dari keberadaan Kerajaan Mataram di Yogyakarta dan Surakarta yang ikut membentuk pola kebudayaan pada masyarakat lereng Merapi (Gunawan, 2015).

Upaya persiapan penanggulangan secara ekonomi sangatlah penting dalam konteks transformasi sistem penghidupan masyarakat di daerah rawan bencana. Salah satu yang perlu dipersiapkan adalah pembekalan pengetahuan masyarakat secara memadai. Masyarakat perlu mengenali secara detail tingkat dan pola-pola keterpaparan yang terjadi, tingkat sensitivitas diri dan lingkungannya, dan juga mengenali kemampuan mereka beradaptasi. Dengan demikian, masyarakat dapat mengenali dan meningkatkan resiliensinya.

Kasus di Zimbabwe, misalnya meskipun dampak banjir cukup besar (80% tanaman rusak, 55% rumah rusak, 73% masyarakat sakit, 76% anak-anak tidak dapat hadir di sekolah), lebih dari 70% masyarakat tidak ingin bermigrasi karena enggan meninggalkan aset rumah tangga (Gwimbi, 2009). Sementara itu, dari kasus meletusnya Gunung Merapi, meskipun penghidupan sebelum bencana telah

hancur—bahkan telah menghancurkan sarana dan infrastruktur, seperti fasilitas dasar permukiman, perumahan penduduk, lahan pertanian, jaringan distribusi air sebagai sumber daya penghidupan, dan menyebabkan kematian ternak (BNPB, 2011)—pengamatan di lapangan memperlihatkan bahwa masyarakat melakukan adaptasi dengan memanfaatkan keberadaan pasir sebagai sumber penghidupan baru masyarakat. Hal tersebut membuat sebagian dari mereka tetap berada di tempat yang sangat rawan bencana ini. Hasil penelitian Syaifullah et al. (2012) di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman dan Desa Balerante, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten, menunjukkan bahwa masyarakat menolak relokasi karena berbagai alasan, antara lain, keterikatan penduduk dengan sejarah dan sosial budaya setempat, tanah mereka telah bersertifikat, dan telanjur membangun rumah permanen. Masyarakat juga merasa yakin bahwa mereka tidak akan terkena banjir lahar dingin dan tidak takut terkena erupsi lagi karena telah mengenali tanda-tandanya.

Penelitian Alam et al. (2013) menjelaskan penanggulangan bencana saat ini masih menitikberatkan pada kegiatan tanggap darurat dan masih banyak bertumpu pada peran dan kemampuan pemerintah daerah. Meskipun telah banyak upaya lembaga swadaya masyarakat (LSM), perguruan tinggi, organisasi kemasyarakatan, media massa, dan masyarakat yang telah berkontribusi terhadap penyediaan modal awal (bantuan modal usaha, peralatan usaha, dan peningkatan keterampilan) dan persiapan membangun kehidupan pascabencana, belum ada koordinasi antarunit/institusi yang terlibat penanganan bencana secara terpadu dan komprehensif. Ini menjadi sebuah tantangan besar bagi masyarakat lokal bersama pemerintah (pusat dan daerah) serta sektor swasta sebagai pilar pengembangan ekonomi untuk mampu melakukan mitigasi ekonomi secara bersama-sama.

Dari kasus-kasus tersebut, diperlukan upaya keras untuk menyadarkan masyarakat akan pentingnya pengetahuan tentang pengurangan bencana dan mitigasinya, termasuk mitigasi ekonomi. Dengan adanya permasalahan tersebut, berbagai pertanyaan yang

menjadi bahan ulasan adalah bagaimana kearifan dan sumber daya lokal dapat menciptakan penghidupan yang berkelanjutan di masyarakat pada daerah rawan bencana? Bagaimana potensi sosial dan ekologi yang dapat didorong untuk ditransformasikan ke dalam kewirausahaan masyarakat yang terdampak bencana? Bagaimana skema strategis kebijakan berdasarkan tipologi mitigasi sosial ekonomi pada masyarakat rawan bencana di Indonesia?

Buku ini menyajikan hasil penggalan data dan informasi mengenai berbagai karakteristik masyarakat, lembaga, dan bentuk-bentuk penanganan bencana serta transformasi penghidupan (mata pencaharian) masyarakat terdampak bencana. Pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif dilakukan untuk mendapatkan bukti hasil dan pemahaman yang komprehensif (Johnson et al., 2007). Pertimbangan pemilihan metode pengumpulan data secara kualitatif dan kuantitatif mengacu pada penjelasan Schoonenboom dan Johnson (2019). Pengumpulan data (metode) kualitatif digunakan secara serentak dengan dengan pengumpulan data (metode) kuantitatif melalui kuesioner pada masyarakat terdampak. Hal ini sesuai dengan penjelasan Guest (2013) bahwa penggunaan metode kualitatif dan kuantitatif dapat disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan. Analisis deskriptif dilakukan pada penghidupan berkelanjutan untuk sumber penghidupan, strategi penghidupan, proses kelembagaan, dan struktur organisasi di perdesaan.

Buku ini berusaha menjawab sejauh mana pendekatan penghidupan berkelanjutan melalui pemberdayaan masyarakat mendorong transformasi penghidupan yang berkelanjutan pada masyarakat yang terdampak bencana serta merumuskan strategi pemulihan ekonomi dan perbaikan sosial. Penjelasan pada buku ini diawali dengan urgensi kesiapan penanggulangan bencana di Indonesia, khususnya bencana gunung api (berapi). Perhatian tersebut tidak dapat dilepaskan dari konsep tentang sistem penghidupan masyarakat rawan bencana sehingga beberapa paparan tentang kerentanan, ketangguhan, dan manajemen bencana turut dihadirkan pada Bab II. Selanjutnya, pada Bab III pembaca mulai diajak melihat

Buku ini tidak diperjualbelikan.

sistem penghidupan masyarakat lereng Gunung Merapi dan Gunung Kelud serta proses pertemuan populasi manusia dengan situasi ekologis tersebut mengalami dinamika yang fluktuatif. Rupanya kerentanan tidak hanya soal dampak bencana secara langsung, tetapi juga ancaman virus ternak dan kerusakan lingkungan. Persinggungan antara komunitas terdampak bencana dan ancaman lain di luar bencana itu sendiri rupanya tidak banyak mendapat sorotan dari kalangan ilmuwan sosial di Indonesia. Kami berupaya menjelaskan transformasi sistem penghidupan yang terjadi pada masyarakat terdampak bencana gunung api dan berusaha merumuskan skema strategis dalam pengembangan transformasi sistem penghidupan berdasarkan sudut pandang masyarakat lokal pada Bab IV. Kami percaya bahwa di luar kebijakan yang bersifat eksternal, masyarakat lokal memiliki struktur pemikiran dan cara pandang tersendiri terhadap situasi ekologis di sekitarnya sehingga memunculkan afordans untuk berperilaku dan bertindak, baik secara individu maupun sosial. Sebagai penutup (Bab V), buku ini memberikan pemikiran tentang strategi afirmasi aksi untuk mengubah sistem penghidupan masyarakat terdampak bencana pada masa depan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

BAB II

Konsep Sistem Penghidupan Masyarakat Terdampak Bencana

A. Kerentanan dan Ketangguhan Masyarakat dalam Sistem Penghidupan

Kerentanan banyak didefinisikan oleh banyak pakar dan sudah dirangkum oleh United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) dan juga ditegaskan oleh Proag (2014), yakni sejauh mana suatu sistem (atau bagian dari sistem) dapat bereaksi negatif selama terjadinya peristiwa berbahaya (bencana). Konsep kerentanan ini menyiratkan ukuran risiko yang terkait dengan aspek fisik (infrastruktur, penggunaan lahan), sosial (kemiskinan, ketidaksetaraan, marginalisasi, eksklusi sosial, dan diskriminasi), ekonomi (sektor informal, mata pencaharian perdesaan, ketergantungan pada industri tunggal, globalisasi bisnis, dan rantai pasok pangan), faktor lingkungan (pengelolaan lingkungan yang buruk, konsumsi sumber daya alam yang berlebihan, penurunan risiko yang mengatur jasa ekosistem, perubahan iklim), serta implikasi yang dihasilkan dari kemampuan

Buku ini tidak diperjualbelikan.

sistem untuk mengatasi peristiwa yang dihasilkan (United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNDRR], 2017).

Analisis kerentanan masyarakat terhadap bencana penting diketahui untuk memahami faktor-faktor yang membuat masyarakat rentan. Selain itu, kita juga dapat melihat transformasi apa yang diperlukan dan dapat dijalankan dalam sistem kehidupan mereka (UNDRR, 2017). UNDRR menjelaskan bahwa risiko bencana tidak hanya bergantung pada tingkat keparahan bahaya, jumlah orang atau, aset yang terpapar, tetapi juga cerminan dari kerentanan orang dan aset ekonomi terhadap bencana serta penderitaan kerugian dan kerusakan. Tingkat kerentanan (dan keterpaparan) membantu menjelaskan mengapa beberapa bahaya yang tidak ekstrem malah dapat menyebabkan dampak dan bencana ekstrem, sedangkan beberapa kejadian ekstrem tidak berdampak secara ekstrem (UNDRR, 2017). Beberapa kelompok lebih rentan terhadap kerusakan, kerugian, dan penderitaan daripada kelompok yang lain dan demikian pula sebaliknya. Kelompok rentan merasa sulit merekonstruksi mata pencaharian setelah bencana dan hal ini membuat mereka lebih rentan terhadap dampak peristiwa bahaya berikutnya. Konsekuensinya pemerintah harus mengurangi kerentanan masyarakat ini untuk mengurangi risiko bencana. Karena kompleksnya permasalahan kerentanan, tidak ada metode tunggal dalam menilai kerentanan (UNDRR, 2017). Penilaian kerentanan yang dianjurkan UNDRR (2017) harus mengadopsi pendekatan yang holistik, yakni dengan menelaah berbagai sektor (fisik, sosial, ekonomi, lingkungan, dan implikasi yg dihasilkan dari sektor-sektor tersebut) (UNDRR, 2017).

Sejauh ini upaya pengukuran kerentanan sosial-ekonomi dan kemiskinan masih terbatas. Namun, indikator dan indeks pengukuran kerentanan telah dibuat secara kuantitatif dan deskriptif seperti yang dilakukan BNPB (Adi et al., 2022), yang sudah menghitung tingkat risiko bencana di tingkat daerah, yakni Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali, dan Kabupaten Klaten di Jawa Tengah serta Kabupaten Malang dan Kabupaten Kediri di Jawa Timur, termasuk

wilayah dengan kerentanan sedang untuk katagori letusan gunung api (Adi et al., 2022).

Ketangguhan/kekuatan masyarakat (*community resilience*) dalam menghadapi bencana merupakan kemampuan masyarakat untuk bertahan, beradaptasi, dan pulih setelah mengalami bencana atau tekanan eksternal lainnya (Asian Disaster Reduction Response Network, 2009). Ketangguhan/ketahanan masyarakat menyiratkan kemampuan untuk bekerja dengan baik, bahkan ketika ditempatkan di bawah tekanan atau kemampuan untuk menyerap dan pulih dari dampak peristiwa tanpa perubahan mendasar dalam fungsi atau struktur di masyarakat (sistem) (Proag, 2014).

Food and Agriculture Organization (FAO) memberi gambaran bahwa kapasitas ketangguhan di masyarakat dapat diukur dari lima indikator, yaitu (1) akses masyarakat pada pelayanan dasar, (2) adanya modal (asset), (3) jaring pengaman sosial (JPS), (4) sensitivitas, dan (5) kapasitas adaptif (FAO, 2016). Akses masyarakat pada pelayanan dasar mengacu pada sejauh mana masyarakat memiliki akses yang memadai terhadap layanan dasar, seperti pendidikan, kesehatan, sanitasi, air bersih, dan infrastruktur dasar lainnya. Ketika masyarakat memiliki akses yang memadai terhadap pelayanan dasar ini, mereka lebih mampu menghadapi dan pulih dari dampak bencana atau perubahan ekonomi yang tidak terduga (FAO, 2016).

Modal atau aset yang dimiliki oleh masyarakat, yang dimaksud FAO (2016), dapat berupa aset fisik (tanah, bangunan) atau aset finansial (tabungan, asuransi). Keberadaan modal ini sangat penting dalam membangun ketangguhan masyarakat karena dapat digunakan sebagai sumber daya untuk memulihkan kerugian akibat bencana atau perubahan ekonomi. Dengan modal yang cukup, masyarakat dapat memulihkan diri lebih cepat setelah mengalami bencana yang merugikan (FAO, 2016).

FAO (2016) menjelaskan bahwa jaring pengaman sosial (JPS) mencakup berbagai program dan kebijakan yang dirancang untuk melindungi masyarakat dari risiko sosial dan ekonomi yang dapat mengancam kesejahteraan mereka, seperti program bantuan sosial

dan bantuan makanan serta biaya hidup saat berada dalam situasi darurat. JPS dapat membantu masyarakat menghadapi ketidakpastian dan kerentanan yang mungkin terjadi akibat bencana (FAO, 2016).

Sensitivitas berhubungan dengan sejauh mana penghidupan rumah tangga masyarakat dipengaruhi oleh (frekuensi) “guncangan” yang datang. Apabila guncangan parah datang secara berulang dari waktu ke waktu, penanganan penghidupan masyarakat lebih sulit. Masyarakat akan kurang tangguh (lebih lemah) sehingga strategi penghidupan dapat memburuk karena guncangan tunggal yang parah atau terjadi berulang dalam periode waktu tertentu (FAO, 2016). Guncangan bencana yang berkepanjangan menuntut masyarakat untuk lebih peka untuk mengenali, memahami, dan merespons perubahan lingkungan. Ketangguhan masyarakat dapat dilihat dari tingkat sensitivitas yang tinggi sehingga masyarakat dapat mengantisipasi perubahan dan mengambil langkah-langkah yang tepat dalam mengurangi risiko bencana.

Kapasitas adaptif merupakan kemampuan masyarakat untuk beradaptasi dengan perubahan dan menghadapi tantangan baru (FAO, 2016). Kapasitas adaptif mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sumber daya yang memungkinkan masyarakat untuk merespons dengan cepat terhadap perubahan lingkungan, sosial, atau ekonomi. Masyarakat yang memiliki kapasitas adaptif yang baik mampu berinovasi, mengubah praktik dan perilaku mereka, serta mengembangkan strategi baru untuk menghadapi ancaman dan kesulitan yang baru muncul (FAO, 2016).

Kelima indikator tersebut dijelaskan FAO sebagai faktor kunci yang perlu diperhatikan dan ditingkatkan dalam mengelola (manajemen) bencana secara tepat. Dengan membuka akses pada pelayanan dasar, meningkatkan modal atau aset masyarakat, memperkuat jaring pengaman sosial, mengantisipasi perubahan yang dahsyat atau terus menerus, dan membangun kapasitas adaptif; masyarakat dapat menjadi lebih tangguh dalam menghadapi bencana alam dan situasi ekonomi yang tidak stabil (FAO, 2016).

Indikator ketangguhan masyarakat terhadap bencana sangat penting diketahui agar negara dapat membantu membangun masyarakat yang terdampak ke dalam kondisi yang lebih baik, minimal seperti yang sebelumnya. Kriteria ketangguhan masyarakat yang dijelaskan Almutairi et al. (2020) sejalan dengan yang dijelaskan FAO (2016). Akan tetapi, Almutairi et al. (2020) lebih berfokus pada masyarakat dan ekonominya, lingkungan dan perubahan iklim, infrastruktur, serta tata kelola dan institusi di masyarakat. Perlindungan ekosistem dan pengelolaan sumber daya sebagai bagian dari lingkungan tempat masyarakat berada menurut Almutairi et al. (2020) sangat penting ditangani untuk meredam guncangan akibat bencana alam. Pelestarian lingkungan merupakan fondasi utama dari ketahanan masyarakat untuk menjadi tangguh dan yang memungkinkan terjadinya pemulihan yang cepat dari bencana yang sudah terjadi (Almutairi et al., 2020).

Cafer et al. (2019) mencoba menggabungkan pendekatan mata pencaharian berkelanjutan dan kerangka kerja modal masyarakat untuk mengatasi masalah kritis dalam ketangguhan masyarakat saat ini. Salah satu perhatiannya adalah perlunya fleksibilitas yang lebih besar untuk memperhitungkan berbagai macam aktor dalam sistem masyarakat. Menurut Cafer et al. (2019), banyak penelitian hanya terfokus pada ketahanan gizi, pangan, ekonomi, dan kelestarian lingkungan serta penekanannya pada ketahanan khusus seperti pada pengembangan masyarakat.

Pengembangan masyarakat dan implementasinya yang spesifik (sesuai kondisi lokal) tidak mudah dialihkan dari satu lokasi atau wilayah ke lokasi lain. Para pemangku kepentingan harus mengidentifikasi relevansi dan jangkauan setiap indikator ketahanan terhadap standar dan praktik lokal untuk memastikan bahwa kerangka kerja tetap cukup objektif (Almutairi et al., 2020).

Manajemen kerentanan muncul sebagai bagian penting dari setiap strategi pembangunan berkelanjutan. Ini berfokus tidak hanya pada kondisi sekarang, tetapi juga kemungkinan kondisi pada masa depan. Manajemen kerentanan mengkaji risiko bahaya, kemampuan

alami yang diperoleh untuk menahan kerusakan (ketahanan alami dan kerentanan yang didapat), memberi kita kesempatan untuk menyeimbangkan kekuatan dan kelemahan. Kerentanan adalah kecenderungan suatu entitas untuk menjadi rusak. Ketahanan adalah kebalikan dari kerentanan dan mengacu pada kemampuan suatu entitas untuk melawan atau pulih dari kerusakan. Entitas dapat berupa fisik (orang, ekosistem, garis pantai, dll.) atau konsep abstrak (masyarakat, komunitas, ekonomi, negara dll.) yang dapat dirusak (penanggap). Kerentanan dan ketahanan adalah dua sisi dari mata uang yang sama. Sesuatu menjadi rentan sejauh ia tidak tangguh. Kerentanan keseluruhan adalah hasil dari banyak faktor kerentanan yang bekerja sama. Misalnya, kita mungkin peduli dengan OV suatu negara. Ini termasuk informasi tentang risiko bahaya, ketahanan alami dan kerentanan yang didapat. Bahaya adalah hal atau proses yang dapat menyebabkan kerusakan, tetapi hanya dapat didefinisikan dalam hal entitas (penanggap) yang dirusak. Misalnya, topan merupakan bahaya bagi sebuah pulau. Setiap bahaya dikaitkan dengan tingkat risiko. Ketahanan alami (juga dikenal sebagai ketahanan intrinsik) adalah kemampuan alami suatu entitas (penanggap) untuk melawan kerusakan. Dapat dikatakan bahwa seseorang dengan sistem kekebalan yang kuat secara alami lebih mampu melawan flu daripada seseorang dengan sistem kekebalan yang buruk. Kerentanan yang didapat (juga dikenal sebagai ketahanan ekstrinsik) adalah kerentanan yang diperoleh dari kerusakan pada masa lalu. Kita dapat mengatakan bahwa seseorang yang minum dan merokok akan merusak sistem kekebalannya dan kurang tahan terhadap flu dibandingkan dengan seseorang yang menjalani gaya hidup yang lebih sehat.

B. Manajemen Bencana untuk Sistem Penghidupan yang Berkelanjutan

Manajemen bencana merupakan topik yang kompleks yang melibatkan berbagai disiplin ilmu, termasuk ilmu bencana, keamanan, sosial, dan politik. Hal yang dianjurkan Comfort (2005) dalam memahami manajemen bencana adalah memahami dan mengelola risiko ancaman

dan kerentanan yang dihadapi oleh suatu komunitas atau wilayah. Manajemen bencana melibatkan tindakan yang diarahkan untuk mengurangi risiko, meningkatkan kesiapsiagaan, dan meminimalkan dampak yang ditimbulkan oleh bencana. Upaya ini dapat mencakup penilaian risiko, perencanaan darurat, sistem peringatan dini, evakuasi, tanggap darurat, pemulihan, dan pembangunan berkelanjutan.

Manajemen bencana pada dasarnya merupakan manajemen risiko bencana. Hal ini meliputi program dan tindakan yang dapat diambil sebelum, selama, dan setelah bencana, baik itu untuk menghindari bencana, mengurangi dampaknya, maupun memulihkan dari kerugian karena bencana (GKtoday, 2016). Pendekatan manajemen bencana berbasis masyarakat, yaitu mengintegrasikan pengalaman dan pelajaran yang didapat oleh masyarakat umum (masyarakat bawah) dalam menghadapi kejadian darurat dan bencana dalam negeri, banyak dilakukan oleh berbagai negara dalam menyelesaikan kebencanaan.

Salah satu kasus manajemen bencana terjadi di Tiongkok. Tiongkok memiliki kapasitas manajemen bencana berbasis masyarakat (MBBM) yang maju. Sistem kerja MBBM dibentuk terlebih dahulu. Sistem ini adalah sistem manajemen penanggulangan berdasarkan pengalaman penanggulangan bencana gempa bumi tahun 1960 dan 1970, lalu diperbaiki kembali setelah kejadian banjir besar 1998, dan pada keadaan darurat kesehatan masyarakat akibat sindrom pernafasan akut yang parah (SARS) pada tahun 2003. Dasar penanggulangan bencana di masyarakat ini disempurnakan oleh pemerintah melalui program pembangunan pengurangan bencana yang komprehensif dengan meningkatkan kapasitas masyarakat dan manajemen bencana di tingkat komunitas. Selanjutnya, kegiatan penanggulangan bencana dijalankan dan dipromosikan secara nasional. Akibatnya, kapasitas ketahanan bencana di Tiongkok meningkat (Zhang et al., 2013). Meskipun demikian, beberapa kendala dan tantangan masih dihadapi, seperti masih kurangnya partisipasi masyarakat, kendala dari organisasi pengelola, metode penilaian risiko bencana, pengembangan LSM yang terlibat, dan penanaman pemahaman budaya keselamatan di masyarakat.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Penanggulangan bencana di Bangladesh telah menggunakan pendekatan berbasis masyarakat di tingkat lokal dan pengembangan kemitraan lintas skala (vertikal) (Azad et al., 2019). Berdasarkan data dua komunitas pesisir di Kalapara Upazila di Patuakhali, model pendekatan penanggulangan bencana berbasis masyarakat terbukti dapat meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana. Pemerintah Bangladesh telah mengembangkan dan menerapkan berbagai langkah dan kebijakan nasional selama bertahun-tahun untuk memperkuat pengurangan dampak bencana di masyarakat, antara lain dengan mendesentralisasikan manajemen bencana, mengembangkan kemitraan vertikal, dan meningkatkan ketahanan masyarakat. Masyarakat secara aktif berpartisipasi dalam strategi pengurangan risiko di berbagai tingkatan. Azad et al. (2019) menyimpulkan bahwa kegiatan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat memainkan peran penting dalam mengembangkan kapasitas adaptif dan ketahanan mereka terhadap bencana. Penanganan bencana pada masyarakat perdesaan lain ada di Pengunungan Himalaya, Pakistan, yang menerapkan konsep penghidupan (*livelihood*) yang bahkan memiliki pendapatan dan kesejahteraan yang lebih baik (Ali & Rahut, 2018) karena pemerintah fokus pada peningkatan pemanfaatan sumber daya hutan secara terarah dan berkelanjutan.

Belajar dari kasus penanggulangan kemiskinan di Etopia akibat bencana banjir dan kekeringan, Abiche (2013) menjelaskan bahwa kegiatan pembangunan berbasis masyarakat telah memainkan peran yang lebih besar bagi kelangsungan hidup masyarakat miskin perdesaan melalui partisipasi dalam kelompok lokal atau swadaya dengan menggunakan potensi sosial yang ada. Kelompok lokal tersebut mentransformasi potensi sosial penduduk perdesaan menjadi kewirausahaan yang memberdayakan penduduk perdesaan untuk menciptakan penghidupan yang berkelanjutan (Abiche, 2013).

Manajemen bencana berbasis masyarakat tidak mulus terjadi di Thailand. Saat banjir besar terjadi pada tahun 2011, awalnya penanggulangan bencana banjir disikapi sebagai kegiatan bantuan kesejahteraan sosial sehingga belum ada organisasi yang secara

profesional dapat menangani situasi banjir saat itu. Ada ketidakjelasan dan keterlambatan informasi dan miskomunikasi antara media dan masyarakat. Ini menyebabkan adanya kesalahpahaman terhadap situasi bencana yang sebenarnya terjadi, keterlambatan respons dan komunikasi, dan perbedaan pengertian antardivisi terhadap manajemen dalam situasi bencana. Hal-hal tersebut terjadi dalam praktik mereka. Kolaborasi dengan masyarakat terjadi secara pasif (tingkat partisipasi masyarakat dipertanyakan) karena aktor utama penanggulangan bencana adalah pemerintah. Dari kasus tersebut disimpulkan bahwa koordinasi antara pemerintah dan masyarakat merupakan faktor penting dalam tanggap bencana (Raungratanaamporn et al., 2014).

Kasus transformasi penghidupan alternatif di Vietnam pada subsektor perikanan skala kecil yang direkomendasikan tidak berhasil memulihkan dan meningkatkan pendapatan nelayan dan pembudidaya (Hanh, 2021). Pada kasus ini lembaga perikanan sering kali tidak dapat memfasilitasi pengembangan penghidupan alternatif melalui kebijakan dan pengelolaan perikanan. Berdasarkan studi kasus Laguna Tam Giang di Vietnam, dilaporkan bahwa kegagalan mengintegrasikan pemahaman tentang realitas kondisi sosial ekonomi dan kebutuhan rumah tangga nelayan dan akuakultur disebabkan karena kurangnya motivasi, komitmen, dan kapasitas untuk memfasilitasi penghidupan alternatif serta dukungan dari pemerintah daerah. Oleh karena itu, Hanh (2021) merekomendasikan perlunya pengembangan kepemimpinan dan penyediaan pengetahuan tentang penghidupan alternatif, baik bagi pengelola perikanan maupun pemimpin pemerintah daerah agar program transformasi penghidupan masyarakat dapat terlaksana untuk meningkatkan pendapatan masyarakat (Hanh, 2021).

Penelaahan manajemen bencana yang dilakukan oleh Comfort (2005) menjelaskan bahwa masyarakat memainkan peran penting dalam menghubungkan kondisi yang diketahui dan tidak diketahui di komunitasnya. Nilai-nilai yang berlaku di masyarakat dapat berfungsi untuk menjembatani kepentingan dan komitmen kelompok yang

berbeda dan untuk mendukung tindakan kolektif menuju masa depan yang konstruktif dalam menghadapi bahaya. Mengingat tingkat perubahan yang berkelanjutan karena populasi yang tumbuh, banyak masyarakat yang berpindah ke daerah berbahaya dan mendekati risiko bencana alam maka ada tantangan untuk mengantisipasi dan mengelola penanggulangan kebencanaan menjadi lebih bervariasi dan lebih kompleks, seperti membangun proses informasi secara baik, infrastruktur informasi teknis yang sesuai, perbaikan kapasitas dan umpan balik yang tepat waktu yang didukung dengan inovasi, dan adaptasi manusia dalam lingkungan yang dinamis (Comfort, 2005).

Penghidupan berkelanjutan berlangsung ketika seseorang/masyarakat dapat mengatasi dan pulih dari tekanan dan guncangan, mempertahankan atau meningkatkan kemampuan dan asetnya, serta tidak merusak sumber daya alam (Krantz, 2001). Institute for Development Studies (IDS) dan British Department for International Development (DFID), sebagaimana dijelaskan oleh Krantz (2001), telah menerapkan konsep pendekatan penghidupan berkelanjutan. Tim IDS menguraikan kerangka kerja tentatif untuk menganalisis penghidupan perdesaan yang berkelanjutan dengan tiga elemen: (1) sumber penghidupan, (2) strategi penghidupan, dan (3) proses kelembagaan dan struktur organisasi (Krantz, 2001). Ketiga elemen tersebut dijabarkan di lapangan dalam bentuk pengembangan kewirausahaan, pemberdayaan masyarakat, dan sistem mata pencaharian (penghidupan) di perdesaan.

Untuk memahami proses yang kompleks dan berbeda di tempat penghidupan dibangun, Scoones (1998) dalam Krantz (2001) menjelaskan bahwa kita harus menganalisis proses kelembagaan dan struktur organisasi yang menghubungkan berbagai elemen penghidupan secara bersama-sama. Pendekatan penghidupan berkelanjutan harus melibatkan masyarakat lokal agar pengetahuan, persepsi, dan minat mereka didengar secara utuh (Krantz, 2001).

Hal senada dijelaskan Magni (2017). Karakteristik kearifan lokal dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pembangunan perlu dipahami dengan mengidentifikasi dan memahami konsep-konsep

pengetahuan tradisional berakar. Kemudian, hal itu dilanjutkan dengan menganalisis sarana pemeliharaan dan transmisi pengetahuan pada pendidikan formal di masyarakat. Setelah itu, peneliti dapat mengeksplorasi hubungan antara pengetahuan, praktik berkelanjutan dan pengelolaan sumber daya, serta merumuskan strategi alternatif baru untuk pembangunan berkelanjutan yang dapat diterapkan oleh masyarakat untuk peningkatan penghidupannya. Masyarakat lokal harus diberi kesempatan untuk berbagi pengalaman dalam mengatasi tantangan masa depan dan harus didorong menjadi agen perubahan yang aktif dengan terlibat dalam proses pengambilan keputusan (Magni, 2017).

Pendekatan penghidupan berkelanjutan (*sustainable livelihood approach*) yang dipergunakan para pakar, seperti Drinkwater dan Rusinow (1999), Krantz (2001), Brocklesby dan Fisher (2003), Miranda et al. (2003), Mauritania (2013), Serrat (2017), Shah et al. (2022), bersumber pada berbagai penjelasan seperti dari The Department for International Development (DFID) (DFID, 1999), Chambers dan Conway (1992), Ellis (2000), dan Scoones (1998). Pendekatan tersebut menjadi pijakan bahasan buku ini.

Pada pendekatan sistem penghidupan, variabel strategi penghidupan sangatlah penting untuk menghasilkan sesuatu dari sistem penghidupan, seperti pendapatan ekonomi, pengurangan kerentanan, keamanan pangan, dan keberlanjutan. Seiring berjalannya waktu, permasalahan pada masyarakat rawan bencana makin kompleks dan membutuhkan konsep untuk menjelaskan mitigasi ekonomi secara lebih terstruktur. Untuk mencapai output ini, variabel strategi penghidupan belum menjelaskan langkah atau komponen apa saja yang dibutuhkan secara spesifik maka konsep mitigasi ekonomi dianggap mampu melengkapi kekurangan tersebut sehingga akan diperoleh sebuah kerangka analisis yang komprehensif dalam menjelaskan berbagai fenomena sistem penghidupan pada penelitian selanjutnya.

Penguatan aset penghidupan, baik yang berwujud (benda) maupun yang tidak berwujud (modal sosial), berkelindan secara

positif dengan strategi penghidupan dalam mempertahankan bahkan meningkatkan produktivitas penghidupan. Namun, karena ada ketimpangan akses pemanfaatan kapasitas aset (modal) di tingkat individu dan komunitas/masyarakat, modal yang dimiliki belum dapat mendorong sistem penghidupan masyarakat ke arah yang lebih baik, apalagi pada masyarakat rentan karena rawan bencana dan kemiskinan (Murugani & Thamaga-Chitja, 2017; Sherraden, 2006; Wijayanto et al., 2019). Aset rumah tangga, seperti modal finansial, berperan penting dalam meningkatkan ketahanan rumah tangga. Petani kecil, dengan sumber daya yang terbatas, kurang mampu mengatasi dampak bencana kekeringan (Nasrnia & Ashktorab, 2021). Akan tetapi, masyarakat/individu, dengan dukungan keuangan yang baik, memiliki akses yang lebih baik ke fasilitas keuangan formal dan informal (Nasrnia & Ashktorab, 2021).

Penjelasan Kibra et al. (2018) tentang aset dalam sistem penghidupan sejalan dengan penjelasan Bebbington (1999) bahwa berbagai aset yang dimiliki oleh masyarakat perdesaan akan menentukan cara strategi penghidupan dibentuk dalam meningkatkan kesejahteraan. Aset yang dimiliki memberikan individu atau komunitas kemampuan sehingga kehidupan masyarakat menjadi lebih baik dan berkelanjutan (Kibria et al., 2018; Bebbington, 1999).

Sistem penghidupan melalui kapasitas aset seperti modal alam (*natural capital*) yang dimanfaatkan oleh masyarakat merupakan sarana penguat sistem penghidupan (*livelihood system*). Modal fisik (*physical capital*) berpusat pada modal yang diciptakan oleh proses ekonomi produksi, seperti bangunan, irigasi, jalan, mesin, dan jaringan telekomunikasi. Modal sumber daya manusia (*human capital*) mengarah pada sumber daya dari keterampilan, pendidikan, pengetahuan, pengalaman kerja, dan kesehatan. Modal finansial mengacu pada persediaan uang yang telah diakses oleh rumah tangga, misalnya tabungan dan akses kredit dalam bentuk bantuan. Modal sosial mencakup adanya dimensi kepercayaan, *clientization*, jaringan sosial, relasi kekerabatan, daerah asal, suku, dan bahkan almamater (Chambers & Conway, 1992; Ellis, 2000; Pandey et al., 2017; Sherraden,

2006). Selain kelima “modal tradisional” yang berbentuk *pentagon asset*, dalam kerangka penghidupan berkelanjutan, Odero (2003) dan Neuman dan Celano (2015) menambahkan satu aset yang tidak kalah penting, yakni modal informasi (*information capital*).

Kerangka analisis sistem penghidupan di desa menurut Ellis (2000) yang diperbaharui oleh Pandey et al. (2017) cukup kompatibel dalam menjawab tantangan kerentanan (*vulnerability: exposure, sensibility, dan adaptive capacity*), krisis tren (*trend*), dan guncangan (*shocks*), terutama pada masyarakat terdampak bencana (Ellis, 2000; Pandey et al., 2017).

C. Konsep Transformasi Sistem Penghidupan untuk Ketangguhan Masyarakat Terdampak Bencana

Salah satu pendekatan yang dapat memperkuat ketangguhan adalah transformasi sistem penghidupan masyarakat (Cafer et al., 2019). Namun, menurut Cafer et al. (2019), transformasi sistem penghidupan bukanlah proses yang singkat. Transformasi sistem penghidupan merupakan perubahan dalam memperkuat ketangguhan masyarakat secara berkelanjutan. Hal ini membutuhkan kolaborasi antara pemerintah, LSM, masyarakat sipil, dan individu. Dengan memahami dan menerapkan prinsip-prinsip transformasi sistem penghidupan, masyarakat dapat meningkatkan ketangguhan mereka terhadap bencana dan membangun masa depan yang lebih berkelanjutan (Cafer et al., 2019). Penghidupan mencakup pendapatan tunai berupa uang, barter dengan barang atau hasil bumi, ataupun dalam bentuk lainnya, seperti institusi (saudara, kerabat, tetangga), relasi gender, dan hak milik untuk keberlangsungan standar hidup yang sudah ada (Anani, 1999). Aset penghidupan (modal alam, fisik, manusia, finansial, dan sosial) yang dimiliki atau diakses dan dikombinasikan rumah tangga ke dalam berbagai aktivitas ekonomi penghidupan adalah untuk menjamin keberlanjutan hidupnya (Chambers, 2006)

Transformasi sistem penghidupan komunitas yang berkelanjutan tidak lepas dari akses relasi sosial (gender, kelas sosial, umur, dan etnisitas), institusi (aturan/adat, kepemilikan tanah, dan pasar), dan

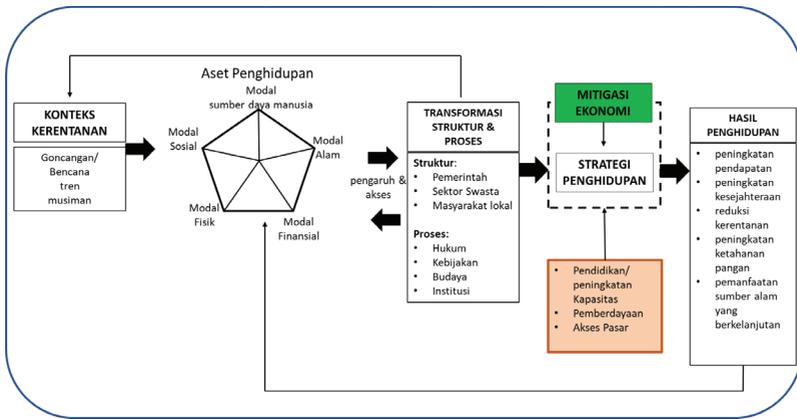
organisasi (asosiasi, LSM, pemerintahan lokal, dan lembaga negara (Ellis, 2000). Sistem penghidupan berkelanjutan (*sustainable livelihood system*) di perdesaan berhubungan dengan kondisi, konteks, berbagai kecenderungan (*trends*), guncangan, serta kerentanan (Ellis, 2000; Pandey et al., 2017). Lebih jauh, transformasi sumber penghidupan juga dapat memengaruhi struktur organisasi dan proses institusional yang selanjutnya berhubungan dengan strategi sistem penghidupan yang muaranya berkelindan pada keberlanjutan sistem penghidupan (Ellis, 2000; Pandey et al., 2017).

Pengembangan teori sistem penghidupan telah dipergunakan banyak pakar, antara lain, Drinkwater dan Rusinow (1999), Krantz, (2001), Brocklesby dan Fisher (2003), Miranda et al. (2003), Mauritania (2013), Serrat (2017), dan Shah et al. (2022). Para pakar tersebut berfokus pada pengamatan kehidupan dan penghidupan kaum marginal yang rentan karena terjadi banyak bencana, konflik, dan berbagai kecenderungan kehidupan krisis. Dalam konteks ini, keberlangsungan kehidupan masyarakat bertumpu pada aset-aset penghidupan yang beragam, seperti aset sumber daya alam dan lingkungan, modal sosial dan finansial, serta kapasitas sumber daya manusia seperti pendidikan dan sumber daya infrastruktur. Keberlanjutan penghidupan masyarakat, menurut para pakar, sering melakukan diversifikasi kegiatan, yang merupakan hasil transformasi dari aset-aset/sumber daya/ modal tersebut (Brocklesby & Fisher, 2003; Drinkwater & Rusinow, 1999; Ellis, 2000; Krantz, 2001; Mauritania, 2013; Miranda et al., 2003; Serrat, 2017; Shah et al., 2022; Tabares et al., 2022).

Sistem penghidupan (*livelihood system*) pada masyarakat di kawasan rawan bencana mengalami berbagai perubahan (transformasi) karena adanya faktor ekologis. Dalam konsep penghidupan yang berkelanjutan yang dipergunakan banyak pakar terdapat bagian dari proses strategi penghidupan yang belum dijelaskan secara spesifik karena fenomena dan kondisi masyarakat yang terus berkembang dengan berbagai karakteristik (Brocklesby & Fisher, 2003; Drinkwater & Rusinow, 1999; Ellis, 2000; Krantz, 2001; Miranda et al.,

2003; Mauritania, 2013; Serrat, 2017; Shah et al., 2022; Tabares et al., 2022). Dengan demikian, teori sistem penghidupan ini pada konteks masyarakat lokal yang tinggal di kawasan rawan bencana cukup penting untuk dikembangkan. Mitigasi ekonomi disertakan sebagai bagian dari strategi penghidupan untuk perubahan ke arah yang lebih baik. Konsep mitigasi ekonomi diprediksi mampu melengkapi kepingan “teori besar” sistem penghidupan karena konsep mitigasi ekonomi mampu menjelaskan secara lebih terperinci dan spesifik mengenai cara proses pengamanan ekonomi masyarakat dilakukan. Pengikutsertaan mitigasi ekonomi dalam strategi penghidupan masyarakat lokal diharapkan mampu melengkapi teori penghidupan berkelanjutan pada masyarakat rawan bencana.

Keberadaan kearifan lokal di Indonesia, khususnya di wilayah Gunung Merapi dan Gunung Kelud yang rawan, menjadi dasar pencarian solusi praktis pada sistem penghidupan masyarakat pada kawasan rawan bencana. Selanjutnya, penyempurnaan teori sebagai pisau analisis perlu dilakukan, apalagi mengingat makin kompleksnya permasalahan yang ada di masyarakat. Konsep mitigasi ekonomi menjadi krusial dalam sistem penghidupan pada masyarakat rawan bencana. Penyempurnaan teori ini diharapkan mampu melengkapi dan mengembangkan teori sistem penghidupan masyarakat terdampak bencana. Selain mitigasi ekonomi, pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan kapasitas/pendidikan dan akses pasar bagi masyarakat terdampak bencana menjadi perbaikan konsep penghidupan berkelanjutan yang diusulkan (Gambar 2.1).



Sumber: Diadaptasi dari Chambers dan Conway (1992), Ellis (2000), Scoones (1998)

Gambar 2.1 Sistem Penghidupan Berkelanjutan bagi Masyarakat Terdampak Bencana

Mengacu kembali pada Gambar 2.1, Ellis (2000) menjelaskan bahwa individu, keluarga, atau masyarakat dalam melangsungkan hidup dan penghidupannya bertumpu pada berbagai aset penghidupan yang dimilikinya atau dekat dan melekat. Aset tersebut meliputi modal sosial, manusia (SDM), finansial ekonomi, sumber daya alam (dan lingkungan), serta fisik (infrastruktur). Namun, akses pada modal-modal tersebut dipengaruhi oleh relasi sosial (masalah gender, ekonomi, umur, etnisitas), juga kelembagaan (berupa proses-proses kehidupan (budaya, adat, hukum, kebijakan), dan pengaruh organisasi/struktur (pemerintah, swasta, masyarakat, dan organisasi keagamaan), yang saat bencana terjadi berada dalam kerentanan, misalnya karena adanya bencana alam, perang/konflik, krisis ekonomi (tren), harga yang fluktuatif, pertumbuhan penduduk, masalah kependudukan, dan perubahan teknologi serta kebijakan makro.

Oleh karena itu, strategi penghidupan keluarga/unit komunitas harus terdiri dari berbagai aktivitas, baik aktivitas penghidupan berbasis sumber daya alam seperti pertanian umum (tanaman pangan, peternakan, perikanan, hasil hutan non-kayu) maupun

Buku ini tidak diperjualbelikan.

aktivitas yang bukan dari sumber daya alam (jasa perdagangan, industri, dan manufaktur), untuk menghasilkan dampak baik pada penghidupan selanjutnya, yang dicirikan oleh peningkatan pendapatan, kesejahteraan, ketahanan pangan, dan pemanfaatan sumber daya yang berkelanjutan serta penurunan risiko kerentanan (Gambar 2.1).

Dalam konteks manajemen bencana, berbagai aras penelitian dilakukan di dua lokasi sasaran (Gunung Merapi dan Gunung Kelud). Pertama adalah *aras makro* yang dilaksanakan pada tatanan negara (kebijakan). Kedua adalah *aras meso* pada regulasi (provinsi, kabupaten). Ketiga adalah *aras mikro* pada pengelolaan kebencanaan di desa. Secara epistemologis, dari dua lokasi penelitian ini didapatkan data yang mampu digeneralisasi menjadi teoretisasi dan konseptualisasi terkait teori sistem penghidupan dan mitigasi bencana yang khas dengan karakteristik Indonesia.

Transformasi sistem penghidupan merupakan perubahan besar dalam cara hidup manusia yang terjadi secara global sebagai hasil dari kemajuan teknologi, ekonomi, dan budaya. Transformasi ini mencakup berbagai aspek kehidupan manusia, seperti penggunaan sumber daya alam, pola konsumsi, pengelolaan limbah, teknologi, dan hubungan sosial. Sejak Revolusi Industri pada abad ke-18, dunia telah mengalami perubahan besar dalam produksi, perdagangan, dan transportasi. Teknologi baru dan kemajuan dalam produksi massal telah membawa kemakmuran ekonomi yang belum pernah terjadi sebelumnya. Namun, kemajuan ini juga menyebabkan penggunaan sumber daya alam yang berlebihan, polusi, dan perubahan iklim yang signifikan.

Pada abad ke-20 pertumbuhan ekonomi yang pesat dan peningkatan konsumsi di seluruh dunia memicu peningkatan penggunaan sumber daya alam yang berlebihan dan kerusakan lingkungan. Dalam beberapa dekade terakhir, kesadaran akan dampak negatif ini telah meningkat. Banyak orang dan organisasi mulai mencari cara untuk mengurangi dampak lingkungan akibat kegiatan manusia. Seiring dengan perkembangan teknologi, transformasi

sistem penghidupan terus berlangsung. Perkembangan teknologi seperti energi terbarukan, transportasi berkelanjutan, dan teknologi hijau lainnya makin banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, konsep-konsep seperti pembangunan berkelanjutan, lingkungan hidup, dan perubahan iklim makin mendapat perhatian dari pemerintah, organisasi internasional, dan masyarakat umum. Transformasi sistem penghidupan yang berkelanjutan diperlukan untuk mencapai tujuan pembangunan dan kehidupan yang lebih baik bagi manusia dan planet kita.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

BAB III

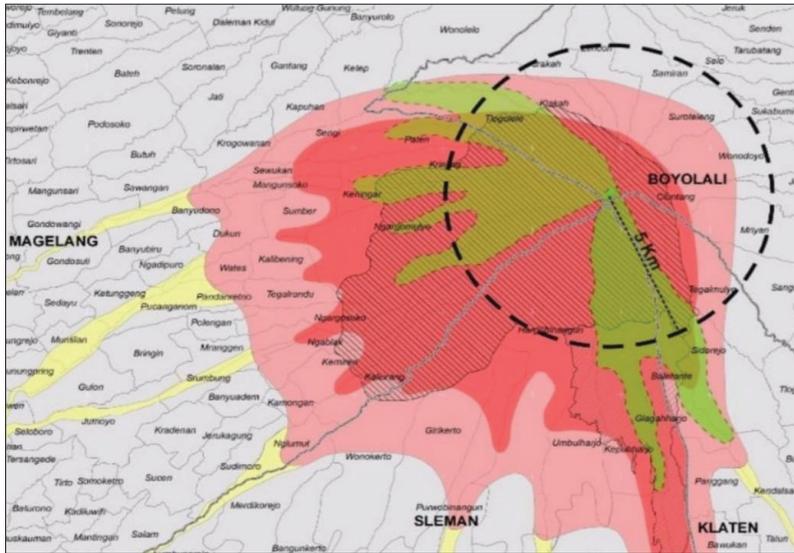
Sistem Penghidupan Masyarakat di Wilayah Gunung Api

A. Wilayah Rawan Bencana Gunung Merapi dan Gunung Kelud

Gunung (api) Merapi terletak di Provinsi Jawa Tengah (meliputi Kabupaten Magelang, Kabupaten Klaten, Kabupaten Boyolali) dan Daerah Khusus Yogyakarta (DIY) (meliputi Kabupaten dan Kota Sleman) (Gambar 3.1). Gunung Merapi adalah salah satu gunung api paling aktif di Indonesia (Dewi, 2018) dengan ketinggian 2.968 mdpl (Suraji, 2023) yang telah meletus dengan dahsyat, khususnya pada tahun 2010 tatkala lava pijar, awan panas, dan material vulkanik lainnya meluncur hingga jarak yang cukup jauh dari kawah gunung, yang mengakibatkan korban jiwa dan kerusakan yang luas (Dewi, 2018).

Letusan Gunung Merapi 2010 telah mengakibatkan korban meninggal sebanyak 277 orang di wilayah D.I. Yogyakarta dan 109 orang di wilayah Jawa Tengah (BNPB, 2011). Korban meninggal kebanyakan karena embusan awan panas dan aliran lahar dingin. Selain

menimbulkan korban jiwa dan luka-luka, bencana erupsi Gunung Merapi ini juga telah mengakibatkan kerusakan dan kerugian besar di wilayah yang tersebar di 4 kabupaten, yakni kabupaten Magelang, Boyolali, dan Klaten di Provinsi Jawa Tengah, dan kabupaten Sleman di provinsi D.I. Yogyakarta (BNPB, 2011).

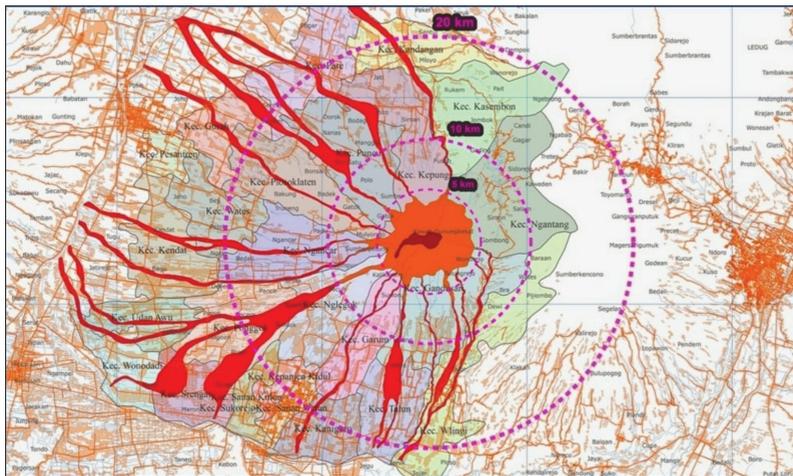


Sumber: Pemerintah Provinsi Jawa Tengah (2018)

Gambar 3.1 Wilayah Rawan Bencana Erupsi Gunung Merapi

Seperti Gunung Merapi, Gunung Kelud juga merupakan gunung api aktif. Gunung ini terletak di wilayah Provinsi Jawa Timur yang lerengnya berada di tiga kabupaten, yaitu Kabupaten Kediri, Kabupaten Malang, dan Kabupaten Blitar (lihat Gambar 3.2) dengan ketinggian 1.731 mdpl (Putra, 2023). Gunung Kelud merupakan salah satu gunung api yang memiliki sejarah letusan yang cukup banyak dan berbahaya yang tercatat dalam sejarah geologi Indonesia. Letusan terkenalnya terjadi pada tahun 1919 dengan korban jiwa sekitar 5.000 orang (Kementerian ESDM, 2007). Selanjutnya, pada tahun 2014 Gunung Kelud kembali meletus dengan kekuatan yang cukup besar.

Letusan tersebut menutupi sejumlah wilayah dengan abu vulkanik dan mengakibatkan evakuasi massal penduduk di sekitar gunung (Triastuty, 2014). Material batu, pasir, kerikil, dan vulkanik yang menjadi abu pasir dimuntahkan oleh Gunung Kelud sebanyak 150 juta meter kubik. Letusan menjulang ke angkasa hingga 17 km. Abu menutupi sebagian besar wilayah Jawa (BNPB, 2015). Sekitar 180 ribu jiwa, baik dari masyarakat Kediri, Malang, maupun Blitar, berhasil dievakuasi dalam waktu kurang dari 2 jam. Penanganan sesudah bencana berlangsung kurang dari setahun sehingga kondisi normal kembali (BNPB, 2015) meskipun kerugian ekonomi sangat besar, yaitu lebih dari 1 triliun (kontan.co.id, 2014) karena banyaknya sektor yang terdampak seperti sektor pertanian (padi, hortikultura, perkebunan, peternakan) dan pendidikan (kerusakan bangunan sekolah).



Sumber: Kementerian ESDM (2014)

Gambar 3.2 Wilayah Rawan Bencana Erupsi Gunung Kelud

Wilayah di lereng gunung api merupakan wilayah atau kawasan yang berpotensi terancam bahaya erupsi gunung api, baik secara langsung maupun tidak langsung. Jika mengacu pada Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2016, ada tiga kawasan rawan

bencana (KRB) di wilayah gunung api. KRB III (warna merah pada Gambar 3.1 dan Gambar 3.2) merupakan kawasan yang berpotensi terlanda awan panas, aliran lava, lontaran bom vulkanik, gas beracun, ataupun guguran batu (pijar). KRB II (warna merah muda pada Gambar 3.1 dan Gambar 3.2) merupakan kawasan yang berpotensi terlanda awan panas, aliran lava, lontaran batu (pijar) dan/atau guguran lava, hujan abu lebat, hujan lumpur panas, aliran lahar, dan gas beracun. KRB I (berwarna kuning pada Gambar 3.1 dan 3.2) merupakan kawasan yang berpotensi terlanda lahar, tertimpa material jatuhnya berupa hujan abu, dan/atau air dengan keasaman tinggi.

Berdasarkan memori kolektif warga lereng Gunung Kelud (Desa Pandansari), dampak letusan, yang terjadi pada tahun-tahun sebelum letusan 2014, lebih banyak mengarah ke barat dan barat daya sehingga wilayah Pandansari tidak mengalami dampak langsung yang parah. Namun, karakteristik letusan dan arah angin ternyata juga memengaruhi dampak yang diakibatkan erupsi tersebut. Saat *forum group discussion* (FGD) dilaksanakan, beberapa narasumber menyampaikan bahwa kondisi Gunung Kelud membentuk kawah pada tahun 2007 sehingga material yang dikeluarkan dari gunung tidak begitu parah. Akan tetapi, setelah terbentuk kubah lava, Gunung Kelud meletus dahsyat pada tahun 2014. Kubah lava yang sudah terbentuk sejak 2007 itu terangkat bersama dengan material berat lainnya dan bersifat lebih eksplosif sehingga letusannya menghancurkan banyak desa di wilayah lereng Gunung Kelud.

Masyarakat desa di lereng Gunung Kelud pada awalnya memiliki keyakinan bahwa apabila Gunung Kelud meletus, desa mereka tidak terkena dampak yang parah karena disekat oleh Gunung Amping sebagai pendamping Gunung Kelud yang dianggap dapat menghalau material vulkanik. Menurut penuturan beberapa perangkat desa, mereka memprediksi akan ada letusan besar yang mengangkat kubah lava di Gunung Kelud. Hanya saja prediksi dan kesadaran tersebut belum dimiliki oleh seluruh warga desa sehingga kejadian erupsi 2014 sangat mengguncang masyarakat desa di lereng Gunung Kelud.

Wilayah di sekitar Gunung Merapi dan Kelud merupakan wilayah yang padat penduduk. Aktivitas vulkanik yang terjadi membuat Gunung Merapi dan Gunung Kelud menjadi ancaman alami yang tinggi bagi penduduk yang tinggal di lereng gunung dan wilayah sekitar dua provinsi tersebut. Meskipun demikian, Gunung Merapi dan Gunung Kelud akhir-akhir ini menjadi tujuan wisata populer, seperti wisata ke kawah Merapi, bunker tempat penyelamatan, Taman Nasional Gunung Merapi (kompas.com, 2022), dan wisata ke puncak Gunung Kelud, serta agrowisata di Gunung Kelud (Basworo, 2022).

Pemerintah Indonesia, khususnya Kementerian Energi dan Sumber daya Mineral (ESDM) melalui Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) dan berbagai lembaga ilmiah, telah bekerja sama untuk mengawasi aktivitas gunung api, termasuk Gunung Merapi dan Gunung Kelud dan telah memberikan edukasi serta informasi peringatan dini kepada masyarakat jika ada tanda-tanda letusan yang akan datang. Evakuasi penduduk dari daerah yang berisiko menjadi bagian penting dari upaya mitigasi bencana.

Seiring dengan kemajuan teknologi dan pemahaman tentang aktivitas vulkanik, pemerintah Indonesia telah meningkatkan sistem peringatan dini dan evakuasi untuk mengurangi dampak letusan gunung api pada masa mendatang. PVMBG secara rutin melaporkan kondisi gunung api. Sebagai contoh, pada Agustus 2023 hasil pengamatan PVMBG untuk Gunung Kelud dalam kondisi normal (PVMBG, 2023), yaitu secara visual dan instrumental fluktuatif tidak memperlihatkan peningkatan aktivitas yang signifikan (PVMBG, 2023). Sementara itu, saat Maret sampai Agustus 2023, Gunung Merapi dilaporkan dalam level III (Siaga) (PVMBG, 2023). Gunung Merapi memperlihatkan peningkatan aktivitas yang makin nyata atau mengalami erupsi secara rutin (PVMBG, 2023). PVMBG juga memberikan peringatan dini kepada masyarakat setempat jika terjadi peningkatan aktivitas. Evakuasi dan rencana mitigasi bencana telah diatur untuk mengurangi dampak dari letusan yang potensial.

Menurut Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi (BPPTKG), Gunung Merapi sejak November

2021 berstatus waspada dan sampai Maret 2023 statusnya belum diturunkan ke kondisi normal karena Gunung Merapi terus-menerus mengalami guguran lava pijar. Pada 11 Maret terjadi guguran sejauh 1 km mengarah ke barat daya ke Sungai Krasak. Gunung Merapi erupsi karena ada gerakan efusif, yaitu pergerakan dari magma. Erupsi tahun 2010 cukup besar sehingga berdampak pada abu yang menutupi wilayah atau daerah Gunung Merapi berada.

BPPTKG memantau Gunung Merapi dengan berbagai dimensi, pengamatan langsung menggunakan *drone*, ada juga pengamatan di gardu pandang dari beberapa lokasi, yang salah satunya di wilayah Ngepos di Desa Ngablak, Kecamatan Srumbung. Hasil pengamatan Merapi dilaporkan setiap 6 jam sekali dari pukul 00:00–06:00 dan 06:00–12:00. Ada juga perangkat seismometer yang dapat mendeteksi bencana vulkanik, yaitu alat seismik yang dapat mendeteksi adanya bencana Merapi

Gunung Merapi dan Gunung Kelud adalah contoh yang menegaskan betapa pentingnya kewaspadaan dan mitigasi bencana dalam menghadapi ancaman letusan gunung api. Dari sejarah letusan Gunung Merapi dan Gunung Kelud ini, kita belajar tentang ketangguhan dan daya juang manusia dalam menghadapi bencana alam serta pentingnya upaya pencegahan dan persiapan untuk melindungi nyawa dan kehidupan masyarakat yang terdampak.

Oleh sebab itu, dari besarnya dampak yang muncul, dibutuhkan kesadaran akan pentingnya mitigasi bencana letusan gunung api. Hasil wawancara bersama staf Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Magelang, Klaten, dan Malang menyebutkan bahwa mitigasi bencana yang dilakukan di masyarakat dengan memasang sistem peringatan dini untuk mendeteksi tanda-tanda awal erupsi gunung api, edukasi tentang tindakan yang harus diambil saat mendapatkan peringatan dini, pembelajaran prosedur evakuasi, tempat pengungsian yang aman, dan penyediaan infrastruktur tangguh bencana, seperti tempat perlindungan darurat, jaringan transportasi, dan latihan kesiapsiagaan bencana, termasuk monitoring yang dilakukan oleh PVMBG melalui BPPTKG di pos pengamatan

gunung api. Salah satu pos pengamatan untuk Gunung Merapi ini terletak di Desa Ngablak, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang. Sementara itu, pengamatan Gunung Kelud berada di Desa Sugihwaras, Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri. Mitigasi bencana juga menghasilkan peta kawasan rawan bencana (KRB) seperti terlihat pada Gambar 3.1 dan 3.2. Wilayah yang diberi warna merah adalah wilayah yang rawan bencana.

B. Desa di Kawasan Rawan Bencana Gunung Api

Desa di lereng gunung api adalah desa yang rawan bencana erupsi. Kondisi geografis, geologis, hidrologis, dan demografis di wilayah rawan bencana memungkinkan untuk terjadinya banyak bencana, baik yang disebabkan oleh faktor alam maupun manusia, yang berpotensi menimbulkan korban jiwa, pengungsian, kerugian harta benda, dan kerugian lainnya (BPBD Kabupaten Magelang, 2017).

Di Kabupaten Magelang, dari 21 Kecamatan terdapat tiga kecamatan yang merupakan kawasan rawan bencana (KRB) III Erupsi Gunung Merapi, yaitu Kecamatan Srumbung, Dukun, dan Sawangan (BPBD Kabupaten Magelang, 2017). Adapun untuk Kabupaten Klaten, satu Kecamatan (tiga desa) di wilayah Kabupaten Klaten termasuk ke dalam KRB III karena paling dekat letaknya dengan Gunung Merapi, yaitu Kecamatan Kemalang (Desa Balerante, Sidorejo, dan Tegalmulyo) (BNPB, 2020a). Di Kabupaten Boyolali, KRB III berada di Kecamatan Selo: Desa Klakah, Jraakah, dan Tlogolele (Pemerintah Kabupaten Boyolali, 2020). Untuk wilayah Kabupaten Malang, KRB III yang terdampak erupsi Gunung Kelud adalah Kecamatan Ngantang (BPBD Kabupaten Malang, 2016). Untuk wilayah Kabupaten Kediri, Desa Kebonrejo merupakan desa yang berada KRB II, tetapi terdampak hebat pada letusan Gunung Kelud 2014 karena kondisi geografisnya berada pada radius 5 km.

Penetapan KRB didasarkan letak wilayah yang dekat dengan sumber bencana. KRB III merupakan kawasan yang sering terlanda awan panas, aliran lava, lontaran bom vulkanik, gas beracun, ataupun guguran batu (pijar). Pada kawasan ini siapa pun tidak

Buku ini tidak diperjualbelikan.

direkomendasikan untuk membuat hunian tetap dan memanfaatkan wilayah untuk kepentingan komersial. Sementara itu, KRB II merupakan kawasan yang berpotensi terlanda awan panas, mungkin aliran lava, lontaran batu, guguran, hujan abu lebat, serta aliran lahar. KRB II umumnya menempati lereng dan kaki gunung api (BNPB, 2020b). Otoritas setempat (pemda) memiliki kewenangan untuk menindaklanjuti rekomendasi dari pihak Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (BNPB, 2020b).

Enam desa, dari banyak desa yang ada, diambil menjadi studi kasus guna melihat sistem penghidupan masyarakat di wilayah bencana gunung api. Pemilihan desa dilakukan secara *purposive* mengikuti penjelasan Creswell (Creswell, 2014), yakni sampel dipilih dengan tujuan tertentu, yaitu memahami fenomena kebencanaan yang menimpa KRB III dan KRB II serta desa yang dikategorikan terdampak paling parah saat kejadian berlangsung (terdekat dengan sumber bencana gunung api, dalam hal ini terdampak langsung dari erupsi Gunung Merapi dan Gunung Kelud dengan berbagai jenis bencana).

Pemilihan desa juga didasarkan pada alasan empiris dan konseptual, yaitu pola erupsi kebencanaan (kondisi ekologis), manajemen bencana, sistem penghidupan, dan kebudayaan masyarakat. Banyak desa di lereng Gunung Merapi (Gambar 3.1) yang termasuk KRB III (dalam radius 5 km) dan KRB II (di luar radius 5 km). Dari banyaknya desa yang ada, Desa Kemiren, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang, menjadi desa sasaran penelitian karena abu vulkanik dan material gunung yang menutup seluruh lahan pertanian di desa (Abdurrahman, 2017; detik.com, 2010). Sementara itu, Desa Balerante Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten, juga menjadi salah satu desa terpilih untuk sasaran penelitian. Selain abu vulkanik, Desa Balerante juga terkena awan panas pada letusan 2010 (Tempo.co, 2010). Desa Klakah, Kecamatan Selo Kabupaten, Boyolali, juga tertutup abu vulkanik di seluruh lahan pertanian dan ada aliran lahar dingin yang meluluhlantakkan desa dan permukiman (Antara, 2010).

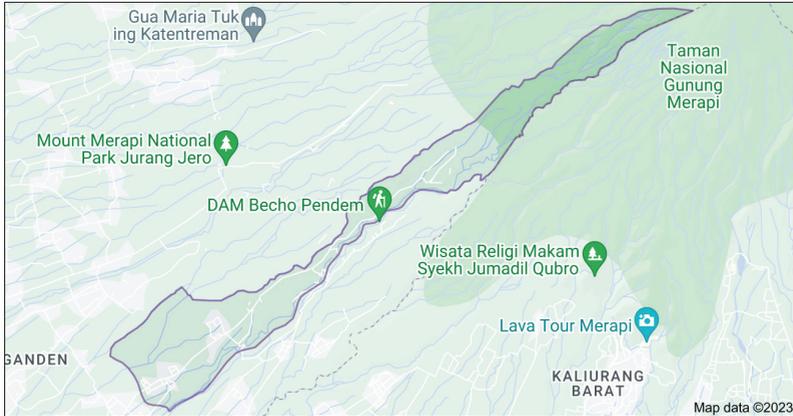
Di wilayah lereng Gunung Kelud (Gambar 3.2), tiga desa dipilih sebagai kawasan KRB III dan KRB II: Desa Pandansari, Kecamatan Ngantang; Desa Pondok Agung, Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang; dan Desa Kebonrejo Kecamatan Kepung, Kabupaten Kediri. Ketiga desa dipilih karena dampak abu vulkanik dan lahar dingin yang meluluhlantakkan seluruh desa tersebut (BBC News Indonesia, 2014a, 2014b; Liputan6, 2014). Pada bencana Gunung Kelud tidak ada bencana awan panas. Keenam desa di wilayah Jawa Tengah dan Jawa Timur termasuk daerah dengan indeks risiko bencana yang sedang (Adi et al., 2022).

Masyarakat di keenam desa terpilih yang desanya dekat dengan gunung api (Merapi dan Kelud) merasakan dan menikmati kesuburan lahan di wilayah tinggal, kebun, dan tegalan. Masyarakat memercayai hal tersebut sebagai dampak dari banyaknya endapan abu vulkanik yang diduga menjadi unsur hara yang cocok untuk tanaman pertanian.

1. Desa Kemiren

Desa Kemiren adalah salah satu desa yang terletak di wilayah lereng Gunung Merapi, tepatnya di Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, yang pada erupsi 2010 terdampak oleh abu vulkanik dan banjir lahar dingin. Desa Kemiren berada di selatan Gunung Merapi dan berjarak sekitar 10 km dari puncak Gunung Merapi (BPBD Kabupaten Magelang, 2023). Desa ini mempunyai luas wilayah sekitar 6,17 km² (617 ha), dan merupakan desa terbesar di Kecamatan Srumbung (BPS Kabupaten Magelang, 2022).

Desa Kemiren yang bertopografi lereng berada di sekitar (pinggir) hutan (Taman Nasional Gunung Merapi) masih termasuk wilayah perdesaan. Desa ini berjarak 6 km dari ibu kota kecamatan dan 25 km dari ibu kota Kabupaten Magelang (Gambar 3.3). Desa Kemiren mempunyai 3 dusun, yaitu Dusun Kamongan Cilik, Dusun Kemiren, dan Dusun Jamburejo, 4 rukun warga (RW), 12 rukun tetangga (RT), dan berpenduduk sebanyak 1.252 jiwa (BPS Kabupaten Magelang, 2022).



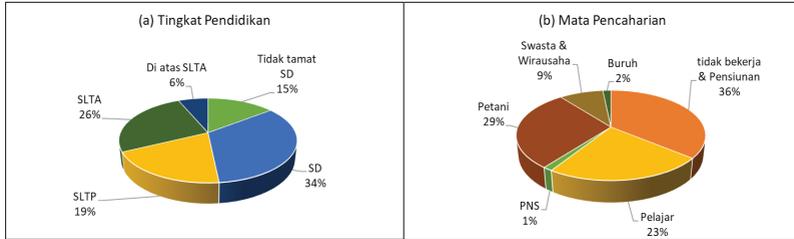
Sumber: Google (t.t.-a)

Gambar 3.3 Peta Desa Kemiren

Sebagian besar penduduk Desa Kemiren berpendidikan sekolah dasar (SD) dan disusul yang berpendidikan SMA. Adapun proporsi penduduk yang berpendidikan tinggi mencapai 6% (Gambar 3.4a) dengan komposisi mata pencaharian sebagian besar penduduk di sektor pertanian (Gambar 3.4b).

Rendahnya tingkat pendidikan diduga disebabkan jauhnya akses terhadap institusi pendidikan. Desa Kemiren hanya memiliki satu SD dan tidak ada SMP, apalagi SMA (Desa Kemiren, 2021). Penduduk desa harus membawa anaknya ke Kota/Kecamatan (Srumbung) apabila akan menyekolahkan ke tingkat SMP. Sedihnya lagi di Kecamatan Srumbung pun belum ada SMA. Oleh karena itu, untuk menggapai pendidikan SMA ataupun jenjang yang lebih tinggi, penduduk desa harus menyekolahkan anaknya ke luar kota/kecamatan, bahkan harus ke kota/kabupaten.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



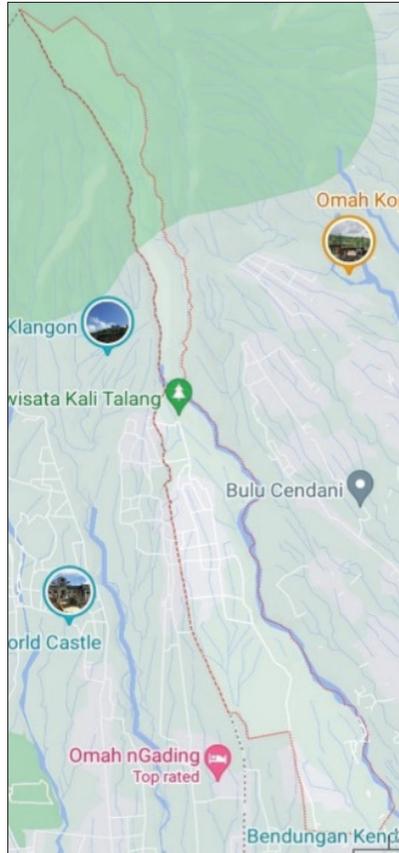
Sumber: Diolah Kembali dari BPS Kabupaten Magelang (2022)

Gambar 3.4 Tingkat Pendidikan dan Mata Pencarian Penduduk Desa Kemiren

2. Desa Balerante

Desa Balerante merupakan desa yang terdampak sangat parah oleh embusan awan panas pada erupsi Gunung Merapi tahun 2010. Desa Balerante terletak di Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah (Gambar 3.5) dan berbatasan langsung dengan Taman Nasional Gunung Merapi, berjarak sekitar 5 km dari puncak Merapi.

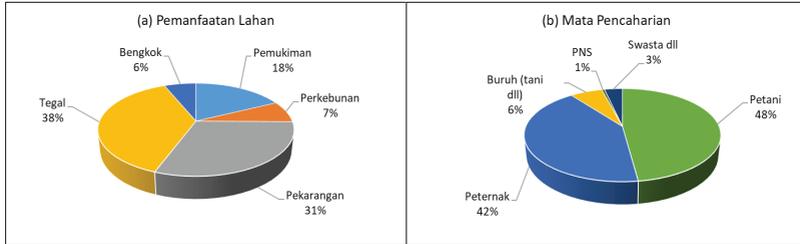
Desa Balerante adalah desa terluas di Kecamatan Kemalang yang berjarak 17 km dari kota/kecamatan dan 26 km dari kota/kabupaten. Desa ini memiliki luas wilayah 833 hektare dengan topografi pegunungan dan jumlah penduduk 2.042 orang (692 KK). Mayoritas merupakan tamatan SD. Desa Balerante mempunyai 15 dusun yang terbagi dalam dua wilayah kawasan rawan bencana, yaitu KRB III terdiri dari Dusun Sambungrejo, Ngipiksari, Ngelo, Sukorejo, Gondang Karangrejo, dan Banjarsari. KRB II meliputi Dusun Balerante, Kaligompyong, Balerejo, Bendosari, Pusung Tegalweru, Guwosari, dan Bendorejo. Dengan 8 RW dan 17 RT, pemanfaatan lahan terluas adalah tegalan (ladang) dan pekarangan (BPS Kabupaten Klaten, 2022). Bengkok desa adalah lahan dengan luas yang terkecil di antara pemanfaatan lahan yang ada di Desa Balerante (Gambar 3.6a). Banyaknya tegalan dan pekarangan selaras dengan mata pencarian masyarakat yang dominan di sektor pertanian dan peternakan (Gambar 3.6b).



Sumber: Google (t.t.-b)

Gambar 3.5 Desa Balerante, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Keterangan: (a) Pemanfaatan Lahan dan (b) Mata Pencapaian Masyarakat

Sumber: Desa Balerante (2021)

Gambar 3.6 Pemanfaatan Lahan (a) dan mata pencapaian masyarakat (b) di Desa Balerante.

Di Desa Balerante fasilitas pendidikan masyarakat baru tersedia dua SD negeri dan belum ada sekolah tingkat lanjutan seperti SMP dan SMA (BPS Kabupaten Klaten, 2022). Jika masyarakat ingin melanjutkan ke SMP atau SMA, mereka harus bersekolah di kota/kecamatan dan kabupaten.

3. Desa Klakah

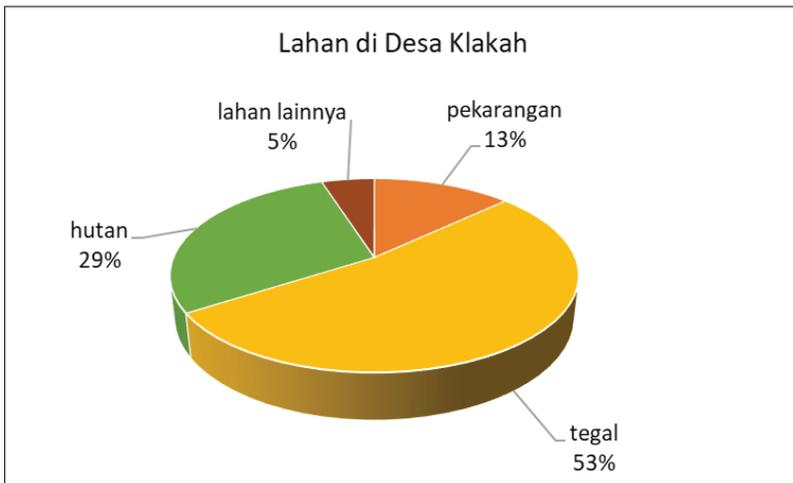
Desa Klakah adalah salah satu desa di wilayah Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali. Desa ini terletak di lereng Gunung Merapi (Gambar 3.7). Desa Klakah berada di ketinggian lebih dari 1.000 meter dari permukaan laut (mdpl) dengan topografi perbukitan. Jarak desa dengan pusat pemerintahan kecamatan sekitar 10 km dan dengan kabupaten kota berjarak sekitar 31 km (Desa Klakah, 2021). Desa Klakah terdiri dari 6 dusun (Klakah Ngisor, Klakah Tengah, Klakah Duwur, Bangunsari, Sumber, dan Bakalan), 6 RW, dan 17 RT (Desa Klakah, 2021).



Sumber: Google (t.t.-c)

Gambar 3.7 Peta Desa Klakah

Luas Desa Klakah sekitar 626 ha yang terdiri dari tanah kering. Tidak tercatat adanya irigasi. Adapun jenis penggunaan lahan terluas adalah tegalan dan hutan (Gambar 3.8). Adanya lahan bengkok desa yang tersebar tidak terdata secara pasti. Namun, jika melihat di lapangan, Desa Klakah adalah desa kawasan berbukit yang berada di antara dua aliran sungai dengan lahan pertanian yang luas dan keanekaragaman hasil pertanian.

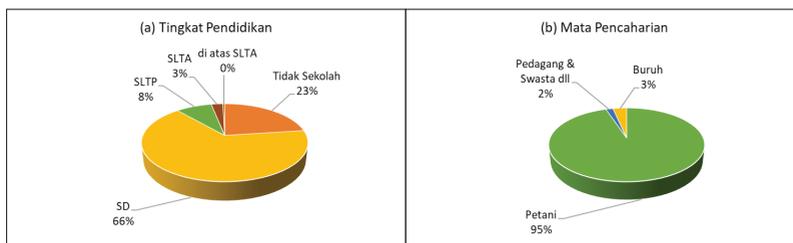


Sumber: Diolah Kembali dari Desa Klakah (2021)

Gambar 3.8 Penggunaan lahan di Desa Klakah.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Jumlah penduduk Desa Klakah pada tahun 2021 tercatat sebanyak 2.998 jiwa dengan tingkat pendidikan mayoritas SD (Gambar 3.9a). Mata pencahariannya di sektor pertanian (Gambar 3.9b). Rendahnya tingkat pendidikan disebabkan fasilitas pendidikan di desa yang terbatas pada tingkat SD, akibatnya masyarakat yang ingin melanjutkan ke tingkat yang lebih tinggi harus menempuhnya di kota, kecamatan, atau kabupaten.



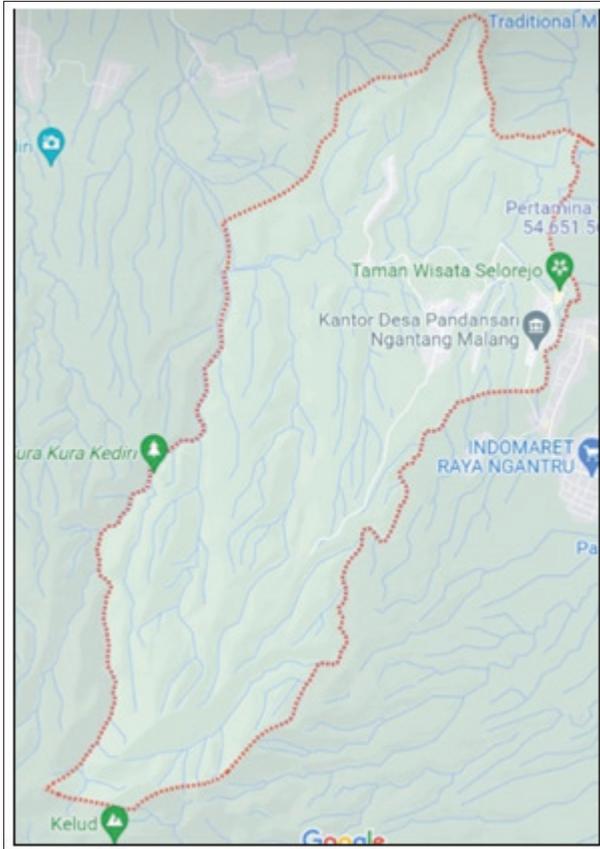
Keterangan: (a) Tingkat Pendidikan; (b) Mata Pencaharian

Sumber: Diolah Kembali dari BPS Kabupaten Boyolali (2022)

Gambar 3.9 Tingkat Pendidikan dan Mata Pencaharian Penduduk Desa Klakah

4. Desa Pandansari

Desa Pandansari adalah desa di lereng Gunung Kelud yang terletak di Kecamatan Ngantang (Gambar 3.10) dengan ketinggian 600–1.350 meter dari permukaan air laut (mdpl) serta memiliki suhu rata-rata 24°C dengan curah hujan rata-rata 1.565 mm per tahun (BPS Kabupaten Malang, 2022a). Desa Pandansari terletak di bagian barat Kabupaten Malang, tepatnya 72 km dari Kota Malang dan 12 km dari Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. Kemiringan lahannya 15–55% (BPS Kabupaten Malang, 2022a). Desa tersebut juga salah satu desa yang berada di lereng Gunung Kelud yang masuk dalam kawasan risiko bencana. Saat terjadi erupsi Gunung Kelud 2014, Desa Pandansari dinyatakan sebagai desa terparah yang terkena material erupsi (Romadoni, 2014).



Sumber: Google (t.t.-d)

Gambar 3.10 Peta Pandansari

Desa Pandansari berbatasan dengan Desa Kaumrejo di sebelah utara, Desa Banturejo di selatan, Desa Banturejo (di wilayah Kecamatan Ngantang) di timur, dan Desa Pondok Agung, Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang, di barat. Desa Pandansari memiliki luas sekitar 1.083 ha dengan komposisi pemanfaatan seperti terlihat pada Gambar 3.10 yang terbagi menjadi tujuh dusun, yaitu Dusun Plumbang, Dusun Munjung, Dusun Sambirejo, Dusun Wonorejo, Dusun Klangon, dan Dusun Sedawun. Ada 22 rukun tetangga (RT)

Buku ini tidak diperjualbelikan.

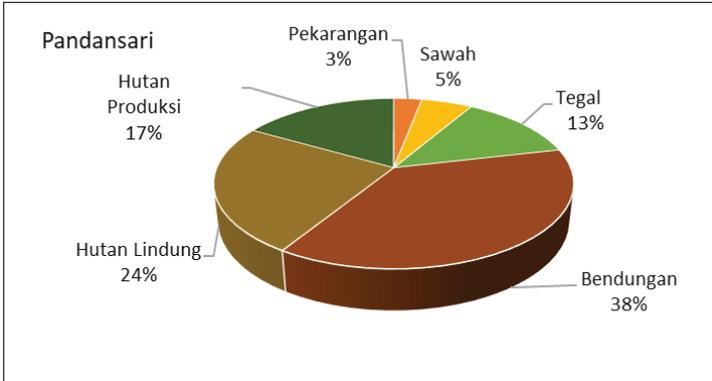
dengan jumlah penduduk sekitar 5.087 jiwa. Hanya terdapat 4 taman kanak-kanak, 3 sekolah dasar, dan tanpa SMP ataupun SMA (BPS Kabupaten Malang, 2022a). Ada tujuh posyandu (setiap dusun mempunyai 1 posyandu) (Desa Pandansari, 2021).

Di Desa Pandansari ada Waduk Selorejo yang merupakan Bendungan yang dikelola Perusahaan Umum (Perum) Jasa Tirta I (Gambar 3.11). Waduk berfungsi mengairi sawah seluas 5.700 ha di wilayah Malang dan sekitarnya. Luas Waduk Selorejo sekitar 650 ha atau 36% dari seluruh luas desa (Gambar 3.12) dan terletak di ketinggian 600 mdpl. Desa Pandansari termasuk dalam kawasan Perum Jasa Tirta karena banyak sekali sumber mata air yang berada di desa tersebut. Kebutuhan air di Desa Pandansari berasal dari PDAM, air hujan, sungai, dan sumber mata air yang berada di Banturejo, Dusun Plumbang, Dusun Sambirejo, dan Dusun Klanton yang dialirkan ke dusun-dusun di wilayah Desa Pandansari dengan menggunakan pipa (pipanisasi).



Sumber: Prasetyo (2023)

Gambar 3.11 Bendungan Selorejo, Pandansari, Ngantang



Sumber: Diolah Kembali dari Desa Pandansari (2021)

Gambar 3.12 Penggunaan lahan (ha) di Desa Pandansari Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang.

Wilayah Desa Pandansari dilewati lima buah sungai, yaitu (1) Sungai Sambong, yang mengalir di sepanjang wilayah desa dari timur ke barat, (2) Sungai Konto, (3) Sungai Namba'an, (4) Sungai Nogo, dan (5) Sungai Lembung yang mengalir di sepanjang wilayah desa timur ke barat. Air sungai dan hujan digunakan untuk keperluan rumah tangga seperti kebutuhan air minum, memasak, mencuci, dan mandi. Adanya aliran sungai dimanfaatkan untuk pertambangan pasir dan batu secara manual serta sebagai pengairan sawah (Gambat 3.13).



Foto: Nuzul Solikhah (2023)

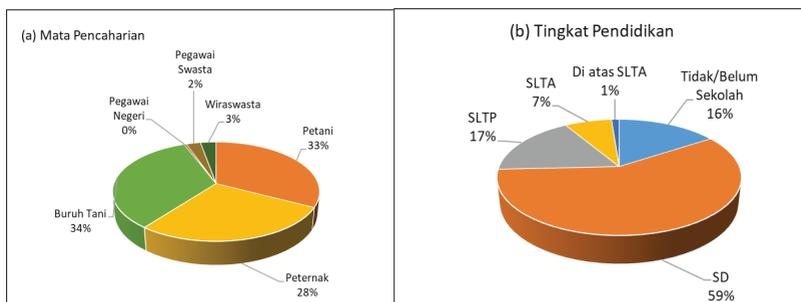
Gambar 3.13 Sungai yang Mengaliri Desa Pandansari

Desa Pandansari memiliki sumber mata air sebanyak 12 buah tandon sumber air. Satu buah tandon air tersebar di Dusun Plumbang, Dusun Bales, Dusun Munjung, Dusun Sambirejo, dan Dusun Wonorejo. Dusun Klargon mempunyai 4 buah dan Dusun Sedawun sebanyak 2 buah (Desa Pandansari, 2021). Desa Pandansari mempunyai pemandangan yang indah (Gambar 3.14) dengan mata pencaharian penduduknya dominan pada sektor pertanian (Gambar 3.15a). Sebaran tingkat pendidikan desa tersebut seperti terlihat pada Gambar 3.15b.



Foto: Nuzul Solekhah (2023)

Gambar 3.14 Persawahan Desa Pandansari yang Subur sebagai Modal Alam



Keterangan: (a) Mata Pencaharian; dan (b) Tingkat Pendidikan

Sumber: Diolah Kembali dari Desa Pandansari (2021)

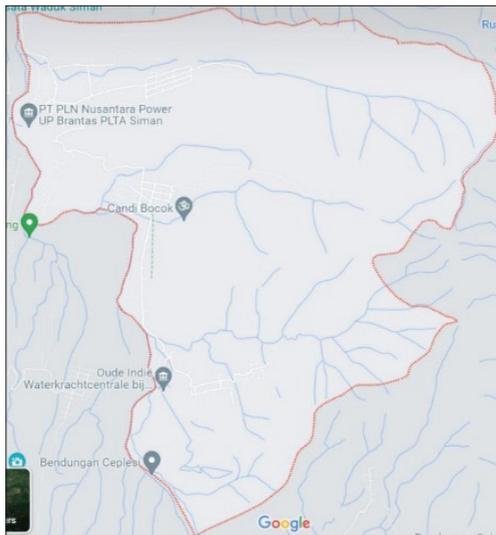
Gambar 3.15 Mata Pencaharian dan Tingkat Pendidikan Penduduk Desa Pandansari

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Selain udara yang sejuk, banyaknya rumput gajah yang sangat baik untuk makanan ternak sapi perah di lahan-lahan pertanian di Desa Pandansari menjadi dasar masyarakat untuk memelihara ternak agar dapat memaksimalkan potensi sumber daya alam yang tersedia. Selain sapi perah, penduduk juga memelihara kambing dan domba.

5. Desa Pondok Agung

Desa Pondok Agung terletak di Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang (Gambar 3.16). Desa Pondok Agung berjarak sekitar 8 km dari Kecamatan Kasembon dan cukup jauh untuk mencapai Kabupaten Malang, yaitu sekitar 80 km. Desa Pondok Agung merupakan desa dengan jumlah RT terbanyak di Kecamatan Kasembon, yaitu sebanyak 43 RT (BPS Kabupaten Malang, 2022b). Jumlah penduduk 6.437 jiwa dengan tingkat pendidikan mayoritas lulus SD.

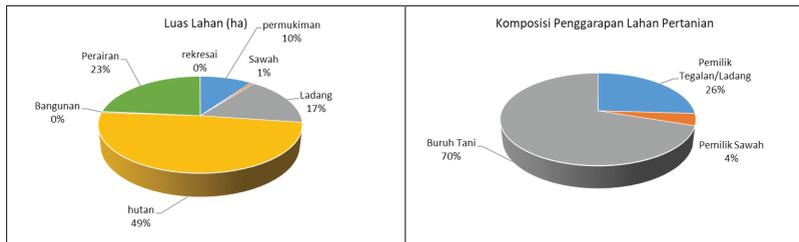


Sumber: Google (t.t.-e)

Gambar 3.16 Peta Desa Pondok Agung

Desa Pondok Agung memiliki 5 SD dan 1 SMP sehingga masyarakat yang ingin bersekolah tinggi harus menempuhnya di

kota/kabupaten. Jika menelusuri profil desa, Desa Pondok Agung memiliki luas 4.723 ha dengan 2.311 ha masih berbentuk hutan (hutan lindung, hutan rakyat, dan hutan produksi) dan 1.110 ha dalam bentuk perairan. Adapun ladang seluas 791 ha dan permukiman sekitar 467 ha (Gambar 3.17a). Lahannya tergolong subur dengan topografi berbukit (Desa Pondok Agung, 2019). Dari lahan pertanian yang ada, dominasi penggarapan lahan adalah buruh tani. Pemilik lahan adalah buruh tani (Gambar 3.17b).



Keterangan: (a) Luas Lahan; dan (b) Penggarapan Lahan
 Sumber: Diolah Kembali dari Desa Pondok Agung (2019)

Gambar 3.17 Luas dan Penggarapan Lahan Desa Pondok Agung

Desa Pondok Agung terdiri dari delapan dusun, (Dusun Mendalan, Gobet, Rekesan, Bocok, Sambirejo, Pondok, Druju, dan Sukarejo). Setiap dusun mempunyai jenis mata pencaharian yang berbeda-beda. Di bagian bawah (Sukarejo), masyarakat cenderung beternak sapi dan hanya sedikit yang bekerja sebagai petani. Masyarakat hanya memiliki sedikit lahan yang bisa digarap karena gisikan hancur akibat erupsi dan sampai sekarang lahan yang dahulunya berupa sawah belum dapat dijadikan lahan pertanian. Pada saat erupsi 2014 Desa Pondok Agung mengalami kerusakan lahan pertanian dan rumah penduduk, tetapi tidak separah Desa Pandansari.

6. Desa Kebonrejo

Desa Kebonrejo (Gambar 3.18) terletak di Kecamatan Kepung, Kabupaten Kediri, dengan luas 887 ha. Desa ini berjarak 11 km dari ibu kota kecamatan. Desa Kebonrejo berbatasan dengan wilayah

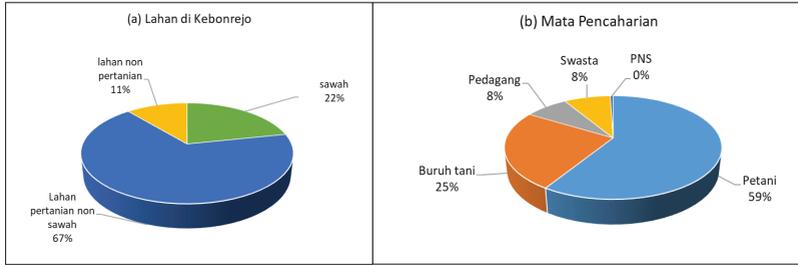
kehutanan dan kawasan Gunung Kelud (BPS Kabupaten Kediri, 2022). Desa Kebonrejo terletak di dataran paling tinggi di antara desa lainnya di Kecamatan Kepung, yaitu antara 400–750 mdpl (BPS Kabupaten Kediri, 2022). Desa Kebonrejo juga merupakan desa yang terdampak letusan Gunung Kelud tahun 2014, yaitu abu vulkanik yang menutupi lahan pertanian penduduk.



Sumber: Google (t.t.-f)

Gambar 3.18 Peta Desa Kebonrejo

Desa Kebonrejo terdiri dari 20 RT, 6 RW, dan 4 Dusun (Dusun Tambaksari, Dusun Tegalorejo, Dusun Panggungsari, dan Dusun Kebonrejo) dengan jumlah penduduk 4.655 orang. Mayoritas bermata pencaharian sektor pertanian hortikultura (Desa Kebonrejo, 2023). Ada dua SD di Desa Kebonrejo. Lahan pertanian nonsawah adalah karakteristik sebagian besar lahan di Desa Kebonrejo (Gambar 3.19a) maka tidak heran jika mata pencaharian penduduk didominasi oleh sektor pertanian sebagai petani (Gambar 3.19b).



Keterangan: (a) Pemanfaatan Lahan; dan (b) Mata Pencarian

Sumber: Diolah Kembali dari BPS Kabupaten Kediri (2022)

Gambar 3.19 Pemanfaatan Lahan dan Mata Pencarian Masyarakat Desa Kebonrejo

Dari penelusuran profil desa tahun 2023, sektor pertanian Desa Kebonrejo terdiri dari subsektor perkebunan yang difokuskan pada tanaman kopi dan lamtoro yang dimulai sejak zaman kolonial Belanda yang dilanjutkan pascakemerdekaan dan juga menjadi wilayah administrasi desa. Kopi biasanya ditanam sebagai tanaman pokok, sedangkan lamtoro sebagai tanaman pelindung. Tanah tegalan ditanami berbagai tanaman hortikultura, seperti cabai besar, cabai rawit, tomat, jagung, bawang merah, bawang sayur, dan pare. Tanaman-tanaman hortikultura ini mulai ditanam sejak 1998 ketika terjadi alih fungsi lahan dari perkebunan kopi menjadi tegalan untuk pertanian. Selain hortikultura, ada tanaman tebu, sengon, jati, cokelat, sawit, cengkih, alpukat, durian, jeruk, belimbing, sirsak, dan pisang di tegalan dan pekarangan. Alih fungsi lahan dari perkebunan ke tegalan ini mendorong adanya sistem perkebunan dengan satu jenis tanaman di dalam kebun (tegalan). Pohon-pohon yang ditanam juga merupakan tanaman pelindung tanaman hortikultur dan galangan (Desa Kebonrejo, 2023).

Sumber air penghidupan masyarakat di Desa Kebonrejo mengandalkan pertanian tadah hujan. Desa ini juga dikenal juga sebagai wilayah lahan kering yang tidak memiliki ketersediaan suplai air secara mandiri. Suplai air untuk kebutuhan pertanian dipasok dari embung yang berada di Desa Kebonrejo. Sementara itu, suplai air minum berasal dari sumber air tradisional (sumber mata air

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Laharpang), air PDAM, dan air sumur bor dengan kedalaman 208 m) (Desa Kebonrejo, 2023).

Terdapat embung tempat air tadahan hujan atau waduk mini yang menjadi sumber pengairan di Desa Kebonrejo. Ada juga sumur galian hasil swadaya masyarakat bersama bantuan Bank Indonesia (BI). Ada tiga embung dibangun di Desa Kebonrejo, dua di antaranya adalah embung BI yang dibangun pada tahun 2013 dan embung Tani Jaya yang dibangun pada tahun 2020 (Gambar 3.20a dan 3.20b). Embung Bongkoran Jaya baru dibangun 2022.

Desa Kebonrejo merupakan desa pegunungan yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dari zaman Belanda hingga sekarang. Kebonrejo memang tersohor sebagai desa yang ramai dengan kebun. Dalam pandangan masyarakat, pertanian menjadi sumber penghidupan yang bagi mereka dapat menjadi basis penopang hidup yang berkelanjutan. Perkebunan, tegalan, dan pekarangan menjadi lokus yang ramai dengan hasil tanam yang memiliki nilai ekonomis.



Keterangan: (a) Embung BI; dan (b) Embung Tani Jaya

Foto: Reza Amarta Prayoga (2023)

Gambar 3.20 Keberadaan embung di Desa Kebonrejo.

Dari enam desa yang diamati, Desa Kemiren mengkhususkan pada komoditas salak. Rasa salak yang manis dengan produksi yang banyak membuat Desa Kemiren terkenal sebagai penghasil salak. Sementara itu, di Desa Balerante dan Pandansari, suburnya rumput menjadi cadangan pakan ternak yang dibesarkan. Di Desa Kebonrejo, Desa Pondok Agung, dan Desa Klakah, kesuburan tanah dipergunakan untuk tanaman komoditas hortikultura karena besarnya permintaan pasar. Ketergantungan pada komoditas pertanian inilah

yang membuat masyarakat di desa lereng gunung api menjadi cukup rentan terhadap dampak erupsi.

Keenam desa yang diamati, yang berjarak sekitar 5 sampai 10 km dari puncak gunung api, memiliki topografi yang berlereng sehingga rawan terjadi longsor saat hujan deras atau ada gempa bumi karena erupsi. Keenam desa diapit oleh aliran sungai. Desa Kemiren diapit oleh dua sungai, yaitu Kali Bebung dan Kali Krasak. Desa Balerante dialiri oleh Kali Talang. Desa Klakah dialiri sungai Kali Apu, sedangkan Desa Pandansari dialiri Sungai Sambong. Desa Kebonrejo dialiri Sungai Larang dan Desa Pondok Agung dialiri Sungai Konto. Aliran sungai tersebut menjadi jalan bagi mengalirnya lahar dingin saat terjadi erupsi sehingga risiko kerugian material saat terjadi erupsi cukup tinggi.

Seringnya terjadi erupsi membuat masyarakat di desa-desa lereng gunung api mempunyai kesadaran dan kesiapsiagaan yang tinggi terhadap bencana erupsi. Masyarakat desa sering menerima pelatihan evakuasi sehingga mereka memiliki rencana tanggap darurat dan memahami tanda-tanda peringatan dini guna mengurangi risiko serta meminimalkan kerugian saat terjadi bencana.

Karena risiko bencana yang tinggi, desa-desa di lereng gunung api umumnya mendapatkan dukungan infrastruktur dan layanan darurat yang lebih intensif dari pemerintah pusat ataupun pemerintah daerah masing-masing. Jalur evakuasi dan tempat penampungan telah disiapkan pemerintah secara lengkap.

Beberapa desa di lereng gunung berapi seperti Desa Balerante, Desa Pandansari, Desa Kebonrejo, dan Desa Klakah, telah mengembangkan pariwisata bencana yang berfokus pada edukasi dan kesadaran risiko bencana vulkanik. Desa Balerante yang terkena awan panas pada saat 2010 mendirikan museum erupsi 2010. Hal ini menciptakan sumber pendapatan tambahan dan kesempatan untuk mempromosikan kesiapsiagaan bencana kepada wisatawan.

Desa-desa yang sering terkena bencana erupsi tersebut memberikan gambaran kepada masyarakat umum tentang kompleksitas dan tantangan yang dihadapi. Dalam mengatasi risiko

bencana erupsi ini, integrasi pendekatan mitigasi bencana yang holistik, pelibatan masyarakat lokal, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya, penting dilakukan.

Seluruh penduduk yang tinggal di sekitar lereng gunung api, termasuk yang bekerja di zona-zona bahaya, menjadi lebih terdampak karena berada pada risiko langsung terhadap aliran lahar, awan panas, dan hujan abu vulkanik. Jika dilihat dari sektor ekonomi, keluarga miskin, pekerja informal, atau petani dengan lahan kecil, tentu cenderung lebih terdampak karena sulitnya menghadapi kerugian materiel dan kehilangan sumber pendapatan. Masyarakat miskin cenderung lebih sulit dalam memulihkan kondisi ekonomi setelah bencana karena mereka tidak mempunyai tabungan.

Masyarakat yang berada di lereng gunung api secara umum bermata pencaharian di sektor pertanian, termasuk perkebunan, peternakan, sumber daya alam lainnya. Hal ini akan lebih terdampak oleh letusan gunung api karena letusan dapat menghancurkan lahan pertanian, merusak tanaman, dan mencemari air serta tanah.

Masyarakat yang rentan dengan kondisi kesehatan, seperti anak-anak dan lansia serta ibu hamil atau orang sakit dengan penyakit yang kronis, akan lebih terdampak oleh letusan gunung api karena mereka rentan terhadap kondisi lingkungan yang tidak sehat setelah letusan. Abu vulkanik, asap, air yang tercemar menjadi sumber yang mengganggu kesehatan masyarakat.

C. Sistem Penghidupan Masyarakat Desa di Wilayah Gunung Api

Sistem penghidupan masyarakat desa di wilayah gunung api tergambarkan dari pengumpulan data kuantitatif yang merupakan hasil survei yang dilakukan pada 214 responden. Sebanyak 90 responden dari wilayah Gunung Merapi dan 124 responden dari wilayah Gunung Kelud. Perbedaan jumlah responden didasarkan pada kondisi lapangan. Gunung Merapi yang terus-menerus aktif dan erupsi ringan memengaruhi kesiapan dan kondisi psikologi

warga dalam proses pengumpulan data lapangan. Sejak Februari 2023 sampai Oktober 2023, Gunung Merapi senantiasa dalam level III (siaga), yaitu adanya peningkatan aktivitas yang makin nyata atau erupsi, sementara kondisi Gunung Kelud dalam keadaan normal (tidak menunjukkan peningkatan aktivitas yang signifikan) (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, 2023a, 2023b). Responden survei dari wilayah Gunung Kelud dapat dikumpulkan lebih banyak (124 data). Hasil survei tersebut digunakan untuk memetakan sistem penghidupan berdasarkan sumber daya modal kehidupan masyarakat, yakni modal manusia, fisik, ekonomi, sosial, dan modal alam.

Untuk melengkapi gambaran sistem penghidupan, memori kolektif dari sekitar 60 masyarakat (di enam desa) diwawancarai. Mereka adalah tokoh masyarakat/tokoh pemuda/tokoh wanita yang merupakan informan kunci di lapangan dan disegmentasi berdasarkan profesi (petani, peternak, dan penambang pasir) dan berusia lebih dari 35 tahun serta penyintas erupsi gunung api yang mengalami situasi pengungsian. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan keutuhan data dan meminimalkan adanya galat pendataan.

Enam puluh responden dianalisis tentang pendapat, sikap, dan persepsi sistem penghidupan dan kesiapan transformasi mata pencaharian. Analisis pendapat dan persepsi masyarakat juga dilakukan untuk menentukan sejauh mana penghidupan berkelanjutan mereka berlangsung berdasarkan indikator yang telah ditentukan serta cara pandang mereka melihat realitas penghidupan berkelanjutan sebelum dan sesudah bencana erupsi. Triangulasi data, yaitu penggunaan beberapa sumber data dan metode pengumpulan data yang berbeda, dilakukan untuk mengonfirmasi atau memvalidasi temuan atau hasil penelitian. Triangulasi juga dilakukan pada informan utama, yaitu pada kepala dusun dan pejabat pemerintah desa pada masa erupsi berlangsung dan pada masa sekarang.

Pseudonim terkait nama samaran pada informasi penting juga diberlakukan pada hasil wawancara (analisis). Pseudonim atau sistem nama samaran secara anonim dilaksanakan agar informasi yang diolah akurat dan bekerja secara efektif (Lysyanskaya et al., 2000).

Selanjutnya, diskusi terarah atau *focus group discussion* (FGD) dilakukan dengan beberapa tokoh masyarakat, narasumber pejabat pemerintah daerah, pejabat BNPB, BDPB (daerah/kabupaten), akademisi dan pakar terkait kebencanaan, kepala desa, relawan yang tergabung dalam kelompok Pengurangan Risiko Bencana (PRB) yang dipilih secara sengaja, dan anggota badan usaha milik desa (BUMDes). FGD bertujuan mendapatkan lebih banyak ide dan pemahaman yang lebih dalam terkait transformasi sistem kehidupan masyarakat di wilayah terdampak gunung api. FGD dipergunakan karena berbagai kelebihannya dalam memberikan kemudahan seperti keterbukaan data dari peserta pada permasalahan yang dibahas secara efisien dan tepat waktu (Masadeh, 2012). Selain itu, FGD juga telah menjadi metode populer saat ini (Bennett et al., 2017). Informasi yang dihasilkan melalui FGD digunakan juga sebagai triangulasi kebenaran data yang diterima dari wawancara individu. FGD dilakukan untuk mencari faktor-faktor keterhubungan antara potensi sosial dan kewirausahaan dalam menciptakan kehidupan masyarakat perdesaan secara berkelanjutan.

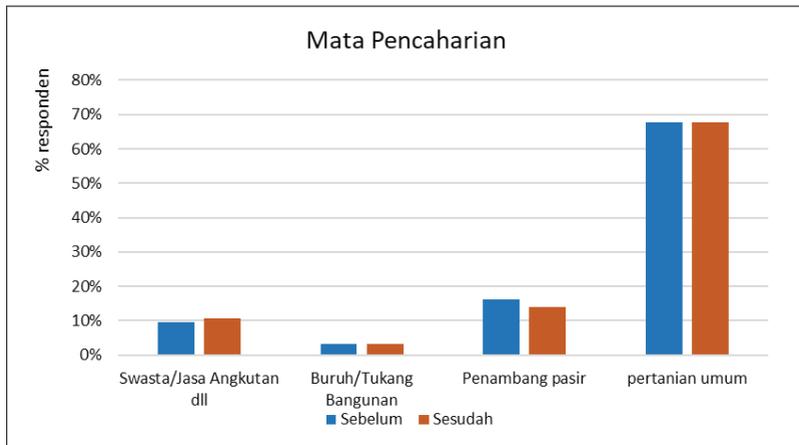
Penetapan latar belakang teoretis secara lebih terperinci dilakukan melalui pengumpulan data sekunder. Konsep dan variabel kunci dari manajemen bencana dan kehidupan berkelanjutan diidentifikasi sebagai kategori pengodean awal dan dilanjutkan dengan definisi operasional untuk setiap kategori berdasarkan pendekatan yang disampaikan Kuenkel (2019). Data skunder juga dikumpulkan dari dokumen lain yang relevan semisal laporan-laporan BNPB dan BPBD.

Untuk data yang dikumpulkan secara kualitatif, analisis isi dipergunakan sebagai alat pengolahan data. Hasil wawancara dibuat dalam bentuk transkrip agar dapat ditelaah isinya. Langkah selanjutnya adalah mengodekan semua bagian yang disorot menggunakan kode yang telah ditentukan. Prosedur pengolahan selanjutnya ialah mengikuti tahap yang dijelaskan Mayring (2014), yaitu menelaah jawaban pada setiap kelompok pertanyaan, menata pengelompokan jawaban, diekstrapolasi untuk jawaban yang paling banyak dibahas, mereduksi paragraf, dan mengelompokkan dalam kalimat yang

mengandung arti sejenis (*summary, explication, and structuring*) (Mayring, 2014), sebagaimana juga dijelaskan Krippendorff (2004).

1. Sistem Penghidupan Masyarakat di Wilayah Lereng Gunung Merapi

Dari 90 responden di tiga desa di wilayah Gunung Merapi, usia rata-rata responden mendekati 50 tahun (48,6 tahun) dengan lama berpendidikan 8 tahun (kelas 2 SMP), beranggotakan keluarga sejumlah 3–4 orang, dan mayoritas bermata pencaharian pada sektor pertanian secara umum (termasuk peternakan), baik sebelum maupun sesudah erupsi (Gambar 3.21).



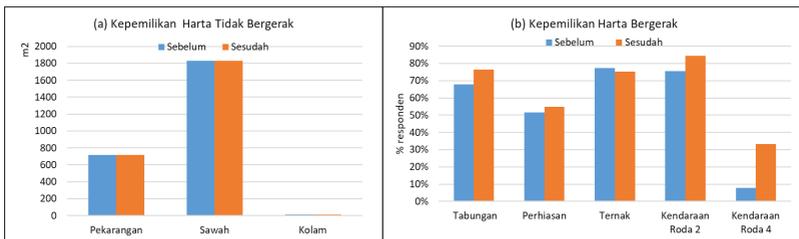
Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.21 Mata pencaharian masyarakat di wilayah lereng Gunung Merapi sebelum dan sesudah Erupsi 2010.

Jika dilihat dari luas kepemilikan lahan (pekarangan, sawah, dan kolam), tidak terlihat adanya perubahan yang jelas antara sebelum dan sesudah erupsi 2010, baik dilihat dari luas lahan pertanian, pekarangan, dan juga kolam. Bahkan, penduduk cenderung tidak mempunyai kolam. Hanya satu atau dua orang di desa yang mempunyai kolam untuk pemanfaatan air yang berlebih. Begitu pula kepemilikan tabungan uang, perhiasan, dan ternak. Apa yang dimiliki oleh masyarakat sebelum dan sesudah erupsi cenderung tidak berubah

(Gambar 3.22a). Hanya beberapa orang yang berubah sebanyak 8% dari yang tidak memiliki tabungan menjadi memiliki tabungan, dan sebanyak 3% berubah dari tidak memiliki perhiasan menjadi memiliki perhiasan. Akan tetapi, ada 2% responden yang sebelum erupsi memiliki ternak dan setelah erupsi tidak ingin memilik ternak karena risiko harga yang jatuh (Gambar 3.22b). Sementara itu, ada perubahan terkait dengan kepemilikan kendaraan, misalnya kendaraan roda empat. Berdasarkan penelusuran informasi di lapangan, kenaikan ini disebabkan terasnya manfaat kepemilikan kendaraan roda 4 untuk transportasi dan evakuasi. Selain itu, peningkatan ekonomi masyarakat juga turut menjadi faktor. Penelusuran di lapangan (Desa Balerante) menunjukkan banyaknya masyarakat yang mempunyai kendaraan roda dua (sepeda motor) karena secara umum masyarakat mempunyai dua sepeda motor. Satu sepeda motor digunakan untuk mencari rumput dan satunya lagi untuk mengantar jemput anak sekolah.

Banyaknya kepemilikan kendaraan roda dua (sepeda motor) juga disampaikan informan bahwa karena ketika bencana seperti 2010 terjadi, aset yang paling bernilai dan cepat terjual adalah sepeda motor. Selain tabungan di bank, tabungan dalam bentuk perhiasan seperti emas gelang, cincin, anting, kalung, dan segala perhiasan yang melekat di tubuh lebih dapat dijadikan penanganan dalam masa darurat (bencana). Ketika bencana terjadi, perhiasan dan tabungan di bank paling mudah dibawa dan dimanfaatkan (dijual saat mendesak).

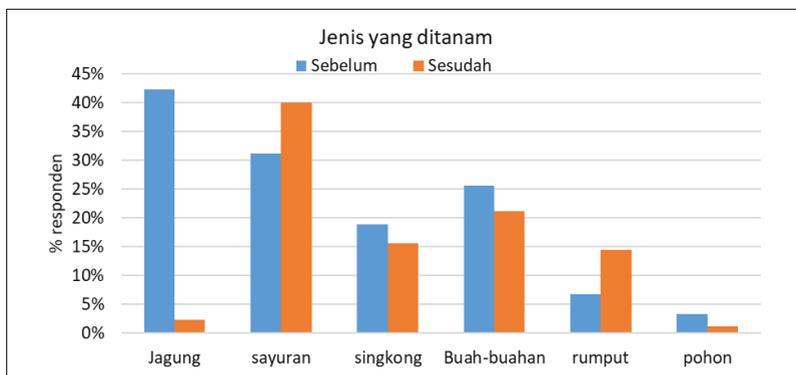


Keterangan: (a) Harta Tidak Bergerak dan (b) Harta Bergerak

Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.22 Kepemilikan Harta Masyarakat Lereng Gunung Merapi sebelum dan sesudah Erupsi 2010

Jika dilihat dari jenis tanaman, tidak ada perubahan penanaman, baik di lahan pertanian maupun pekarangan. Begitu pula di sektor peternakan saat sebelum terjadi erupsi dan setelah terjadi erupsi. Dari 90 responden yang terdapat di tiga desa, tidak ada yang menanam padi, baik sebelum maupun sesudah erupsi (Gambar 3.23).

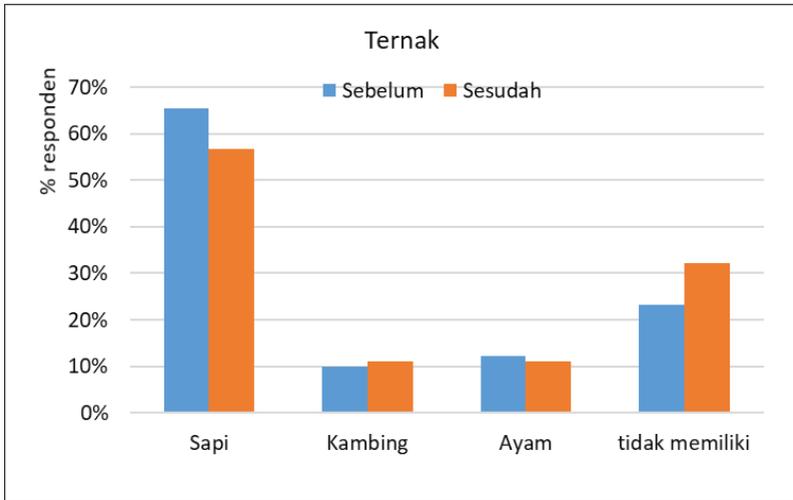


Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.23 Tanaman yang dibudidayakan di wilayah lereng Gunung Merapi sebelum dan sesudah Erupsi 2010.

Sebelum erupsi sebagian masyarakat di wilayah lereng Gunung Merapi menanam jagung sebagai kebutuhan pokok. Setelah erupsi mereka banyak beralih ke tanaman *cash crop* seperti sayuran. Berdasarkan penelusuran melalui wawancara dengan beberapa narasumber, peralihan tersebut bukan karena erupsi, melainkan karena mengikuti perkembangan pasar. Sementara itu, ternak merupakan bentuk tabungan masyarakat untuk kebutuhan tahunan. Secara umum masyarakat di wilayah lereng Gunung Merapi beternak sapi (Gambar 3.24).

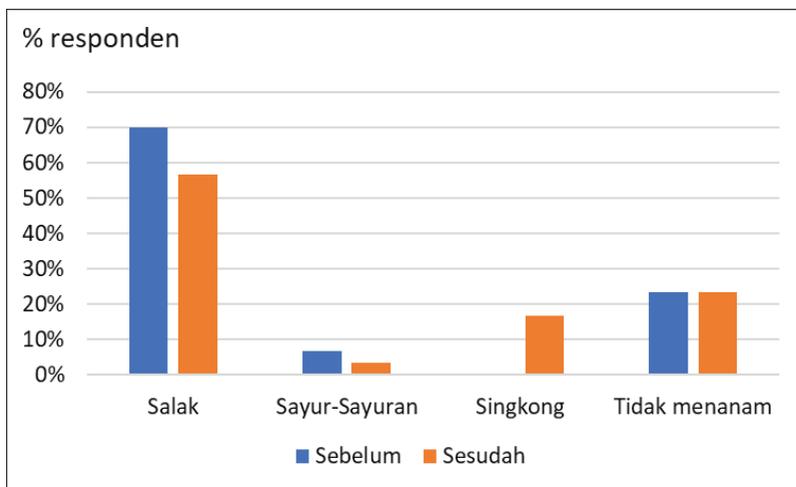
Buku ini tidak diperjualbelikan.



Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.24 Jenis ternak yang diupayakan masyarakat di lereng Gunung Merapi sebelum dan sesudah Erupsi 2010.

Jika ditelusuri kondisi di setiap desa, terlihat bahwa ada beberapa perbedaan apabila dilihat dari sektor pertanian yang dikembangkan. Di Desa Kemiren, seperti penduduk di Kecamatan Srumbung pada umumnya, mayoritas adalah petani komoditas salak (Gambar 3.25). Sebagian menanam sayuran dan singkong. Singkong ditanam memanfaatkan lahan sisa sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan makanan. Penanaman salak untuk memenuhi kebutuhan ekonomi karena panen salak dijual ke pasar atau tengkulak yang mendatangi di lahan pertanian. Adapun singkong tidak digunakan untuk kebutuhan ekonomi (jual-beli) karena singkong ditanam memanfaatkan lahan yang kosong dan digunakan untuk kebutuhan sendiri atau dibagi dengan tetangga.



Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.25 Jenis tanaman yang ditanam masyarakat di Desa Kemiren sebelum dan sesudah Erupsi 2010.

Salak dari Desa Kemiren (dan desa lain di Kecamatan Srumbung) berkualitas tinggi karena biasanya tumbuh subur di tanah yang gembur dan berpasir serta dapat ditanam di ketinggian sampai 700 meter di atas permukaan laut (mdpl) (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau, 2012). Desa Kemiren sendiri terletak di ketinggian sekitar 600 mdpl (BPS Kabupaten Magelang, 2022).

Sebagai komoditi unggulan Desa Kemiren, salak memiliki potensi ekonomi yang cukup besar karena permintaan pasar yang terus meningkat. Menurut beberapa informan di Desa Kemiren, dalam beberapa tahun terakhir, terdapat peningkatan permintaan salak dari Desa Kemiren, baik dari dalam maupun luar negeri. Dengan melihat data BPS Kabupaten Magelang, Kecamatan Srumbung menjadi daerah sentra produksi salak dengan produksi sekitar hampir 570 ribu kuintal atau 88% dari total produksi Kabupaten Magelang pada tahun 2022, yaitu 643 ribu kuintal (BPS Kabupaten Magelang, 2023).

Peralihan pertanian dari hortikultura ke komoditas salak menurut salah satu informan dimulai dari adanya peralihan pertanian dari

Buku ini tidak diperjualbelikan.

hortikultura ke komoditas salak, menurut salah satu informan, yang dimulai dari terbukanya pasar ekspor pada tahun 2008 (Kementerian Pertanian, 2023) untuk menyalurkan kreativitas masyarakat Desa Nglumut dalam menanam salak—menjadi salak nglumut. Tingginya harga bibit salak—yang bisa menelan biaya setara nilai jual (harga) satu sapi untuk 1.000 meter lahan salak—tidak menurunkan minat masyarakat dalam menanam salak karena keuntungannya yang besar. Dengan adanya komoditas salak, terjadi alih fungsi lahan dari tanaman padi ke tanaman salak. Perubahan pola pertanian dari tradisional menjadi komoditas salak juga karena permintaan pasar.

Pada mulanya orang berspekulasi pada salak pondoh karena harganya selalu bagus, apalagi di bulan Juli, Agustus, September, dan masa Lebaran. Permintaan salak yang sangat tinggi ini membuat petani di wilayah lain ikut menanam salak. Bibit salak menyebar sampai ke Pulau Sumatra dan membuat salak melimpah sehingga harganya turun. Saat ini dapat kita lihat di Banjarnegara, Temanggung, dan Kaliangkrik juga banyak salak. Hal ini terjadi karena dahulu pekerja pembudidaya salak di Desa Kemiren berasal dari Kaliangkrik. Pemeliharaan pohon salak memerlukan tenaga kerja, baik dari tetangga dekat maupun pendatang. Para pekerja mendapat upah 100 ribu rupiah per hari yang terbilang cukup untuk hidup di desa. Mereka (pekerja pendatang) membawa pulang bibit salak. Satu batang bibit dapat dicangkok menjadi lima batang dan berkembanglah salak di wilayah lain dengan cepat.

Untuk tumbuh dan menghasilkan buah yang baik dan banyak, salak membutuhkan ketinggian (di atas permukaan laut) dan membutuhkan banyak air. Di Desa Kemiren salak menjadi enak karena Kemiren terletak di ketinggian yang memadai dengan tanah pasir Merapi yang memiliki banyak kandungan air.

Perubahan yang paling besar setelah erupsi tahun 2010 adalah jenis komoditas pertanian. Sebelum 2010, menurut beberapa informan, banyak petani memanan tanaman pokok (padi, jagung, ketela) dan beternak. Masyarakat Desa Kemiren awalnya hanya berkecimpung dengan sektor palawija dan ternak. Ternak dimanfaatkan untuk

mengolah lahan. Setiap setengah tahun sekali panen. Ada juga yang setiap empat bulan panen. Akan tetapi, panen dari tanaman pokok hanya cukup untuk makan sehari-hari, sedangkan biaya sekolah hanya bisa sampai SMP.

Kerugian akibat erupsi tahun 2010 sangat banyak. Semua kebun salak tertutup material erupsi. Pohon salak ambruk karena batang salak berpelepanya semu. Kendatipun demikian, kandang dan sapi masih utuh. Abu vulkanik tidak sampai memecahkan genting rumah. Ikan dalam kolam pun tidak mati sehingga bisa dimakan di pengungsian selama 1,5 bulan, padahal kolam ikan tersebut penuh dengan abu. Beberapa informan juga menyampaikan bahwa hampir 80% lahan masyarakat desa mengalami kerusakan yang sangat fatal sehingga petani (berada di pengungsian) mengalami berbagai kendala ekonomi. Selama 1–2 tahun setelah pulang dari pengungsian, masyarakat belum mendapatkan hasil pertanian. Hanya sedikit hasil salak dari sisa-sisa erupsi Merapi. Dari situlah masyarakat berusaha menanam tanaman selain salak, yaitu sayuran dan cabai.

Program pemulihan dan pemberdayaan pascaerupsi dilaksanakan pemerintah. Pengerjaannya diadakan secara padat karya pada tahun 2010. Salah satu informan menjelaskan bahwa yang mengikuti program padat karya adalah putra-putri dengan mencabut, menyangi, dan mengelompokkan salak. Pelepah salak dipangkas. Dalam dua tahun salak sudah berbuah kecil. Pemulihan berjalan selama dua tahun dan salak sudah bisa dinikmati kembali. Pemerintah melaksanakan rehabilitasi untuk tanaman salak. Namun, hasil salak lama (setelah 3 sampai 5 tahun) berbeda dengan padi dan hortikultura yang lain. Pemulihan tanaman salak agak lama karena tingkat kerusakannya yang berbeda-beda. Ada yang patah, mati, atau roboh. Sungguhpun demikian, setelah dua tahun pascaerupsi, pertanian salak terlihat pulih kembali. Pohon salak yang rusak parah diganti dengan bibit dan indukan baru. Pada tahun 2013 salak mulai memperlihatkan hasilnya dengan keluarnya buah kecil (pentil) dan sayuran serta cabai mulai bisa dipanen.

Perubahan pada komoditas salak menyebabkan terjadinya peningkatan ekonomi masyarakat. Sebelum erupsi 2010 buah salak memang sudah ada, tetapi dahulu bibitnya mahal. Untuk membeli bibit, jika tidak mempunyai modal seperti kerbau atau sapi, seseorang tidak bisa menanam salak banyak. Untuk yang hidupnya pas-pasan, seseorang membeli benih salak dengan menabung (*nyelengi*). Bahkan, jika punya emas, emas itu dijual untuk membeli bibit salak.

Di Desa Kemiren terjadi transisi dari sektor ternak ke sektor perkebunan salak. Meskipun begitu, nilai tukar komoditas salak mengalami penurunan. Menurut informan, dahulu 1 kg salak sudah bisa membeli beras 10 kg, tetapi sekarang sudah terbalik, padahal rasa salaknya lebih enak. Homogenitas komoditas salak dari berbagai tempat menurunkan nilai jual, terutama ketika panen raya.

Masyarakat tani Kemiren mendapatkan pengetahuan menanam salak dari masyarakat Kabupaten Sleman. Saat penanaman di Sleman terlihat sukses, masyarakat membeli bibit dari Sleman, yakni sekitar tahun 1990-an. Kemudian, salak mulai ramai di Kemiren pada tahun 1997. Namun, pada tahun 2010 tanaman salak terkena erupsi dan hancur terkena abu vulkanik. Untungnya Desa Kemiren tidak terkena awan panas. Pada tahun 2011–2012 pemerintah menyelenggarakan kegiatan padat karya. Tanaman salak yang dipangkasi dalam waktu dua tahun sudah tumbuh kembali. Rata-rata usia pohon salak di Desa Kemiren sekitar 10 tahun lebih. Jika sudah berusia 10–12 tahun, pohon salak sudah tinggi (± 3 meter) dan hanya perlu dipotong sehingga tunas barunya kembali tumbuh. Kehadiran salak telah menggantikan palawija dan perlahan menjadi komoditas homogen yang dimiliki oleh masyarakat Desa Kemiren meskipun masih ada sebagian kecil petani yang menanam cabai.

Komoditas salak mulai berkembang kembali setelah 2015 setelah masyarakat mengolah lahan pertanian yang telah tertimbun abu vulkanik. Waktu pemulihan lahan menurut beberapa informan kunci berlangsung sekitar 2 tahun. Buah salak mulai bisa dinikmati kembali hasil panen nya pada tahun 2015. Sebagian besar (90%) petani Desa

Kemiren dan Kaliurang (Srumbung) memproduksi salak. Selain itu, ada juga padi, cabai, dan sayur-sayuran.

Buah salak Desa Kemiren memang belum dapat menembus pasar ekspor. Dari Kecamatan Srumbung, baru Kecamatan Kaliurang yang sudah berhasil menembus pasar ekspor salak. Pak AS sebagai eskportir mengembangkan pemasaran untuk ekspor melalui kelompok-kelompok pemasaran yang sudah menembus mancanegara.

Sebelum erupsi, lahan salak di wilayah Kecamatan Srumbung, menurut pak AS, sekitar 300 hektare. Sekarang lahan yang tersisa tinggal sekitar 225 hektare. Penurunan sekitar 30% ini menurut Pak AS disebabkan dampak erupsi. Lahan pertanian salak yang dahulunya di pinggir Sungai Bebeng, sekarang belum bisa ditanami kembali karena sering terkena lahar dingin ataupun lahar hujan.

Penjualan salak dari Desa Kemiren dilakukan melalui pedagang karena tidak ada kelompok tani yang membidangi salak di Kemiren. Anak-anak muda di Kemiren lebih suka terjun ke pertambangan karena menurut mereka lebih enak dan jumlah yang didapat bisa lebih banyak setiap harinya. Petani muda yang bergelut di pertanian dan pemasaran sulit sekali dijumpai. Sementara itu, di desa tetangganya (Desa Kaliurang) meskipun banyak penduduk yang bekerja di sektor pertambangan, pertanian salak tetap maju, bahkan sampai ekspor ke pelbagai negara. Para petani salak tergabung dalam gapoktani komoditas salak Ngudi Luhur yang berhasil melakukan ekspor salak ke Tiongkok, Singapura, Kamboja, dan Korea Selatan.

Pohon salak hanya perlu sekali tanam. Asalkan dirawat dengan baik, pohon salak bisa dipanen terus-menerus. Ini berbeda dengan padi yang harus ditanam berulang kali. Untuk pohon salak, menurut informan, hal terpenting adalah kontinuitas pemeliharaan, mulai dari pemupukan, pemangkasan, hingga pembungaan (mengawinkan bunga jantan dan betina). Jika semua itu dilakukan dengan baik, salak akan terus berbuah. Petani di Desa Kemiren juga sudah diajarkan *standard operating procedure* (SOP) dan *good agriculture practise* (GAP) sehingga bisa masuk ke pasar ekspor. Kalau tidak menerapkan SOP dan GAP, memang akan susah menembus pasar ekspor.

Desa Kemiren memiliki potensi pengembangan salak. Menurut Kepala Desa Kemiren, semua bisa dilakukan ketika masyarakat sendiri mau melaksanakannya. Akan tetapi, hal yang sulit adalah masyarakat yang justru tidak mau berkembang. Komoditas salak di Desa Kemiren secara alami baik, yakni keberadaannya senantiasa tumbuh subur, hanya saja pelaku ekspor di Desa Kemiren tidak ada karena gapoktan Desa Kemiren merupakan petani itu sendiri, yang usianya sudah tua. Para anak muda lebih memilih untuk mencari pekerjaan yang cepat menghasilkan uang seperti sebagai karyawan di perusahaan tambang. Sejauh ini belum ada upaya intervensi terhadap pengembangan salak. Adapun para perempuan muda di Desa Kemiren kebanyakan menjadi karyawan biasa atau berprofesi sama dengan orang tuannya.

Sebagai informasi lain yang terkumpul adalah persoalan kesulitan pengembangan komoditas salak. Beragam dinamika pengembangan salak, mulai dari kesulitan pupuk, pupuk tidak bersubsidi, hingga masyarakat yang latah komoditas—ada duren beralih ke duren, ada komoditas lain beralih ke sana, tetapi tidak memperhitungkan keberlanjutan. Saat ini SDM yang bergerak di bidang perawatan menurun karena beralih ke pertambangan pasir. Beberapa masyarakat juga mulai beralih ke salak madu. Penghasilan dari salak tidak seperti zaman dahulu. Kini bibit salak bebas keluar dari desa dan bisa ditanam di daerah lain sehingga membuat harga di pasaran menjadi rendah. Petani terdahulu tekun-tekun karena mereka tahu jika tanaman palawija membutuhkan tenaga ekstra seperti bongkar pasang tanaman. Kemudian, bibit salak yang berasal dari Yogyakarta masuk. Pada zaman Presiden Soeharto masyarakat lantas diminta “membesarkan” salak. Alur distribusi bibit salak dimulai dari Nglumut ke Turi, kemudian ke Magelang, lalu terjual ke luar daerah yang menyebabkan harga salak menjadi anjlok, padahal tanah di Desa Kemiren tergolong berpasir sehingga seandainya perawatannya bagus, pohon dan buah salak dari Kemiren bisa jadi komoditas unggul. Namun, kini perawatannya tidak bagus.

Sebelum erupsi terjadi, ada mekanisme arisan dalam penggarapan lahan salak. Arisan terdiri dari 10 orang. Seminggu sekali rotasi

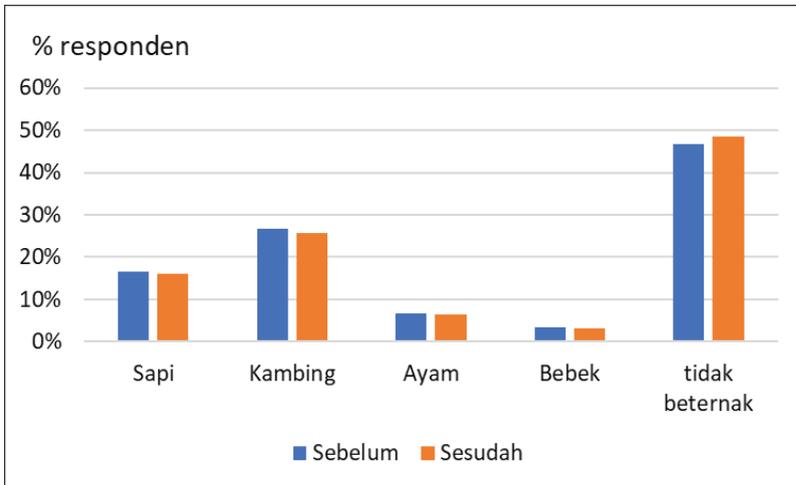
dilakukan untuk pengerjaan sawah orang lain. Satu kelompok beranggotakan 10–13 orang. Namun, saat ini satu kelompok tinggal 3 orang saja. Sesuatu yang terjadi diduga karena perkembangan zaman, bukan adanya erupsi.

Ada pula pengaruh iklim dalam pengembangan salak. Salak berbuah, tetapi tidak berjumlah banyak. Pada saat musim panas bunga cenderung banyak, bahkan bisa panen raya. Akan tetapi, harganya murah (pada Januari–Februari). Sementara itu, pada bulan Agustus salak tidak banyak berbuah, tetapi harganya justru tinggi. Penurunan harga salak terjadi ketika ada pedagang besar yang akan mengambil salak dari masyarakat. Penyebab harga salak rendah juga terjadi ketika musim hujan datang karena sedikitnya bunga jantan yang muncul sehingga perkawinan bunga jantan dan betina kurang optimal dan buah salak yang dihasilkan kurang baik, tidak banyak dan cenderung kecil. Pandemi Covid-19 turut menyebabkan pasar berkurang dan salak tidak bisa keluar (dijual). Tambahan lagi, Desa Kemiren belum bisa ekspor karena belum mampu memenuhi kualifikasi pasar.

Sejauh ini pengerjaan pertanian salak masih dikerjakan sendiri oleh petani. Sebelum erupsi 2010, petani salak menggunakan tenaga dari Kaliangkrik. Akan tetapi, setelah erupsi 2010, produksi salak menurun sehingga petani tidak mempunyai cukup dana untuk membiayai tenaga kerja dari luar. Mereka yang dipekerjakan menginap di rumah penduduk selama setengah sampai satu bulan. Sebelum erupsi 2010 terjadi, para tenaga kerja memangkas dahan salak pada siang hari. Namun, setelah erupsi 2010, kegiatan itu dilakukan oleh anggota keluarga sendiri.

Beberapa informan menyampaikan bahwa sebaiknya warga tidak mengandalkan satu sektor pertanian saja (komoditas homogen salak). Diversifikasi pertanian sangat dianjurkan agar ketika satu sektor terpuruk, tidak semua sektor lantas ikut terpuruk. Masyarakat diminta mulai menyadari dampak homogenitas jenis komoditas yang ditanam dan ancaman risiko kegagalan ketika dihadapkan pada situasi bencana erupsi ataupun permainan pasar.

Selain pertanian salak, beberapa masyarakat yang menjadi responden bermata pencaharian sebagai peternak kambing. Kepala Dusun (Kadus) Jambu Rejo merupakan salah satu peternak kambing sapera dan albin yang berhasil. Pak Kadus merupakan mitra BUMDes yang sukses menjalankan bisnis kambing perah dan penggemukan kambing. Jika usahanya berhasil, secara perlahan dia akan mengajak para pemuda yang bekerja di sektor tambang untuk beralih ke usaha peternakan. Sebaran peternakan di Desa Kemiren terlihat pada Gambar 3.26. Di subsektor peternakan, kambing memang mendominasi jenis ternak di Desa Kemiren setelah sapi.



Ilustrasi: Analisis Hasil Tim (2023)

Gambar 3.26 Jenis Ternak sumber penghidupan Desa Kemiren sebelum dan sesudah Erupsi 2010

Pak Kadus (sambil mengajar di SDIT) awalnya beternak penggemukan domba karena ada order (permintaan) untuk sate kambing/domba. Perubahan penghidupan pak Kadus dipengaruhi oleh rantai ekonomi pasar yang ada di lingkungan sekitarnya, bukan dari dampak erupsi. Terkait dengan kendala pengembangan usaha, Pak Kadus mengatakan bahwa dombanya kadang-kadang bagus, kadang kala jelek. Dirinya pernah dalam satu rit mengangkut domba

mati sebanyak 10–12 ekor. Hal ini membuatnya untuk mengambil keputusan berubah ke peranakan sanen, sapera, dan *british alphin*, sekali membeli peranakan ketiga jenis itu, Pak Kadus tidak perlu lagi membeli peranakan lain (dalam jangka panjang). Kambing betina “disimpan” agar dapat terus menghasilkan susu, sedangkan kambing jantan diseleksi kembali karena kambing jantan mempunyai masa tidak berproduksi selama 2 bulan. Produksi susunya lebih banyak daripada kambing etawa, ada yang sampai 3-4 liter, dengan kualitas sama. Menurut Pak Kadus, produktivitas kambing tergantung pada pemeliharaan. Jika pemeliharaan bagus, produktivitas kambing bisa bertahan lama untuk usaha. Tentu saja hal ini terjadi dalam kondisi tidak terkena bencana erupsi.

Sektor peternakan memiliki kendala yang tidak bisa diprediksi, misalnya kualitas bibit yang menentukan usia hidup hewan. Jika bibit (ternak) bagus, usia hidupnya lebih panjang. Sebaliknya, jika bibitnya jelek dan sering terkena penyakit, ternak akan cepat mati. Selain itu, ada masa tatkala hewan tersebut tidak bisa produksi. Kendala-kendala tersebut tidak berhubungan dengan adanya erupsi.

Kesulitan yang dihadapi saat merintis usaha peternakan adalah kekurangan ternak, apalagi jika gunung dalam kondisi erupsi. Stok ternak merupakan aspek yang vital karena menentukan posisi tawar peternak ketika akan bermitra dengan pihak lain. Motif rasional beternak (dan beralih ke kambing sapera) adalah masih kurangnya suplai susu kambing. Di samping itu, hal ini juga bisa memotivasi pemuda-pemuda yang bergerak di pertambangan untuk pindah ke peternakan. Saat ini ada 20 ekor kambing yang bibitnya didapatkan dari Balai Besar Pembibitan Ternak dan dari Cilacap.

Inisiasi pengembangan usaha ternak dilakukan secara autodidak. Usaha ini baru dilakukan pada tahun 2017 dengan BUMDes sebagai mitranya. Penambahan kapasitas, baik pengetahuan maupun modal, terjadi secara bertahap. Pak Kadus tidak serta-merta melepaskan identitas sosial politiknya sebagai pamong di kelurahan meskipun ia menjalankan usaha ternak. Hal ini dilakukan karena desa merupakan unit pemerintahan terkecil yang bisa ia akses untuk mengetahui

informasi sosial ekonomi, seperti potensi dana BUMDes dan sosialisasi lainnya. Selain itu, posisinya sebagai kadus memberikan identitas sosial yang diperolehnya melalui *achievement test* yang telah dia lalui.

Kerentanan sektor ternak cukup tinggi, khususnya saat terjadi erupsi. Pergantian jenis ternak (dari sapi ke kambing) disebabkan banyaknya biaya yang dibutuhkan komoditas sapi. Akan tetapi, harganya menjadi sangat rendah ketika erupsi terjadi. Kambing dijual sampai ke Jepara. Walaupun rumput tertutup abu vulkanik, persoalan pakan pada saat erupsi cukup langka. Sungguhpun demikian, untuk mengantisipasi kelangkaan pakan, peternak membeli silase dari Bogor. Inovasi pakan ternak silase mengurangi risiko krisis pakan ketika terjadi erupsi. Selain itu, ada mekanisme pengungsian ternak ketika erupsi terjadi. Ternak-ternak dikirim ke tempat teman yang tidak terdampak, misalnya di Muntilan. Selain itu, ada *sister village* yang mengurangi kekhawatiran warga untuk kembali beternak pascaerupsi.

Sektor peternakan di Desa Kemiren memang mendapatkan dukungan dana dari BUMDes yang mulai berkembang pasca erupsi. BUMDes di Desa Kemiren bergerak di bidang *certified farming* pada sektor perikanan dan peternakan. Namun, BUMDes masih kesulitan mengembangkan kelompok petani salak karena usaha mereka belum *settled*. Para pengurus BUMDes merencanakan pengembangan usaha pada tahun 2024 dengan merambah ke sektor salak.

Pada sektor peternakan saat ini skema BUMDes adalah *join job*. Ketua BUMDes memberikan modal, sedangkan keperluan operasional berasal dari penduduk. Untuk pengembangan usaha masyarakat, BUMDes mendapatkan bantuan 100 juta rupiah dari dana desa untuk peternakan kambing perah serta pembesaran dan pembibitan ikan nila, bawal, dan lele. Jika ada warga yang ingin menjual ikannya kepada BUMDes atau membeli bibit, BUMDes memberi skema jual beli untuk lingkungan. Jadi, BUMDes menerima pasokan dari masyarakat dan masyarakat bisa menjual ke BUMDes.

Pada sektor peternakan sebelum erupsi, banyak yang mempunyai kambing (gembel, jawa), tetapi kurang berhasil karena rumitnya

pemeliharaan dan banyaknya konsumsi pakan dengan ukuran yang tetap kurus. Saat ini ada pengadaan jenis kambing lain dari pemasok dan pasar: kambing sanen, sapera, dan *british albin*. Di samping itu, sebagian penduduk memang berganti jenis ternak setelah erupsi 2010 terjadi. Ada yang menggantikan ternak kambingnya ke sapi ataupun sebaliknya.

Untuk pemodalan, berbagai sumber modal dicari masyarakat. Seorang informan bercerita bahwa permodalan peternakan didapatkan melalui kredit usaha rakyat (KUR) sekitar 100 juta rupiah. Hasil ternaknya lalu dikalkulasikan untuk membeli tanah. Namun, terkadang usaha tidak berjalan sebagaimana mestinya sehingga modal yang sudah diberikan tidak bisa kembali karena faktor alam.

Sebagian informan menyampaikan bahwa perpindahan (transformasi) penghidupan tidak ada hubungannya dengan kejadian erupsi secara langsung. Sungguhpun demikian, erupsi memang menyebabkan rumput sulit dicari sehingga perubahan penghidupan dilakukan untuk menyelamatkan ekonomi keluarga.

Sektor peternakan juga membuka peluang kerja di bidang pemerahan susu. Seorang pemerah susu kambing menginformasikan bahwa dia melanjutkan usaha bapaknya dan juga hobinya sebagai pemerah. Tambahan lagi, ada kebutuhan ekonomi untuk menghidupi, baik diri sendiri maupun bapaknya yang sudah tidak kerja lagi. Pemerah susu tersebut sudah bekerja selama dua tahunan. Menurutnya, menjadi pemerah adalah peluang kerja yang baik karena tidak banyak orang yang mau bekerja pada sektor tersebut.

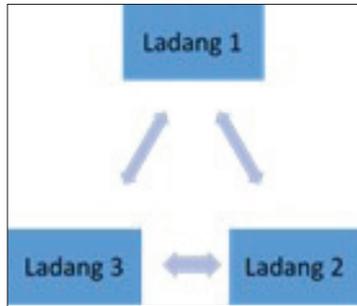
Risiko lain dari sektor peternakan adalah virus yang berpotensi menyerang hewan, contohnya, penyakit mulut dan kuku (PMK). Dengan demikian, ada risiko pengembalian modal sebagai pertanggungjawaban usaha ke BUMDes. Dengan adanya risiko tersebut, penghasilan dari sektor ternak (dan berlaku dari sektor lainnya) ditabung dalam bentuk gelang, kalung, atau perhiasan yang mudah dijual karena hewan yang memiliki kelemahan menjadi tidak berharga ketika suatu bencana alam terjadi.

Pertanian lain yang menjadi mata pencaharian masyarakat di Desa Kemiren adalah cabai. Menurut informan, petani membutuhkan modal sekitar 7–10 juta rupiah untuk hamparan lahan pertaniannya. Kalau produksi cabai sedang baik, dalam 5–7 bulan mereka bisa mendapat banyak uang.

Petani cabai tidak berani meminjam dari bank/ koperasi karena khawatir dengan risiko erupsi. Mereka melakukan strategi estafet dengan memutar modal antara lahan satu dan lainnya (Gambar 3.27). Hasil panen pada lahan satu dipergunakan untuk menanam di lahan dua, atau lahan tiga, begitupun sebaliknya.

Adapun modal diperoleh dari pinjaman pengepul. Jika panen, cabai harus dijual ke pengepul tersebut. Untuk membangun kepercayaan dan relasi, petani menyuplai tengkulak tersebut dengan kuantitas yang banyak. Hasil cabai dari petani cabai yang berhasil terbilang lebih bisa bertahan jika dibandingkan dengan petani lain. Petani cabai yang berhasil sudah mengetahui siklus penanaman cabai dan spesialisasinya memang di bidang tersebut. Pada saat memasuki siklus panen cabai, petani cabai mempekerjakan empat orang ketika panen dengan upah 120 ribu rupiah per hari. Sungguhpun demikian, petani cabai juga mengerjakan pekerjaannya sendiri. Siklus panen cabai dimulai dari menanam, *bebengan*, dan panen.

Pada tahun 2008 petani mulai menanam cabai, tetapi pada tahun 2010 terjadi erupsi yang berlangsung setelah masa tanam. Ketika lahan tertutupi abu, petani langsung menanaminya dengan cabai dan hasilnya malah subur. Selain cabai, ada beberapa penduduk desa yang bertani komoditas jeruk, pepaya, dan durian agar hasil panen mereka tidak homogen.



Ilustrasi: Analisis Hasil Tim (2023)

Gambar 3.27 Manajemen Modal dalam Pertanian Cabai sesudah Erupsi 2010

Akses modal dan manajemen pendapatan masyarakat cukup beragam pada sektor pertanian. Sebagian petani mengikuti program KUR atau program bank lainnya; sebagian mengandalkan modal dari tabungan. Sebagian petani juga membeli perhiasan yang dikumpulkan di rumah lalu ditabung ke Bank Rakyat Indonesia (BRI).

Modal bibit pertanian dikembangkan dengan skema tanam bergantian dengan tanam komoditas lain, misalnya modal pertama untuk menanam tomat dan hasil panennya untuk membeli bibit selada. Sementara itu, modal untuk menanam cabai digunakan untuk menanam cabai di lahan lainnya secara bergiliran. Manajemen penghasilan secara umum terbagi dua, yaitu hasil pertanian kebun bagi istri dan hasil kerja sampingan menjadi uang suami.

Risiko lain yang dihadapi warga—selain erupsi pada sektor pertanian sebagai risiko dari pertambangan—adalah air. Ketika memasuki musim kemarau, air surut. Mata air makin turun dan habis meresap secara perlahan sampai penduduk mengalami kekeringan.

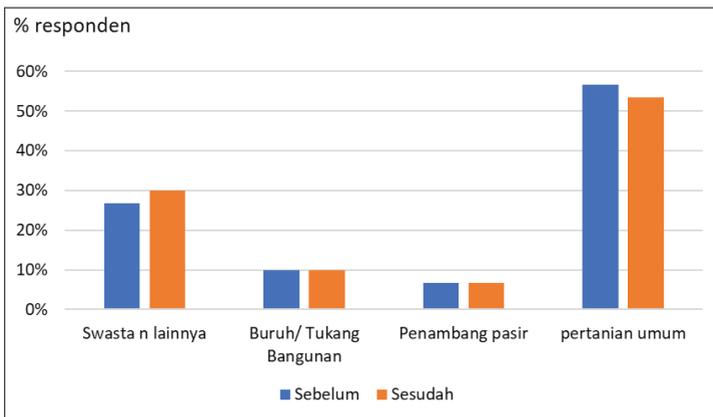
Jika diamati di lapangan, tampak bahwa hampir semua penduduk Desa Kemiren mempunyai kolam yang berisi berbagai macam ikan (bawal, nila, lele). Kolam adalah modal fisik. Namun, menurut beberapa informan, kepemilikan kolam bukanlah modal untuk bisnis, melainkan kenduri. Kepemilikan kolam ikan menunjukkan bahwa

Buku ini tidak diperjualbelikan.

masyarakat di Desa Kemiren berusaha memelihara rantai makanan secara baik dengan makhluk hidup lainnya. Sementara kolam dimanfaatkan untuk menampung aliran air dari sungai, sisa makanan diberikan ke ikan yang ada di sana. Kolam masih menggunakan sistem *los-losan* agar air tidak terbuang begitu saja.

Mata pencaharian di Desa Kemiren bertumpu pada sektor pertanian (Gambar 3.28). Namun, menurut para informan, masyarakat (pemudanya) di Desa Kemiren banyak yang terjebak pada sektor tambang dan sulit untuk kembali ke pertanian, padahal orang tuanya bekerja di sektor pertanian. Sejatinya penghasilan di pertambangan tidak pasti, kadang-kadang seseorang bisa mendapatkan uang banyak, kadang kala hanya sedikit. Agaknya, satu hal yang diingint mereka adalah mudahnya mendapatkan uang secara langsung.

Sesungguhnya, salak adalah satu-satunya tanaman yang produktivitasnya paling tinggi jika dibanding tanaman yang lain di Desa Kemiren. Rata-rata panen setiap harinya adalah 60–70 kg per hektare. Ketika diwawancara, beberapa responden juga lebih memilih pekerjaan pada sektor swasta atau bekerja sebagai buruh daripada sebagai penambang pasir karena adanya pro-kontra terkait masalah pertambangan di masyarakat Kemiren.



Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.28 Mata Pencaharian Desa Kemiren sebelum dan sesudah Erupsi 2010

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Munculnya aktivitas pertambangan pasir di Desa Kemiren yang melampaui batas menyebabkan kesenjangan sosial ekonomi di masyarakat. Regenerasi pemuda dalam diversifikasi kehidupan di Desa Kemiren menjadi sulit dilakukan ketika para pemuda mengalami pemunduran sosial dan mentalitas karena lebih memilih sektor ekstraktif yang lebih instan. Hal ini membuat skema pemberdayaan komunitas mengalami kebuntuan ketika para pemuda belum memahami risiko bahaya pertambangan yang akan terjadi. Hal ini diperkuat oleh keterangan salah satu informan di Desa Kemiren yang menyampaikan bahwa penambang pasir di wilayah Desa Kemiren tergolong lebih resisten terhadap berbagai imbauan yang disampaikan pemerintah. Hal ini cukup berbeda dengan karakteristik penambang di wilayah lain yang lebih responsif dalam menanyakan perkembangan status Gunung Merapi.

Penambangan di Desa Kemiren sulit diberhentikan. Menurut BPBD, hal ini tergantung ketegasan desanya. Misalnya, Desa Kaliurang langsung menutup penambangan dan portalnya, tetapi Desa Kemiren tidak. Portal masih dibuka. Namun, menurut Kepala Desa Kemiren, area pertambangan secara aturan tidak ada. Semua aktivitas pertambangan di Desa Kemiren tergolong liar. Desa tidak mengetahui berapa luas pertambangan. Adapun “depo” milik pribadi memang banyak. Pertambangan cukup marak karena buruh tambang bisa mendapatkan 200 ribuan rupiah per hari, begitu juga untuk mekanik dan operator.

Erupsi gunung api menghasilkan material vulkanik yang pemanfaatannya sangat bergantung dengan kebijakan setempat, yaitu dimanfaatkan sekadar untuk pemulihan ekonomi pascaerupsi atau menjadi sektor pencaharian baru yang berusaha dilanggengkan oleh beberapa oknum tertentu sebagaimana fakta lapangan di lereng Gunung Merapi, Desa Kemiren, Magelang. Bergeser dari permasalahan erupsi, para petani memiliki tantangan yang cukup berkepanjangan dari waktu ke waktu.

Transformasi kehidupan warga Desa Kemiren, menurut informan, lebih banyak dilakukan oleh perempuan karena mereka

menjadi buruh pabrik, sedangkan penduduk laki-laki tidak mau ke pabrik karena bayarannya yang kecil. Perempuan Desa Kemiren lebih terbuka untuk bermigrasi ke luar wilayah Kemiren daripada laki-lakinya. Berdasarkan observasi di lapangan, migrasi yang dilakukan perempuan tidak hanya tentang ekonomi, tetapi juga pendidikan, dan potensi mencari pasangan dari luar Desa Kemiren. Sebaliknya, bagi laki-laki, migrasi ke luar tidak begitu menarik karena acuan mereka didominasi oleh motif ekonomi.

Aspek yang dikhawatirkan selama tinggal di Desa Kemiren oleh para informan adalah keberadaan pemuda di desa Kemiren yang sudah tidak terlalu tertarik pada sektor pertanian. Bencana gunung api dianggap hal yang biasa karena pola bencana dapat diprediksi. Hal yang justru ditakutkan oleh masyarakat adalah *pertambangan pasir yang mulai merambah lahan pertanian*. Penambangan dilakukan sampai malam dengan menggunakan lampu. Bahkan, menurut informan, walaupun ada awan panas, penambangan tidak berhenti. Karena sungainya setiap hari dikeruk, lama-kelamaan pasirnya habis. Kemudian, pertambangan pasir merambah ke lahan pertanian warga. Dari informasi ini tersirat adanya pergeseran persepsi terhadap risiko hidup di lereng Merapi antara sebelum dan setelah kehadiran alat berat dalam aktivitas pertambangan. Jika diamati, terjadi ketegangan sosial antara pemuda (yang pro tambang) dan kelompok tua (yang kontra tambang). Transformasi penghidupan masyarakat memang turut terjadi karena perkembangan zaman.

Transformasi penghidupan, menurut informan, terjadi bersifat sementara selama menunggu pertanian pulih. Karena erupsi Merapi menimbulkan banyak hasil tambang, masyarakat banyak yang beralih menjadi penambang, baik dengan menggunakan alat-alat manual maupun alat berat. Dari sanalah kemudian ada peralihan dari pertanian ke pertambangan. Sambil menunggu pertanian salak yang belum produksi, akhirnya banyak para petani yang terjun ke sungai untuk mengais rezeki melalui galian pasir.

Saat ini, menurut informan, penghasilan dari salak agak berkurang. Yang tidak punya keahlian lain memang bekerja di kebun

sebagai tenaga lepas dan mendapatkan upah 100 ribu rupiah per hari atau 75 ribu rupiah jika diberi nasi ataupun membawa bekal dari rumah. Lagi pula, pekerjaan di tambang lebih menggiurkan karena seseorang bisa mendapatkan 200 ribu rupiah per hari meskipun uang itu lebih cepat habisnya untuk biaya konsumtif seperti rokok, makan, dan minum.

Ada pergeseran preferensi penghidupan bagi pemuda. Sekarang pemuda tidak mau menjadi petani, tetapi menambang. Pemuda berharap ada lahar, sedangkan petani tidak. Tambang tidak hanya mengeruk ruang fisik, tetapi juga menimbulkan ketidakharmonisan dalam keluarga. Pemuda tercerabut dari pertanian karena secara alami mereka berpindah ke sektor tambang yang lebih instan. Pergeseran *livelihood* ini berdampak pada berbagai aspek seperti terputusnya sekolah karena merasa sudah bisa bekerja dan tidak adanya regenerasi pada sektor pertanian. Informan menjelaskan adanya gejala normalisasi kebisingan yang terjadi pascatambang yang keberadaannya mengganggu kegiatan sosial sehari-hari warga.

Para pegiat penambangan pasir, pada awal beroperasi, memberikan kontribusi pada desa untuk memenuhi kebutuhan pakaian hansip, kegiatan PKK, KB, atau kegiatan lain yang membutuhkan dana. Sementara itu, untuk perbaikan jalan, pemerintah desa menyerahkan tanggung jawab perbaikannya pada pemerintah provinsi. Aparat desa tinggal mengirim surat pada pemerintah provinsi (Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Jawa Tengah). Namun, kini para pegiat tambang tidak lagi memberikan kontribusi pada pemerintah desa, padahal pasir diangkut melalui jalanan desa yang pada akhirnya “menyumbang” polusi udara, kebisingan, dan kerusakan jalan.

Pada tahun 1980-an pertambangan pasir belum ada. Penambangan pasir mulai muncul pada tahun 1983. Penambangan itu pun masih dilakukan secara manual dengan mengeringkan pasir yang mengalir dan hanya terdiri dari tiga atau beberapa orang saja. Kehadiran pertambangan mendatangkan banyak pendatang dan investor. Dahulu, perizinan pertambangan mesti melalui lurah lalu ke camat. “Pak lurah ditanya oleh pak camat tentang keperluan penambangan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Terus lurah dipanggil oleh bagian perekonomian di kabupaten” (Lurah Desa Kemiren, wawancara, 2023). Perizinan pertambangan keluar dari beberapa dinas. Pemanfaatan aliran sungai harus mendapatkan izin dari Dinas PU (kantornya di Kalarang Waru). Masalah pertanahan harus mendapatkan izin dari Kantor Agraria. Kalau di dekat Gunung Merapi harus ke BPBD.

Wawancara dan observasi di SDN Desa Kemiren yang terletak di pinggir jalan utama—yang dilewati truk pasir dengan sangat bising—memperlihatkan adanya polusi udara yang setiap hari dialami oleh anak sekolah dan guru-guru sehingga para guru harus senantiasa mengimbau siswa-siswinya untuk terus menggunakan masker meskipun pagebluk Covid-19 sudah berlalu. Kondisi bangunan SD tampak berdebu dan tidak pernah bisa terlihat bersih dari pasir. Menurut salah satu Guru SD, kaca kelas 1 juga pernah mengalami pecah karena menerima getaran dari ban meletus yang terlampau kencang sampai memecahkan kaca dinding kelas. Mekanisme kegiatan belajar mengajar (KBM) sehari-hari terpaksa dilakukan dengan selalu mengunci pintu kelas yang membuat hawa di kelas makin panas.

Ironisnya orang tua siswa mayoritas bekerja di sektor tambang sehingga penghasilan orang tua dari sektor tambang inilah yang membantu sekolah saat membutuhkan bantuan dana pembangunan, semisal pembangunan WC, kamar mandi, hingga perbaikan dinding dan kaca jendela yang rusak. Guru SD tinggal mengajukan proposal kepada CV penambang pasir sehingga proposal tersebut langsung diterima. Hal ini menunjukkan adanya relasi kuasa antara masyarakat yang pro dan kontra penambangan. Hal ini juga cara meredam respons sosial pada lingkup pendidikan.

Para orang tua murid menyadari bahwa aktivitas tambang sangat mengganggu proses belajar mengajar karena truk yang melintas sangat banyak. Oleh karena itu, orang tua murid yang bergerak di pertambangan tahun 2017 membangun tembok/benteng halaman menjadi tinggi untuk mengurangi suara bising dan polusinya. Ketika pembelajaran berlangsung, pintu sekolah ditutup rapat agar anak tidak melihat. Meskipun begitu, suara lalu-lalang kendaraan tetap

terdengar karena sekolah (kelas) terlampaui dekat dengan jalan. Bahkan, bangunan sekolah sering retak karena ada getaran yang terus-menerus.

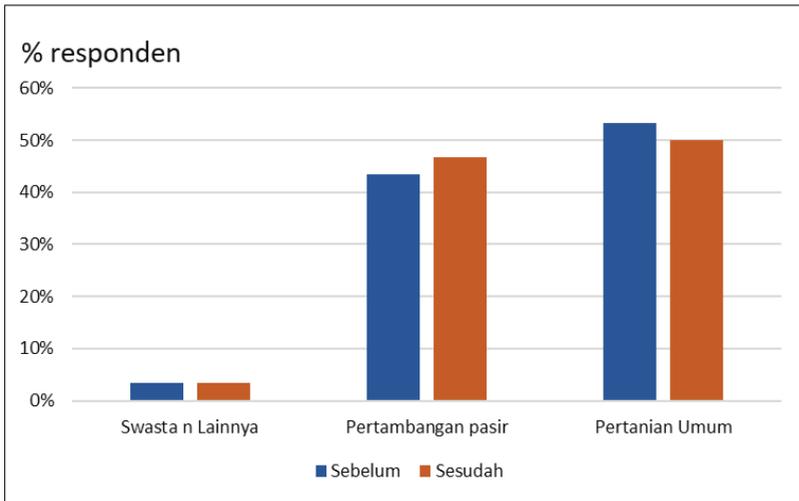
Pertambangan terjadi sudah sejak lama, malah sebelum para guru bertugas di Desa Kemiren. Jadi, para guru tidak bisa apa-apa karena mereka tidak mempunyai wewenang. Para guru SD hanya mengikuti saja. Puncaknya mulai parah setelah 2010 (sesudah erupsi). Erupsi menimbulkan banyak pasir dan para guru merasakan aktivitas pertambangan berlangsung di luar kapasitas operasi normalnya. Namun, institusi sekolah tidak memiliki kekuatan apa pun untuk memprotes hal tersebut.

Pergeseran persepsi warga atas risiko yang awalnya berfokus pada ancaman dampak erupsi Merapi kini menjadi risiko dampak pertambangan yang makin masif. Pemuda direkrut secara *voluntary* dan *involuntary* dalam sektor tambang dengan berbagai hal. Kondisi ini menyebabkan sektor pertanian dan kelompok sosial keagamaan di Desa Kemiren kesulitan menjalankan regenerasi. Hal ini menjadi masalah serius yang dapat meledak dalam jangka waktu menengah dan panjang. Apabila tidak ada regenerasi pada masa mendatang, pertanian Desa Kemiren akan mengalami kemunduran produksi. Begitu pula dengan komunitas sosial keagamaan yang mulai mengalami ketegangan dan ketimpangan.

Sebagaimana wilayah lain di seputar lereng Gunung Merapi, masyarakat Desa Balerante, sebelum dan sesudah erupsi, secara umum bermata pencaharian di sektor pertanian (Gambar 3.30). Mereka umumnya memanfaatkan lahan untuk usaha pertanian dan peternakan. Untuk pertanian, masyarakat menanam sayuran seperti cabai, kol, dan daun bawang. Sementara itu, usaha peternakan meliputi sapi potong/perah, kambing/domba dan unggas (ayam, bebek dan entok). Banyak dari penduduk Desa Balerante yang mempertahankan pekerjaannya sebagai peternak (petani secara umum). Kegiatan-kegiatan tersebut, menurut beberapa responden, merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan hidup yang berkelanjutan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Beberapa masyarakat di Desa Balerante mempunyai penghidupan sebagai penambang pasir atau buruh tambang (Gambar 3.29). Pekerjaan buruh atau lainnya biasanya merupakan pekerjaan lain dari peternak. Pendapatan rata-rata sebagai buruh penambang pasir ialah 50 ribu rupiah sehari (sebelum erupsi). Setelah erupsi 2010, buruh mendapatkan lebih banyak penghasilan dan masih banyak penduduk yang bekerja menambang pasir. Erupsi bahkan dirasakan menjadi berkah bagi penambang.



Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.29 Mata Pencaharian Desa Balerante sebelum dan sesudah Erupsi 2010

Beberapa masyarakat di Desa Balerante merasa bahwa sebelum erupsi 2010, sumber penghidupan sebagai peternak sapi (pedaging) atau pekerja pada sektor pertanian umum dirasakan kurang sebaik seperti saat ini. Dahulu jika ada kebutuhan yang mendesak, mereka menjual sapi acapkali dengan harga rendah. Namun, sekarang, setelah erupsi 2010, beberapa masyarakat merasa lebih enak dan nyaman sebagai penambang pasir karena uang yang diperoleh pasti, cepat dapat, dan kelihatan hasilnya. Penambang pasir dapat memperoleh 2 juta rupiah per lima orang setiap harinya (dari 4 truk dengan harga

Buku ini tidak diperjualbelikan.

500 ribu rupiah per truk) atau setiap orang memperoleh 250–300 ribu rupiah sehari. Mereka yang beralih menjadi penambang pasir meskipun mendapatkan penghasilan lebih, sejatinya penghidupan sebagai penambang pasir—yang bekerja secara kelompok (5–6) orang ini—beriko besar mengingat kemungkinan adanya longsor, padahal mereka bekerja tanpa asuransi.

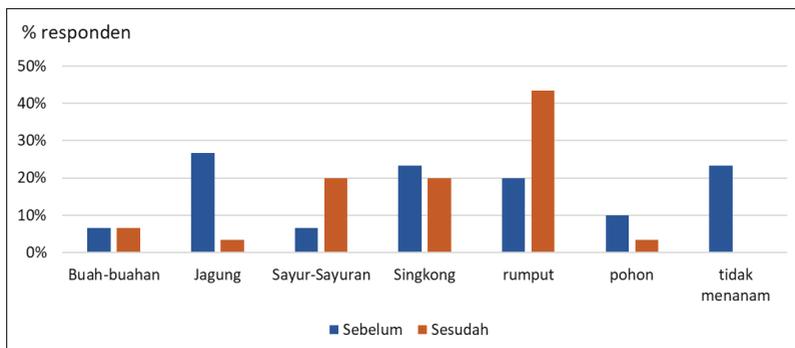
Bagi sebagian besar warga Desa Balerante, menurut informan, menjadi penambang pasir adalah profesi atau mata pencaharian favorit masyarakat desa karena uangnya lebih cepat didapat dan jelas. Salah satu informan (Pak J) menjalankan banyak profesi pekerjaan, dari mulai penambang di Kali Gendol dan Kali Woro, peternak/petani, pedagang wisata Kali Talang, hingga sebagai pengulak untuk pedagang keliling atau pedagang di pasar. Profesi petani (hortikultura) dan peternak (sapi perah) dirasakan mempunyai keberlangsungan yang panjang. Hanya saja profesi petani sangat rentan kehilangan ekonomi ketika bencana seperti erupsi Merapi terjadi. Sebanyak apa pun terakumulasi dari waktu ke waktu, keuntungan tersebut dapat dengan mudah hilang (dalam sekejap) tatkala bencana terjadi.

Selain sebagai buruh penambang pasir, beberapa masyarakat bermata pencaharian sebagai buruh penebang kayu sengon/bambu atau penjual kayu dengan upah rata-rata 70–80 ribu rupiah per hari. Ada juga penduduk yang memanfaatkan sisa kayu yang terbakar akibat erupsi sebagai arang untuk dijual. Sampai saat ini pekerjaan sebagai buruh bisa mencukupi kebutuhan sehari-hari, di luar hasil ternak.

Setelah erupsi 2010, Desa Balerante menghidupkan sektor wisata Desa Kalitalang (pencaharian lainnya). Ekowisata Kalitalang dibuka pada tahun 2014. Banyak penduduk berjualan makanan dan minuman di dalam warung di area wisata Kalitalang. Namun, dagang hanyalah penghidupan sampingan yang kebanyakan dilakukan oleh wanita (istri) karena penghidupan utama penduduk adalah petani/peternak.

Sebagai petani, beberapa komoditas pertanian yang dihasilkan terlihat cukup beragam. Namun, rumput (Gambar 3.30) menjadi komoditas dominan yang mengisi lahan pekarangan dan pertanian

lainnya. Hal ini dikarenakan mudahnya pemeliharaan rumput yang tidak perlu ditanam dan sangat membantu penyediaan pakan ternak secara gratis. Rumput lebih berkembang setelah erupsi 2010 karena risiko (kehilangan ekonomi) adanya bencana pada komoditas rumput tidak besar. Sementara itu, tanaman sayuran seperti, cabai, kol, dan daun bawang menjadi meningkat setelah erupsi 2010 sebab tanah pertanian makin subur akibat dampak erupsi.



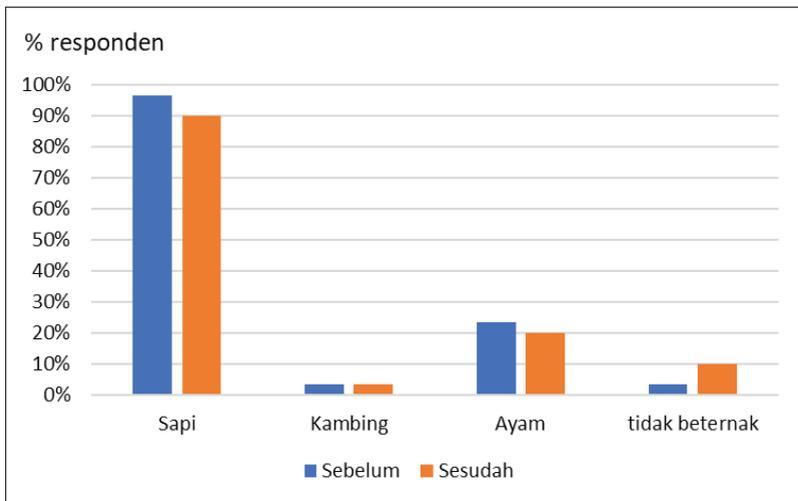
Ilustrasi: Analisis Hasil Tim (2023)

Gambar 3.30 Jenis tanaman yang dibudidayakan di Desa Balerante sebelum dan sesudah erupsi 2010.

Banyaknya tanaman rumput di sekitar lahan pertanian yang dimiliki penduduk (Gambar 3.30) menjadikan penduduk Balerante tidak kekurangan rumput untuk pakan sapi dan ternak ruminansia lainnya. Selain di pekarangan, rumput bisa diperoleh dari lahan pertanian. Beberapa masyarakat mengambil rumput di wilayah taman nasional atau wilayah konservasi. Hal ini tidak merusak taman nasional itu karena rumput tumbuh dengan sendirinya. Sebagian masyarakat memang memiliki hak pengelolaan atau guna untuk sumber rumput pakan ternak.

Untuk memenuhi kebutuhan hidup keluarga, petani di Desa Balerante beternak sapi perah, baik sebelum maupun sesudah erupsi 2010 (Gambar 3.31). Beberapa penduduk menginformasikan bahwa saat erupsi mereka kehilangan sapi (mati) karena terbakar awan panas.

Pak J kehilangan sapi sampai 20 ekor. Namun, karena sapi menjadi tabungan tahunan keluarga, setelah erupsi masyarakat kembali menjadi peternak sapi. Beberapa alasannya, yaitu rumput yang mudah didapat, risiko kerusakan akibat letusan yang lebih rendah karena dapat dievakuasi sebelum bencana terjadi, adanya kandang komunal untuk mitigasi bencana, dan adanya jaminan penggantian dari pemerintah apabila terdapat sapi yang mati karena letusan merapi. Selain itu, hasil produksi (susu) dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari dan ternak potong untuk simpanan jangka panjang.



Ilustrasi: Analisis Hasil Tim (2023)

Gambar 3.31 Jenis ternak sumber penghidupan di Desa Balerante sebelum dan sesudah erupsi 2010.

Sapi juga menjadi salah satu upaya pencegahan kehilangan sumber penghidupan atau sebagai tabungan. Ketika bencana terjadi, sapi dipersiapkan terlebih dahulu untuk dijual, sementara perhiasan disimpan terlebih dahulu. Apabila bencana belum kunjung usai, barulah perhiasan (kalung dan gelang) dijual kemudian. Masyarakat kembali beternak (sapi perah) untuk memenuhi kebutuhan hidup yang berkelanjutan sebagai pekerjaan, sedangkan pekerjaan lain hanya

sampingan. Beberapa informan menginformasikan bahwa dalam sehari pemerah susu sapi, hasilnya lumayan mencukupi karena harga satu liter susu sapi sekitar 6–7 ribu rupiah. Uang penjualan sapi ke koperasi dapat diambil tiap akhir bulan.

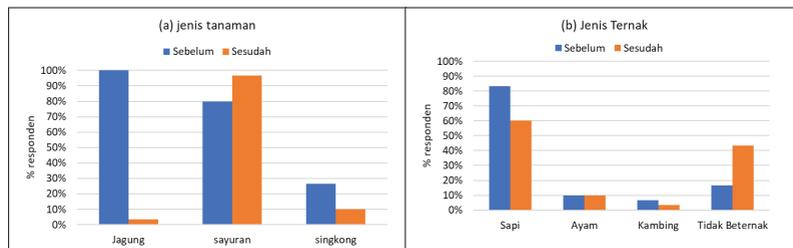
Ketangguhan ekonomi masyarakat terlihat dari cara masyarakat mengurangi dampak ekonomi akibat bencana erupsi. Banyak informan di Desa Balerante menyampaikan cara masyarakat menekan dampak erupsi pada ekonominya dengan tidak membeli banyak barang, apalagi barang mewah. Dalam mengurangi dampak ekonomi akibat erupsi, langkah nyata yang dilakukan masyarakat adalah mempunyai tabungan di bank atau mempunyai sapi yang dapat dijual saat kondisi terdesak.

Memang tidak terlihat perubahan sumber nafkah sebelum dan sesudah erupsi terjadi. Masyarakat yang semula petani tetap menjadi petani dan yang menjadi buruh penebang bambu tetap menjadi buruh. Demikian juga yang menjadi peternak sapi, mereka tetap menjadi peternak sapi. Namun, perubahan terjadi pada volume penambangan dan jumlah penambangan pasir yang makin banyak setelah erupsi 2010. Perubahan juga terjadi pada bangunan rumah pascaerupsi yang malah cenderung menjadi rumah beton, padahal sebelumnya mereka mengistilahkan rumah mereka sebagai “istana bambu”.

Di Desa Klakah seluruh responden bergerak di pertanian umum. Mata pencaharian masyarakat tidak terlihat bervariasi dibandingkan dengan sektor lainnya. Akan tetapi, saat ditelusuri lebih jauh, sistem penghidupan di Desa Klakah juga mencakup kegiatan ekonomi dari pengolahan pertanian (agroindustri rumah tangga) seperti pembuatan gula kelapa dan pembuatan kerajinan tangan dari bambu. Hal ini membuktikan bahwa masyarakat Desa Klakah tidak hanya mengandalkan komoditas pertanian sebagai sumber penghasilan, tetapi juga memiliki kreativitas dalam menciptakan produk-produk bernilai ekonomi tinggi, turunan dari komoditas pertanian.

Sebagian besar masyarakat Desa Klakah yang bergerak di bidang pertanian umum menanam sayuran sebagai *cash crop* yang mudah dijual (Gambar 3.32a). Sementara itu, di subsektor peternakan

mayoritas masyarakat beternak sapi sebagai tabungan tahunan (Gambar 3.32b). Adanya erupsi 2010 membuat beberapa responden (wakil masyarakat) tidak lagi beternak (sapi) sebab mengingat kerugian yang diderita saat erupsi terjadi.



Keterangan: (a) Jenis Tanaman; dan (b) Jenis Ternak

Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.32 Jenis tanaman dan ternak yang diusahakan di Desa Klakah sebelum dan sesudah erupsi 2010.

Desa Klakah terkenal dengan sistem penghidupannya yang berbasis agroforestri, yakni pengelolaan lahan yang mengintegrasikan tanaman hutan dan pertanian pada lahan yang sama. Sistem agroforestri yang dijalankan ialah menanam tanaman pangan seperti jagung, padi, dan kedelai di antara tanaman hutan, seperti mahoni, jati, dan akasia. Sistem agroforestri ini telah dilakukan oleh masyarakat Desa Klakah (Selo) sejak ratusan tahun yang lalu dan masih dipertahankan hingga saat ini. Selain memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sistem ini juga memberikan banyak manfaat bagi lingkungan sekitar. Tanaman hutan yang ditanam membantu menjaga keberlangsungan ekosistem dan memberikan perlindungan terhadap erosi tanah dan banjir.

Dari pengamatan di lapangan, masyarakat Desa Klakah juga menerapkan sistem pengelolaan sumber daya alam yang lestari dan berkelanjutan. Masyarakat memanfaatkan sumber daya alam secara berkelanjutan seperti menanam kembali jenis pohon yang ditebang dan memanfaatkan air hujan untuk kebutuhan pertanian. Sistem penghidupan Desa Klakah dapat dijadikan contoh sistem pengelolaan lahan yang berkelanjutan yang memperlihatkan pentingnya

Buku ini tidak diperjualbelikan.

melestarikan lingkungan dalam menciptakan keberlangsungan hidup manusia.

Sebelum erupsi Gunung Merapi 2010 masyarakat di Desa Klalah mengandalkan pertanian sebagai sumber penghidupan utama dengan mengelola lahan secara tradisional dan mengandalkan hujan sebagai sumber irigasi. Komoditas yang ditanam adalah jagung dan padi gogo.

Saat erupsi, lahan pertanian yang ada di desa ini tertutup material vulkanik seperti abu dan pasir yang merusak tanaman. Masyarakat Desa Klalah kemudian melakukan berbagai inovasi dan mentransformasi sistem pertanian mereka. Salah satu inovasi yang dilakukan adalah dengan mengubah pola tanam dari pertanian musiman menjadi pertanian non-musiman. Masyarakat mulai menanam sayuran dan buah-buahan yang tidak memerlukan waktu panen lama, seperti cabai, tomat, dan semangka. Selain itu, mereka juga memanfaatkan lahan-lahan yang tidak terdampak erupsi dengan menanam padi, jagung, dan kedelai.

Selain mengubah pola tanam, masyarakat Desa Klalah juga menggunakan teknologi pertanian modern untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi pertanian mereka. Mereka menggunakan pupuk organik dan pestisida alami untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman. Selain itu, sebagian masyarakat juga memanfaatkan teknologi irigasi tetes untuk menghemat air dan meningkatkan efisiensi penggunaan air.

Transformasi sistem penghidupan di desa Klalah pada bidang pertanian ini tidak hanya membantu masyarakat dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi pertanian, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap lingkungan sekitar. Penggunaan pupuk organik, pestisida alami, dan teknologi irigasi tetes dapat mengurangi dampak negatif pertanian terhadap lingkungan. Dengan melakukan transformasi sistem penghidupan pada bidang pertanian, masyarakat Desa Klalah Lereng Merapi telah membuktikan bahwa mereka mampu menghadapi tantangan dan perubahan lingkungan yang terjadi. Transformasi ini menjadi pelajaran bagi masyarakat lain untuk memanfaatkan inovasi dan teknologi demi meningkatkan

produktivitas dan efisiensi pertanian serta meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan.

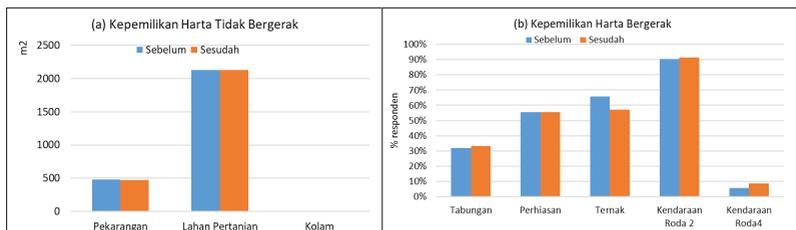
Identifikasi kegiatan perekonomian, yang ada di kedua desa, dilakukan sebagai dasar untuk mengembangkan perekonomian yang potensial dijalankan oleh anggota komunitas Lembaga Penanggulangan Bencana Desa (LPBD) Gantang dan Tim Siaga Desa (TSD) Klakah dalam upaya kegiatan *livelihood* desa saudara Klakah dan Desa Gantang. Hasil identifikasi kegiatan perekonomian dan usaha di kedua wilayah desa (Klakan dan Gantang) salah satunya ialah pengembangan wisata Jembatan Polkadot Klakah Ngisor. Sampai saat ini kegiatan masih berjalan. Selama dua tahun pengelolaan dilakukan oleh masyarakat. Tercatat ada sekitar 100 orang per hari. Pengelolaan lainnya adalah wisata Klangi Water Park dan *camping ground* di Klakah Ngisor, yang baru berjalan satu tahun. Wisata ini dikelola pemerintah Desa Klakah dan BUMDes dengan pengunjung sekitar 20 orang per hari untuk Klangi Water Park, sedangkan *camping ground* baru dipergunakan dua kali dalam setahun.

Usaha tani lainnya yang dapat menjadi sumber penghidupan peningkatan ekonomi masyarakat adalah kelompok tani wanita (KWT) yang juga ada di Klakah Ngisor. Kelompok ini baru berjalan 1 tahun dengan pengelolaan dari KWT sendiri. Selain dikelola oleh KWT, ada kelompok tani di setiap dusun. Setelah berjalan 5 tahun, pengelolaan wisata dilakukan oleh kelompok tani masing-masing.

2. Sistem Penghidupan Masyarakat di Wilayah Lereng Gunung Kelud

Dari survei yang dilaksanakan di wilayah lereng Gunung Kelud pada tahun 2023 terkumpul sebanyak 126 responden dengan usia rata-rata 51 tahun dan tingkat pendidikan kelas 2 SMP (lama pendidikan 8 tahun). Masyarakat di wilayah lereng Gunung Kelud mempunyai lahan pertanian cukup luas (Gambar 3.33a) dan kendaraan roda dua sebagai alat transportasi ke ladang ataupun keperluan lainnya (Gambar 3.33b). Kepemilikan harta bergerak, khususnya tabungan dan perhiasan (Gambar 3.33b), digunakan sebagai mitigasi ekonomi

cepat saat bencana terjadi. Selain sebagai tabungan, perhiasan juga menjadi tolok ukur penampilan perempuan tentang kondisi perekonomian keluarga.

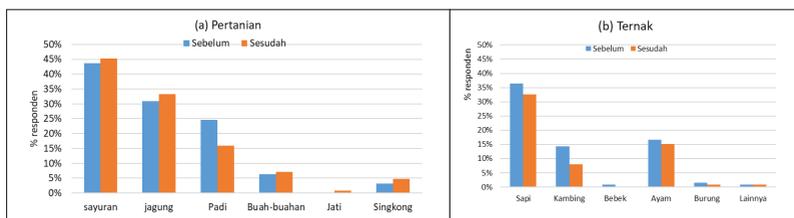


Keterangan: (a) Harta tidak bergerak; dan (b) Harta bergerak

Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.33 Kepemilikan Harta Masyarakat Lereng Gunung Kelud sebelum dan sesudah Erupsi 2014

Penanaman di lahan pertanian serta usaha di sektor peternakan masyarakat di wilayah lereng Gunung Kelud tidak mengalami perubahan yang signifikan. Dari 126 responden yang terdata di tiga desa, mereka yang menanam padi menjadi lebih sedikit setelah erupsi 2014 terjadi (Gambar 3.34a). Sebagian masyarakat di wilayah lereng Gunung Kelud masih menanam jagung. Setelah erupsi mereka banyak beralih ke tanaman *cash crop* seperti sayuran karena mengikuti perkembangan pasar. Selain itu, ada penurunan masyarakat yang beternak sebab risiko ekonomi saat terjadi bencana lebih besar (Gambar 3.34b).

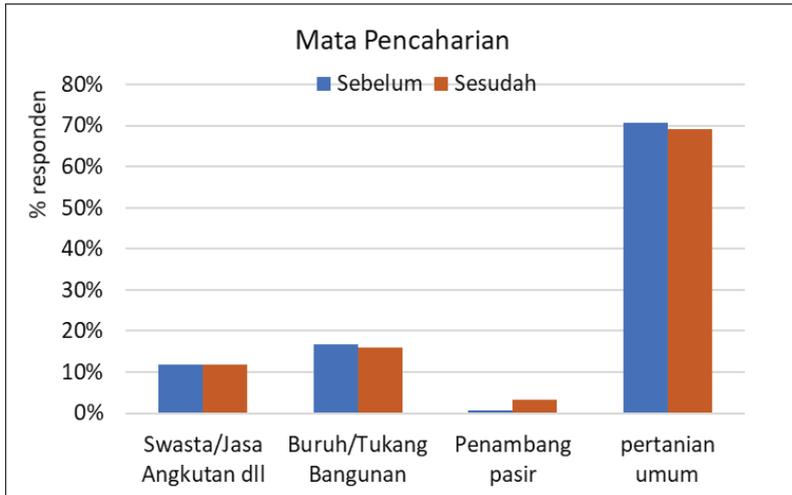


Keterangan: (a) Jenis Tanaman; dan (b) Jenis Ternak

Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.34 Jenis tanaman dan ternak yang diusahakan di wilayah lereng Gunung Kelud sebelum dan sesudah erupsi 2014.

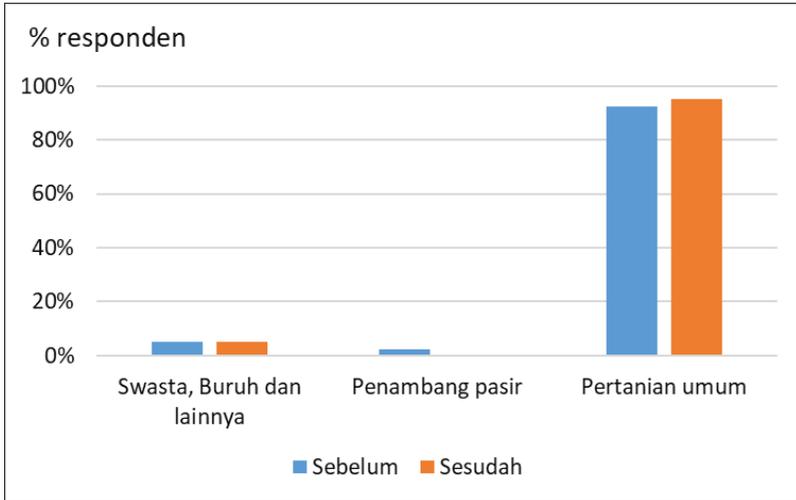
Banyaknya masyarakat yang bekerja di sektor pertanian dan peternakan dapat juga terlihat dari mata pencaharian yang didominasi oleh pertanian secara umum (Gambar 3.35).



Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.35 Mata Pencaharian Masyarakat Wilayah Lereng Gunung Kelud sebelum dan sesudah Erupsi 2014

Desa Pandansari merupakan salah satu dari tiga desa contoh di wilayah lereng Gunung Kelud. Mata pencaharian masyarakat di Desa Pandansari didominasi oleh sektor pertanian, yang tidak mengalami perubahan dari sebelum dan sesudah erupsi Gunung Kelud (2014) (Gambar 3.36).



Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.36 Mata Pencarian Masyarakat Desa Pandansari sebelum dan sesudah Erupsi 2014

Tidak seperti pembagian kerja modern yang ditawarkan oleh masyarakat kapitalis, kehidupan keluarga di Desa Pandansari rata-rata memiliki kehidupan yang homogen. Hanya 30% yang mulai merambah sektor jasa dan luar pertanian seperti menjadi buruh, khususnya buruh tambang pasir. Pekerjaan baru sebagai buruh penambang pasir dan batu dalam kehidupan sehari-hari tidak jauh beda dengan masyarakat sekitar yang berprofesi sebagai petani di Desa Pandansari. Mereka juga mengikuti kegiatan sehari-hari yang ada di lingkungan warga, seperti *yasinan*, tahlilan, kerja bakti, serta berbagai kegiatan lainnya. Modal sosial yang sangat tinggi terlihat di beberapa kesempatan. Masyarakat dari berbagai profesi, baik petani, peternak, maupun buruh melakukan kegiatan bersama “bersih dusun” sebagai upaya bentuk rasa syukur masyarakat terhadap semua usaha yg telah dilakukan baik dari sektor, pertanian, peternakan, maupun usaha lainnya. Kegiatan ini dilakukan dengan harapan agar usahanya tetap lancar tanpa halangan apa pun ke depannya dan bahkan lebih baik lagi sampai tercipta masyarakat yang *gemah ripah loh jinawi*.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Kegiatan tersebut merupakan modal sosial yang dilakukan melalui anggaran swadaya masyarakat.

Di Desa Pandansari, dalam satu keluarga, pembagian kerja berlangsung menjadi praktik sosial yang ditransmisikan semenjak membentuk keluarga baru dan memiliki anak. Pascamenikah, suami istri sama-sama menggarap sawah dan mengajak anak mereka sebagai bentuk sosialisasi di bidang pertanian sejak dini. Praktik ini berlangsung antargenerasi dan memunculkan struktur pengetahuan tentang *wellbeing* di kalangan masyarakat setempat. “Ini yang punya ternak SD kelas 4 *enggak* lulus mbak, *tapi* uangnya banyak, sekolah juga *enggak* menjamin bisa punya banyak *duit*, yang penting sekolah lapangan” (Pak I, wawancara, 10 Mei 2023). Penggalan tersebut senada dengan keterangan dari seorang petani sukses di Desa Pandansari, “Pelatihan, *tapi* di ladang sendiri dengan pengalaman sendiri, sekolah lapangan saya. Karena yang tahu kondisi lapangan ya kita sendiri, kalau teori ya gampang” (Pak S, wawancara, 12 Mei 2023).

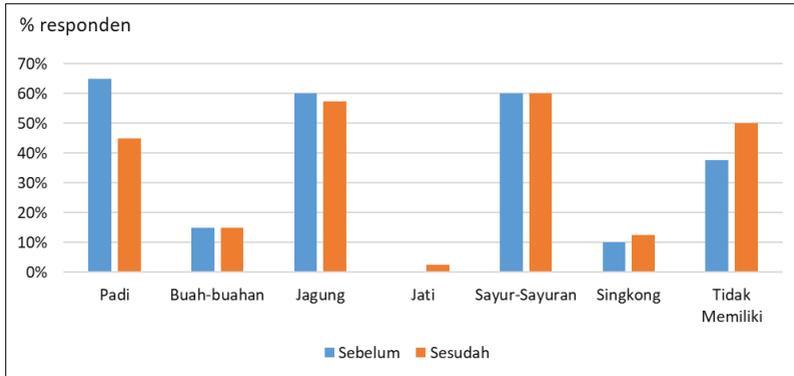
Bagi masyarakat Desa Pandansari, sawah dan ternak menjadi modal utama mereka agar tetap berpenghasilan. Letak geografis Desa Pandansari yang jauh dari pusat Kota Malang secara tidak langsung menyebabkan mereka menciptakan lapangan kerja mereka sendiri dengan menurunkan keterampilan pertanian dan beternak melalui garis keturunannya. Rata-rata semenjak kecil anak-anak akan dibawa ke ladang untuk mencari rumput, melihat seperti apa masa tanam di sawah, hingga transaksi ketika panen dan penerimaan gaji dari pemerahan susu. Anak-anak diajarkan untuk mengetahui berapa rupiah yang dihasilkan oleh orang tuanya agar mereka belajar motif *jaga-jaga* dalam pengelolaan uang.

Dengan menyaksikan transaksi panen atau gaji bulanan, mereka akan tahu harus berhemat seperti apa agar bisa membayar uang sekolah dan jajan. Rata-rata orang tua laki-laki memberikan seekor sapi kecil untuk anaknya sebagai investasi keperluan sekolah dan kebutuhan lainnya. “*Ini Le, sapi iki rumaten, openono ngge duit sekolahmu yo kui, ngge bayar seragam yo kui, makane rumaten*” (Ini Nak, rawatlah sapi ini, peliharalah agar bisa untuk membayar biaya

Buku ini tidak diperjualbelikan.

sekolah, bayar seragam dan sebagainya, makanya jaga dan rawatlah) (Pak P, wawancara, 10 Mei 2023).

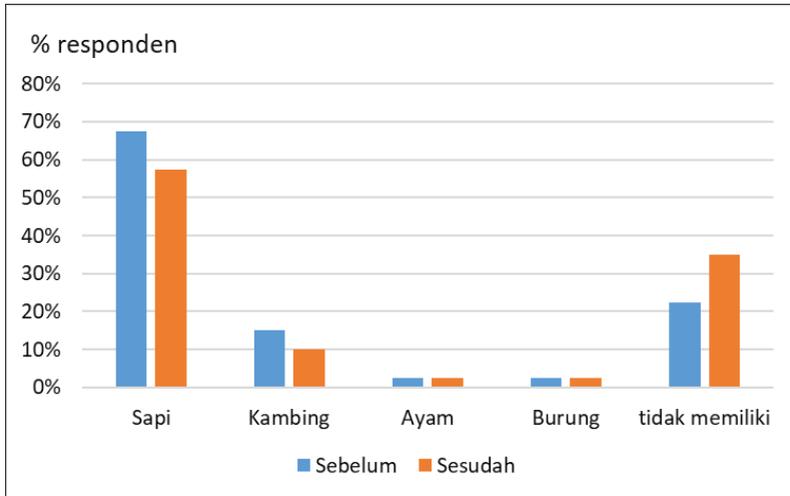
Begitu pula jenis tanaman yang ditanam oleh masyarakat Desa Pandansari, tidak mengalami perubahan, kecuali pada tanaman padi yang terjadi penurunan. Perubahan juga terlihat dari menurunnya kepemilikan lahan sesudah erupsi 2014 Gunung Kelud dan risiko panen (Gambar 3.37).



Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.37 Jenis tanaman yang diusahakan di Desa Pandansari sebelum dan sesudah erupsi 2014.

Penurunan masyarakat pada subsektor peternakan di Desa Pandansari juga terlihat (Gambar 3.38) karena risiko ekonomi memiliki ternak lebih besar dirasakan oleh masyarakat.



Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.38 Jenis ternak yang diusahakan di Desa Pandansari sebelum dan sesudah erupsi 2014.

Dari beberapa penggalan wawancara terungkap bahwa kategori kesejahteraan menurut warga setempat berdasarkan pada kepemilikan uang dan aset, tetapi mengesampingkan pendidikan. Bagi mereka pendidikan tidak menjamin kesejahteraan sosial seseorang. Etos kerja yang tinggi adalah modal budaya yang dimiliki oleh warga Desa Pandansari. Seseorang dikatakan sukses ketika berpendidikan rendah, tetapi usahanya berhasil dan ketika terjadi bencana erupsi mereka bisa bangkit kembali. Makin tinggi daya lenting seseorang dalam membereskan masalah keuangan maka makin dikatakan berhasil meskipun dengan pendidikannya rendah.

Hal tersebut berlaku bagi semua jenis pekerjaan, tidak hanya peternak. Petani pun juga melakukan hal yang sama. Bagi petani, yang terpenting adalah sekolah lapang. Mereka tidak begitu peduli dengan *sales* dan *marketing* obat-obatan ataupun pupuk apabila tidak diberikan contoh penggunaan produk dengan porsi yang menurut mereka representatif. Uniknyanya mayoritas petani muda Desa Pandansari tidak menggarap lahannya sendiri. Mereka rata-rata mengambil pinjaman

Buku ini tidak diperjualbelikan.

di bank dan menyewa lahan orang lain. Kalkulasi seperti ini dianggap lebih efektif dalam pengembalian modal dan perputaran ekonomi pada tahap selanjutnya daripada harus membeli lahan sendiri.

Topografi Desa Pandansari, yang berada pada ketinggian 650 m di atas permukaan laut dengan suhu rata-rata 24°C, menjadi modal fisik yang sesuai untuk menjadi penghasil susu sapi perah. Hampir rata-rata rumah di setiap dusun memiliki sapi perah sebagai sampingan dari sawah. Tiap-tiap rumah tangga memutar ekonominya pada sektor tani dan ternak. Apabila hasil tani sedang menurun, mereka masih bisa hidup dari hasil ternak. Begitu pula sebaliknya, apabila hasil ternak menurun, mereka masih bisa menggunakan hasil dari panen sawah.

Sektor pertanian adalah sektor terdampak erupsi Gunung Kelud karena masyarakat Desa Pandansari berpencaharian di bidang pertanian. Hanya ada beberapa orang yang menjadi pekerja, buruh, dan sektor jasa lainnya. Hal ini terungkap dari pernyataan Pak P, tokoh masyarakat dan juga ketua Forum Pengurangan Risiko Bencana (FPRB) Desa Pandansari. Adapun komoditas pertanian yang paling banyak dihasilkan adalah cabai (Gambar 3.39). “Pekerjaan masyarakat di Desa Pandansari mayoritas sebagai petani dan peternak sapi, hanya satu dusun di Dusun Plumbang yang pekerjaan masyarakatnya heterogen” (Pak P, wawancara, 9 Mei 2023).



Foto: Nuzu Solekhah (2023)

Gambar 3.39 Hasil Pertanian (Cabai) Desa Pandansari yang Siap Dikirim ke Pasar

Dengan mayoritas berprofesi sebagai petani, masyarakat sangat tergantung pada keadaan alam yang bisa diprediksi. Masyarakat sangat paham dengan adanya musim yang ada di Desa Pandansari seperti yang diungkap oleh D, petani muda di Desa pandansari. “*Kalo nanam* di lahan kering dilakukan di Bulan 12 karena pada bulan tersebut curah hujan cukup tinggi, sedangkan di lahan basah setiap waktu pun bisa ditanami” (D, wawancara, 11 Mei 2023).

Petani di Desa Pandansari—dengan perkembangan sekarang yang susah memprediksi cuaca—tetap memiliki pegangan dan pedoman dalam menentukan kondisi cuaca karena jika meleset dalam menentukan waktu tanam, hasil pertanian tidak akan maksimal. Kondisi geografis lahan pertanian di Desa Pandansari terdapat dua jenis, yaitu lahan basah dan kering. Kedua jenis lahan ini bisa ditanami semua jenis tanaman hortikultura, tetapi memang perlu dilihat musimnya agar tanamana bisa tumbuh dengan sempurna.

Petani di Desa Pandansari menggunakan sistem tumpang sari di setiap lahannya. Hanya jenis tanaman padi saja yang tidak bisa ditumpangсарikan. Pada musim tanam masyarakat biasanya menanam cabai yang begitu sudah tumbuh besar disusul dengan tanaman tomat. Hal ini dilakukan agar masa panen dapat dilakukan secara terus-menerus. Biasanya petani di Desa Pandansari menggarap lahan dengan bantuan "preman". *Preman* yang dimaksud dalam konteks ini adalah kuli/buruh. Biasanya preman bekerja dari jam 9–12 siang saja dan dibayar sebesar 50 ribu rupiah seperti yang diungkap oleh Pak S, salah satu petani sukses di Desa Pandasari, “*Saya nggarap sawah* dibantu sama preman karena dengan pertimbangan luas lahan *kalo* digarap sendirian gak akan selesai.”

Petani di Desa Pandasari sangat detail dalam mengalkulasi waktu dari penyiapan lahan sampai panen. Saat pengolahan lahan, menurut Pak S, kalkulasi yang dihitung dari pengolahan lahan sampai panen adalah sebagai berikut. Tiga hektare sawah digarap oleh lima orang pekerja. Setiap pekerja mendapatkan upah sebesar 50 ribu rupiah per hari. Dalam setahun atau bisa juga dua kali masa tanam diperlukan dana untuk pestisida sebesar 200 juta rupiah, lalu biaya sewa lahan pertahunnya sebesar 8 juta rupiah.

Kalkulasi sekian ratus juta perputaran uang dalam tiap masa tanam sangatlah besar. Oleh sebab itu, menurut Pak S, menjadi seorang petani merupakan pekerjaan yang sangat berisiko. Jika ditotal selama periode dua kali masa tanam saja, yaitu 1 tahun, biaya untuk pekerja saja menghabiskan uang sebesar $50 \text{ ribu} \times 30 \times 12 = 18 \text{ juta}$ rupiah. Adapun pestisida sebesar 200 juta rupiah dan biaya lahan sebesar $8 \text{ juta} \times 4 \text{ lahan} = 32 \text{ juta}$ rupiah, belum termasuk pengeluaran untuk bibit yang diperlukan untuk lahan seluas 3 hektare. Untuk menyasiasi pengeluaran, petani menggunakan metode tumpang sari yang dalam satu lahan terdapat beberapa jenis tanaman yang dapat dipanen.

Keluhan lain yang dirasakan petani adalah sulitnya mendapatkan pupuk subsidi. Distribusi pupuk subsidi di Desa Pandansari sangat tidak merata. Pupuk subsidi diberikan hanya tiga karung kepada kelompok tani. Jumlah yang diberikan sangat tidak cukup untuk keperluan sehingga petani secara mandiri mencari pupuk di toko pertanian yang harga pupuknya sudah terlalu mahal bagi seorang petani. Selain itu, masalah pestisida pembasmi hama juga menjadi kendala. Seiring berjalannya waktu, hama yang muncul sangat bervariasi dan beraneka macam. Penanganan hama tersebut juga harus berdasarkan obat yang sesuai. Apabila obat tidak sesuai, hama tersebut tidak akan hilang. Ada hama yang berupa serangga, ulat, jamur, dan pengobatannya berbeda-beda. Beraneka macamnya jenis hama ini akan berpengaruh pada pengeluaran obat bagi petani.

Dalam melakukan usaha tani (aktivitas bertani), beberapa petani lapisan sosial atas menggunakan modal sendiri. Yang lainnya menggunakan pinjaman bank dan juga kepercayaan dari toko tani kepada petani untuk dapat mengambil pupuk dan pestisida yang dibayar setelah petani tersebut panen. Seperti yang dilakukan oleh Pak Sa, salah satu petani sukses di Desa Pandansari. Beliau mengungkapkan,

"Alhamdulillah Mas, untuk modal saya tidak ada masalah, karena saya sangat dipercaya oleh bank, terutama Bank Mandiri dan juga toko pertanian yang biasa saya membeli barang pertanian di sana. Saya bisa mengambil pupuk maupun pestisida yang bisa saya bayar saat saya sudah panen."

Sebagian rumah tangga lapisan atas di Desa Pandasari pernah meminjamkan uang kepada tetangga dan kerabat. Sementara itu, rumah tangga menengah, sebagian besar menggunakan modalnya sendiri disusul pinjaman dari perseorangan dan bank. Hal berbeda dilakukan oleh keluarga petani lapisan bawah. Baik pemilik maupun penggarap sangat mengandalkan pinjaman dari perseorangan.

Di Desa Pandansari, sapi menjadi penopang penghidupan yang lebih cepat mendatangkan pemasukan. Terdapat sekitar 999 ekor sapi perah dan 53 sapi potong yang tercatat pada data profil Desa Pandansari (Desa Pandansari, 2021). Menurut informan, dalam satu hari rata-rata satu sapi dapat menghasilkan 8 liter susu yang siap diantar ke Koperasi Unit Desa Sumber Makmur (Gambar 3.40). KUD selanjutnya yang mengecek *methylene blue reductase test* (MBRT) dan total solid (TS) dengan standarisasi penerimaan. Susu yang lolos standarisasi dari KUD nantinya akan dikirim ke Koperasi Susu SAE di Pujon dan diteruskan ke PT Nestle Indonesia.

Pandansari menjadi salah satu pemasok kebutuhan susu perusahaan besar semacam Nestle. Hal ini menjadi fenomena yang biasa kita temui di daerah yang secara fisik ataupun sosial potensial untuk menjadi pemasok besar, tetapi tidak bisa bersaing dengan *brand* sendiri. Mereka menjadi pemasok yang hanya bisa menjual produk berdasarkan harga yang dipatok oleh perusahaan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Keterangan: (a) Penampungan susu sapi di KUD yang akan dikirim ke PT Nestle; dan (b) Rincian Pembayaran Susu

Foto: Nuzul Solekhah (2023)

Gambar 3.40 Penyetoran susu pada KUD di Desa Pandansari.

Para peternak sapi perah memiliki memori kolektif yang hampir sama tentang cara orang tua mereka mentransmisikan nilai-nilai yang berkaitan dengan kehidupan. Anak laki-laki belajar tentang cara merawat anak sapi agar bisa tumbuh, menghasilkan susu, dan membuat seekor sapi beranak pinak menjadi banyak.

Nilai ekonomi yang mereka pelajari saat pertama kali terjun ke lapangan adalah tentang manajemen, baik itu manajemen sumber daya maupun manajemen keuangan. Dari segi internalisasi nilai-nilai kedisiplinan, orang tua peternak memiliki aturan main yang ketat, bahkan lebih ketat dibandingkan dengan orang tua dengan jenis pekerjaan yang lain. Hampir setiap informan peternak yang diwawancarai menceritakan rutinitas mereka dalam mentransmisikan nilai-nilai kehidupan pada anaknya. Mulai dari membangunkan anak-anak mereka sebelum subuh, melakukan salat, dan dilanjutkan dengan pemerah sapi dengan waktu yang sudah ditentukan, yakni jam 05:00–07:00. Susu perahan kemudian disetorkan ke koperasi

dan dilanjutkan dengan kegiatan sekolah. Sore harinya anak-anak melakukan pemerahan susu lagi (Gambar 3.41) sebelum disetorkan ke koperasi pada pukul 16:00 WIB. Rutinitas kerja manusia tidak lepas dari rutinitas sapi ketika menghasilkan susu. Manusia menyesuaikan diri dengan jam produktif sapi. Sebaliknya, sapi memberikan status sosial dan ekonomi kepada pemiliknya melalui susu yang dihasilkan. Status sosial ekonomi peternak didasarkan pada seberapa tinggi tingkat pendidikan seseorang, banyak sapi yang dimiliki, dan banyak aset yang bisa diperoleh dari sapi tersebut. Relasi antara sapi dan manusia ibarat telah terjalin sejak lahir. Sapi menjadi simbol kehidupan seorang anak, dari anak lahir, disekolahkan, dinikahkan, bahkan untuk biaya kematian pun mereka masih membutuhkan sapi.



Foto: Nuzul Solekhah (2023)

Gambar 3.41 Proses Pemerahan Susu pada Sore Hari

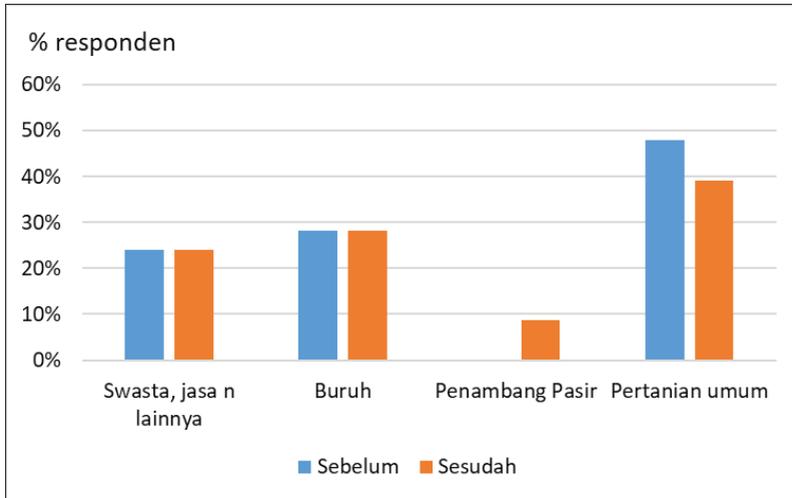
Salah seorang peternak yang dianggap sukses di Dusun Munjung adalah Pak D. Ia lulusan SD kelas 4 yang memiliki 40 ekor sapi dan mempekerjakan belasan orang di kandangnya. Pak D dapat membangun kandang besar dan membeli beberapa unit mobil, baik mobil operasional maupun pribadi, dari hasil beternak sapi perah. Para peternak sukses seperti pak D memiliki prinsip bahwa orang tua mereka tidak sekolah pun tetap dapat mencukupi kebutuhan

Buku ini tidak diperjualbelikan.

keluarganya sehingga mereka menyimpulkan bahwa penghidupan belum tentu berbanding lurus dengan tingkat pendidikan. Oleh karena itu, mereka bertekad membuktikan bahwa tidak berpendidikan tinggi bukan berarti menghalangi kesuksesan seorang. Para pemuda meyakini bahwa etos kerja adalah modal utama yang bisa mereka tawarkan untuk membangun jaringan dengan orang lain.

Di Desa Pandansari masyarakat menerapkan *gender perspective* dalam pembagian kerja dan perolehan hasil kerja. Perolehan dari hasil ternak dan pemerahan susu menjadi hak perempuan (*duit wedok*), sedangkan pertanian dan hasil lainnya menjadi penghasilan laki-laki. Pembagian hasil ini tidak hanya terjadi antara suami-istri, tetapi juga dipupuk sejak kecil ketika orang tua memasrahkan anak sapi pada anak-anak mereka. Anak-anak mulai belajar manajemen keuangan dan kedisiplinan dari merawat seekor sapi kecil. Seorang istri berusaha melakukan manajemen keuangan, bahkan manajemen investasi pada perhiasan emas dan merelakan untuk menjualnya ketika diimpit kesulitan ekonomi saat sapi tertular PMK.

Tidak jauh berbeda dengan Desa Pandansari, di Desa Pondok Agung mayoritas mata pencaharian masyarakat adalah sektor pertanian walaupun masih di bawah 50% (Gambar 3.42). Ada sedikit penduduk yang beralih ke sektor tambang (Gambar 3.42). Pekerjaan ini menjadi pilihan masyarakat pascaerupsi Kelud dan jumlah pekerjaanya juga menjadi lebih banyak jika dibandingkan dengan sebelum erupsi. Alasannya pascaerupsi masyarakat sudah tidak mengusahakan lahan gisikan karena banyak material vulkanik berupa pasir dan bebatuan. Selain itu, pekerjaan ini adalah cara tercepat untuk mendapatkan uang sebagai modal hidup.



Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.42 Mata Pencaharian Masyarakat Desa Pondok Agung sebelum dan sesudah Erupsi 2014

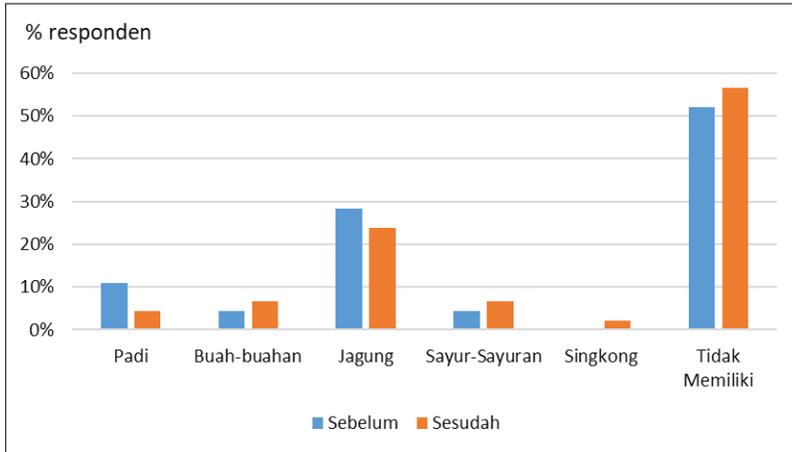
Masyarakat melakukan penambangan pasir di kawasan sepanjang aliran Sungai Konto secara manual dengan sistem kelompok. Setiap kelompok terdiri dari dua sampai lima orang. Terkait penambangan pasir di Kali Konto, pemerintah Desa Pondok Agung mengambil kebijakan pengambilan pasir tidak boleh dilakukan dengan alat berat dan orang luar desa tidak boleh ikut menambang pasir. Alasannya pasir di Kali Sonto diperuntukkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Desa Pondok Agung dan bukan untuk investor dari luar desa. Karena kebijakan desa yang hanya memperbolehkan penambangan dengan cara manual, masyarakat tidak leluasa mengambil pasir dari sungai.

Sebagian besar masyarakat masih menjadi petani (Gambar 3.42). Sebagai petani masyarakat mengusahakan ladang/tegalan atau gisik, yaitu lahan yang berada di sekitar/bantaran Sungai Konto. Petani juga mengolah lahan milik perhutani/londenan dengan sistem sanggem, yaitu luas lahan yang diperoleh adalah 1.250 m² atau biasa disebut “*wolunan*”, artinya satu hektare dibagi kepada delapan orang petani.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Mata pencaharian di Desa Pondok Agung banyak berada di luar sektor pertanian karena banyak masyarakat yang tidak memiliki lahan yang dapat ditanami. Sektor swasta, jasa, dan buruh menjadi mata pencaharian masyarakat yang tidak memiliki lahan garapan (Gambar 3.42). Sektor jasa yang berkembang adalah jasa perdagangan dengan tumbuhnya warung makan di sekitar lokasi penambangan pasir untuk menyediakan makanan dan minuman bagi tenaga kerja pada waktu istirahat. Tumbuhnya warung makan menjadi peluang sumber penghidupan baru, khususnya bagi para perempuan. Sebelum erupsi para kaum perempuan bekerja sebagai buruh tani dalam pengelolaan sawah pada kegiatan tander (menanam) dan matun (merumput). Akan tetapi, hilangnya lahan pertanian secara otomatis menghilangkan juga pekerjaan mereka.

Pertanian umum di Desa Pondok Agung didominasi oleh tanaman jagung yang ditanam di tegalan (Gambar 3.43). Buah-buahan lebih banyak ditanam di hutan. Lahan yang ditanam oleh masyarakat adalah lahan hutan, tegalan, dan gisikan. Penggunaan lahan untuk pertanian gisikan dikonsentrasikan pada tanaman tomat, kacang tanah, kacang panjang, serta pertambangan pasir dan batu. Namun, pascaerupsi Gunung Kelud tahun 2014, sebagian gisikan tertimbun pasir dan sering banjir sehingga pengembangan pertanian di wilayah gisikan harus disesuaikan dengan kondisi lahan. Gambar 3.43 memperlihatkan adanya peningkatan penduduk yang tidak memiliki lahan karena adanya fragmentasi, yakni luas lahan dibagi menjadi lebih kecil karena proses waris dan pada akhirnya dijual. Selain itu, tumbuhnya sektor jasa mendorong masyarakat untuk mulai meninggalkan sektor pertanian.



Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.43 Pertanian Masyarakat Desa Pondok Agung sebelum dan sesudah Erupsi 2014

Hasil penelusuran kondisi pertanian di lapangan (Desa Pondok Agung) menunjukkan bahwa penggunaan lahan hutan dan tegalan secara umum tidak mengalami perubahan, baik sebelum maupun sesudah erupsi. Tegalan ditanami tanaman pangan (jagung dan singkong), sedangkan tanaman hortikultura di hutan produksi dan hutan rakyat dikonsentrasikan pada buah-buahan (durian, alpukat, dan pisang), dan pohon tegakan (mahoni dan sengon). Selain itu, tanaman hortikultura di tegalan juga dikonsentrasikan pada sayuran (cabe, tomat, bawang merah, kacang panjang, dan kacang tanah). Tanaman rumput untuk pakan ternak selalu ada di wilayah hutan dan tegalan. Di wilayah permukiman masyarakat mengonsentrasikan penggunaan lahan untuk perumahan, kandang, dan ternak.

Penggunaan lahan dengan tipe lahan hutan, tegalan, dan permukiman mempunyai permasalahannya sendiri-sendiri. Pengelolaan lahan lebih banyak dilakukan secara parsial/perorangan, baik di wilayah hutan maupun tegalan. Pascaerupsi masyarakat menginformasikan bahwa pertumbuhan dan produktivitas menjadi menurun (rendah) akibat dampak material erupsi. Masyarakat juga mengeluhkan keterbatasan bibit dan benih unggul

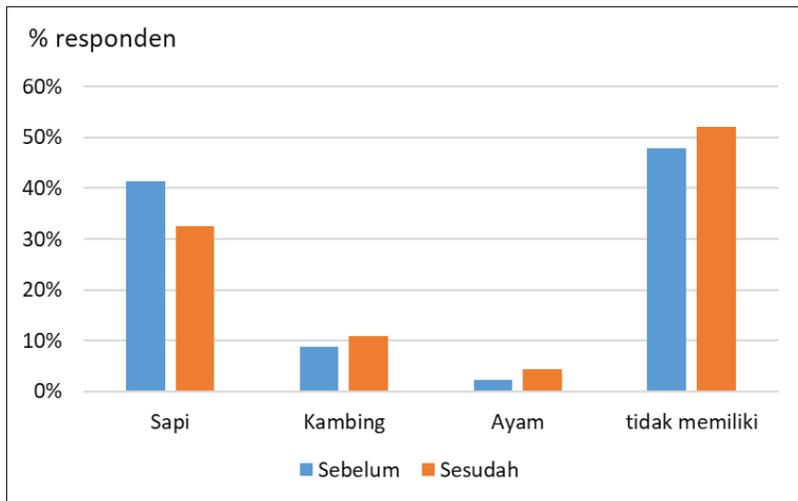
Sesudah erupsi tahun 2014, kinerja sektor pertanian di Desa Pondok Agung mengalami penurunan karena tanah gisikan, yang merupakan andalan lahan pertanian masyarakat, hancur dan berubah menjadi lahan pasir, bebatuan, dan rusak. Kesuburan menurun dan tanaman tumbuh tidak normal. Pemulihan kesuburan tanah membutuhkan waktu yang sangat lama, yakni 5–6 tahun. Bahkan, saat penelitian dilakukan (Mei 2023), pohon yang terkena dampak erupsi seperti buah durian tidak terasa manis lagi dan pohon alpukat tidak berbuah, termasuk pohon yang ditanam setelah erupsi.

Syarat penghijauan pada hutan lindung adalah menanam pohon tahunan, sedangkan pada hutan produksi adalah menanam tanaman hortikultura dan palawija. Tanaman yang ditanam untuk tegakan berupa pohon buah-buahan seperti alpukat dan durian, sedangkan tanaman semusimnya adalah cabai, tomat, jagung, serta rumput kolonjono untuk pakan ternak. Masyarakat yang memanfaatkan lahan hutan harus memberikan kontribusinya kepada Perhutani dengan proporsi 70:30, artinya 70% hasil produksi untuk penggarap dan 30% untuk Perhutani. Namun, pada pelaksanaannya sistem pembagian seperti ini terdapat kesulitan sehingga disepakati besarnya kontribusi sebesar 300 ribu rupiah/ha/tahun. Sebagai fasilitator antara Perhutani dan *pesanggem* dibentuk Lembaga Kemitraan Pengelolaan Hutan Desa (LKDPH). Tujuan pembentukan LKDPH adalah untuk menjamin kesetaraan antara Perhutani dan *pesanggem*.

Dari kondisi tersebut ada peluang bahwa Desa Pondok Agung berpotensi sebagai sentra perkebunan durian yang semestinya pengelolaan dilakukan secara berkelompok. Masyarakat juga seharusnya mendapatkan bantuan sarana produksi (saprodi) melalui dana desa. Masih adanya hutan produksi di Desa Pondok Agung yang dikelola oleh masyarakat semestinya dikelola melalui skema perhutanan sosial. Kawasan Perhutani yang ada di hutan wilayah Desa Pondok Agung sebaiknya diajukan sebagai *kawasan perhutanan sosial* melalui skema kemitraan dengan pengelolaan yang dilakukan secara berkelompok oleh tiap-tiap dusun. Pada saat ini hutan yang

dikelola masyarakat adalah hutan lindung dan produksi dengan skema *sanggem*.

Masyarakat Pondok Agung juga menjadi peternak dengan dominasi peternakan sapi (Gambar 3.44). Sapi perah merupakan salah satu mata pencaharian alternatif bagi masyarakat Pondok Agung yang rata-rata memelihara dua ekor sapi per rumah tangga. Produksi susu merupakan salah satu sumber pendapatan untuk membantu masyarakat memenuhi kebutuhan sehari-hari. Kejadian erupsi memengaruhi produksi susu. Sebelumnya, produksi susu bisa mencapai 15 liter per hari, tetapi setelah erupsi produksi berkurang menjadi 10 liter per hari. Setelah erupsi 2014, beberapa peternak beralih ke kambing (Gambar 3.44) karena risiko ekonomi lebih sedikit dan permintaan pasar (satei kambing) lebih besar.



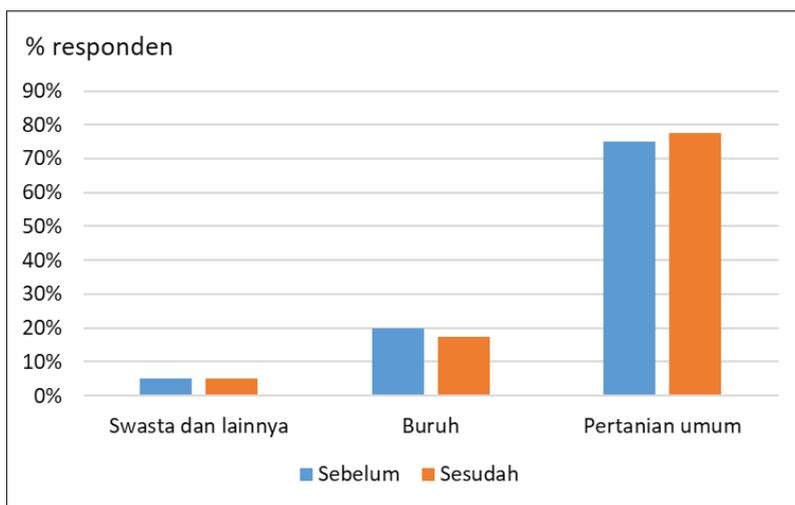
Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.44 Ternak Desa Pondok Agung sebelum dan sesudah Erupsi 2014

Masyarakat menjual susu ke KUD Kecamatan Kesambon. Tata caranya yang biasa dilakukan ialah para peternak berkumpul pada satu titik (tempat pengumpulan susu) dan KUD akan mengambilnya di tempat tersebut. Susu dikumpulkan dua kali setiap hari pada

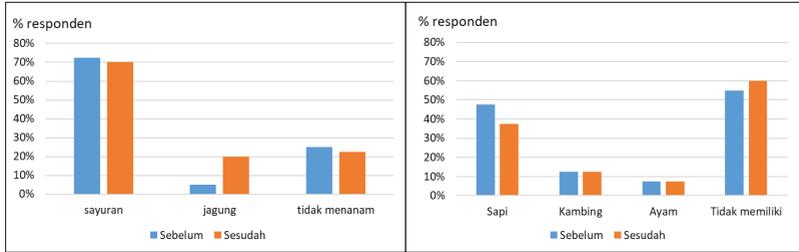
pagi pukul 06:00–06:45 WIB dan sore pukul 16.00–16:45 WIB. Pembayaran hasil penjualan susu dilakukan sebulan sekali. Untuk menghindari kesalahan pembayaran, setiap peternak diberikan buku catatan kecil yang mencatat penjualan susu harian. Untuk menunjang perekonomian, para peternak kini juga mulai menyimpan sebagian hasilnya di koperasi dan membuat silase untuk menjamin ketersediaan pakan. Hal ini dilakukan karena dampak letusan menyebabkan banyak hewan sakit karena pola makan yang dibatasi.

Di Desa Kebonrejo mata pencaharian masyarakat tidak berubah, tetap di sektor pertanian umum (tanaman pangan dan peternakan) (Gambar 3.45). Jenis tanaman didominasi oleh sayuran (khususnya cabai) karena pasar yang menjanjikan (Gambar 3.46a). Sementara itu, sebagian penduduk beternak sapi perah (Gambar 3.46b).



Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.45 Mata Pencaharian Masyarakat Desa Kebonrejo sebelum dan sesudah Erupsi 2014



Keterangan: (a) Pertanian; dan (b) Peternakan
 Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.46 Jenis Tanaman dan Ternak Desa Kebonrejo sebelum dan sesudah Erupsi 2014

Saat wawancara mendalam dilakukan kepada salah satu petani (Gambar 3.47), terungkap bahwa tanaman pertanian yang menjadi komoditas unggulan di desa Kebonrejo setelah erupsi 2014 menyesuaikan dengan permintaan pasar, seperti cabai merah atau cabai besar, cabai rawit atau cabai kecil, tomat, bawang sayur, jagung, kacang panjang, buncis, terong, timun, kubis, dan brokoli. Cabai besar, cabai kecil, dan tomat serta durian menjadi tanaman primadona yang memiliki nilai harga tinggi di pasaran. Bahkan, para pegiat pertanian yang tergabung di gapoktan mengklaim bahwa Desa Kebonrejo merupakan basis pemasok dan produksi cabai besar di wilayah Kediri sekaligus penompang utama pasokan cabai merah untuk wilayah Jawa Timur, khususnya setelah erupsi 2014 terjadi. Tidak hanya cabai, saat ini durian juga masuk komoditas utama dari Desa Kebonrejo. Sayangnya klaim produsen durian ini kebanyakan malah diambil alih oleh daerah lain (padahal duriannya diambil dari Desa Kebonrejo) sekitaran Kabupaten Kediri. Ini disebabkan rasa durian yang menurut masyarakat menjadi berubah, dengan rasa manis yang berkurang, setelah erupsi 2014.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Foto: Eko Wahyono (2023)

Gambar 3.47 Pendalaman penelusuran informasi dengan salah satu petani di Desa Kebonrejo.

Selain tanaman pangan, sejumlah perkebunan peninggalan Belanda di kawasan lereng Kelud masih tersebar di beberapa kecamatan. Salah satu desa embrio perkebunan kopi yang ditanam pada masa kolonial Belanda adalah Desa Kebonrejo. Dalam penelusuran data kualitatif melalui wawancara, Desa Kebonrejo memang secara bentang topografis merupakan desa perkebunan. Desa ini juga menjadi kawasan penyangga karena corak ekosistemnya yang berupa hutan dataran tinggi pergunungan.

Persoalan utama yang dihadapi masyarakat dan menjadi ancaman nyata ialah makin meluasnya lahan kritis. Lahan tersebut kian rentan akibat ancaman bencana longsor dan degradasi kesuburan tanah akibat penggunaan pupuk kimia yang masif. Hal ini dipicu tuntutan masyarakat untuk pembayaran modal (pinjaman) yang tidak “diputihkan” saat erupsi Gunung Kelud yang menggagalkan seluruh panen.

Terjadinya erupsi Gunung Kelud 2014—disampaikan oleh masyarakat—sangat merugikan pertanian di Desa Kebonrejo. Pertanian yang mereka kerjakan tidak mendapatkan penggantian karena masyarakat pertanian tidak mengasuransikan tanamannya, padahal masyarakat meminjam modal pada bank (pemerintah).

Ketika gagal panen (karena terkena abu vulkanik), masyarakat desa Kebonrejo tetap dituntut untuk membayar cicilan hutangnya (kredit) pada bank. Hal ini menjadi pemicu penggunaan pupuk kimia berlebih agar produktivitas pertanian meningkat sehingga masyarakat dapat membayar cicilan hutangnya ke bank. Hal ini dilakukan terus-menerus dalam jangka panjang.

Desa Kebonrejo disinyalir berpotensi sebagai kawasan lahan potensial kritis. Potensi lahan kritis ini juga makin mengkhawatirkan, apalagi Desa Kebonrejo memiliki hutan sosial sebagai kawasan penyangga yang turut makin terancam. Berdasarkan temuan di lapangan, diduga bahwa dampak erupsi yang menyebabkan masyarakat menggunakan pupuk kimia secara berlebihan mendorong terjadinya tiga fase transformasi ekosistem pertanian di Desa Kebonrejo sebagai berikut.

- 1) Fase I: Alih fungsi tanaman hutan menjadi perkebunan kopi yang menyebabkan eliminasi ekosistem tanaman khas hutan dan terpinggirkannya binatang liar dari habitat asli di hutan.
- 2) Fase II: Alih fungsi tanaman perkebunan menjadi tanaman hortikultura dan palawija yang diawali dengan adanya aksi penebangan dan pembongkaran hampir seluruh tanaman perkebunan kopi, termasuk tanaman pelindung menjadi tegalan pertanian hortikultura dan palawija.
- 3) Fase III: Perubahan pola tanam dan ketergantungan penggunaan pupuk kimia dan obat-obatan secara berlebihan. Para petani menyadari hal buruk yang timbul dari penggunaan pupuk kimia dan obat berlebihan. Tambahan lagi, penggunaan pupuk dan obat kimia membutuhkan biaya tinggi, padahal hasil panen makin rendah dan sekaligus menyebabkan penurunan kesuburan tanah dan serangan hama yang impunitas terhadap obat dan pupuk kimia.

Di Desa Kebonrejo berbagai aktor bermain dalam sistem pertanian di masyarakat. Bahkan, peranan mereka sangat kuat setelah erupsi Gunung Kelud tahun 2014. Salah satunya adalah peran dominan tengkulak sebagai penyalur yang mengumpulkan hasil tani untuk

dijual ke pasar. Harga jual dan selisih keuntungan yang didapatkan petani diketahui petani setelah tengkulak menjual hasil tani ke pasar. Tengkulak sejatinya adalah petani juga yang dikenal lama oleh petani di Kebonrejo dan biasanya dari Desa Kebonrejo sendiri. Tengkulak ini memiliki posisi yang lebih dari petani dan petani memberikan kepercayaan lebih terkait harga jual komoditasnya kepada mereka. Tengkulak biasanya juga berperan sebagai penentu harga komoditas dari petani. Relasi dalam komunitas ini hampir permanen dan dibangun dalam relasi interaksi yang terus-menerus dan lama.

Aktor lain ialah Bank BRI (pegawai BRI) sebagai agen yang biasanya menjadi pembuka jalur permodalan kepada petani. Ia berperan sebagai penyambung untuk memuluskan syarat administrasi pinjaman pada Bank. Masyarakat menyebutnya mantri. Mantri menganalisis dan menilai kelayakan petani, pantas atau tidak menerima pinjaman. Ikatan relasi yang dibangun biasanya profesional antara nasabah debitur dan pemberi pinjaman, tetapi temporer dan tidak terlekat lama. Di Desa Kebonrejo reputasi petani sendiri di mata bank sangat *eligible* sebagai nasabah potensial untuk kredit pinjaman, khususnya pada pengembalian pinjaman setelah erupsi 2014. Mantri sudah memiliki relasi dengan kepercayaan yang dibangun dari *trackrecord* reputasi yang baik bagi Bank BRI.

Selanjutnya, ada aparatur desa yang menjadi penjamin peminjaman anggaran dan membantu masyarakat dalam pemeriksaan administrasi serta regulasi. Aparat desa juga menjadi penyalur aspirasi antara petani dan Pemerintah Kabupaten Kediri dalam program bantuan pemerintah. Ikatan relasi yang dibangun antara masyarakat dan aparat desa lebih hierarkis formal sehingga ada indikasi praktik “orang dalam” atau persaudaraan untuk mendapatkan bantuan program. Aparat desa ditentukan oleh periodisasi masa jabatan kepala desa.

Petani buruh di Desa Kebonrejo merupakan kelompok paling bawah pada pembagian kerja di ladang. Hal ini tidak berubah, baik sebelum maupun sesudah erupsi 2014. Mereka merupakan pekerja panggilan yang pada umumnya tidak memiliki lahan. Posisi sebagai

tenaga harian dibayar sangat murah, 40–50 ribu rupiah per pekerjaan/hari. Pekerjaan mereka ialah pembuka lahan, penanam benih, dan pembantu pada saat panen. Petani buruh lebih bergantung pada hasil pertanian dibandingkan dengan pemilik lahan. Memang sebagian buruh tani (petani buruh) ada yang memiliki lahan dengan sistem sewa dari petani lainnya. Akan tetapi, ikatan yang dibangun biasanya dari lingkaran petani itu sendiri dan orangnya berasal dari Desa Kebonrejo sendiri. Relasinya berdasarkan kepercayaan tanpa syarat tertentu untuk menjadi petani buruh.

Petani buruh dan petani pemilik lahan memiliki kelas sosial yang berbeda sejak sebelum ataupun sesudah erupsi 2014. Petani buruh di Desa Kebonrejo tidak memiliki daya untuk menekan petani pemilik lahan. Biasanya petani buruh hanya menjual kemampuan tenaga untuk diperkerjakan, sedangkan petani pemilik lahan memiliki posisi lebih karena mempunyai modal lahan dan finansial. Posisinya yang inferior dalam relasi produksi membuat mereka dapat dieksploitasi secara berlebihan, baik dari sisi tenaga maupun waktu tanpa mempertimbangkan imbal tenaga yang dikeluarkan dengan rupiah yang didapatkan. Regenerasi status tetap diturunkan ke putranya sebagai petani buruh.

Dalam jenjang produksi pertanian biasanya pemilik lahan juga menjadi tenaga kerja di lahan dan sering kali dibantu oleh petani buruh. Petani ini juga biasanya memiliki lahan yang disewakan kepada petani lainnya. Pada sistem sosial di desa agrikultur, termasuk di Desa Kebonrejo, aset dan finansial petani biasanya sudah tercukupi. Dorongan pertanian di Desa Kebonrejo sudah berorientasi pada hasil pertanian untuk memenuhi pasokan pasar. Petani sudah memiliki jaringan pasar untuk mendapatkan akses informasi harga komoditas di pasar. Ikatan relasi pada sistem komunitas petani sudah mapan dan menjadi panutan bagi petani lainnya (petani buruh dan pemula) dan hal ini tidak tergantung apakah erupsi terjadi atau tidak. Status ekonomi para petani terlihat mapan dengan memiliki lahan yang luas, rumah yang bagus, alat produksi pertanian yang mandiri, mampu memiliki dan menyewa traktor untuk garap lahan, dan dapat menjadi

Buku ini tidak diperjualbelikan.

pegangan pinjaman bagi petani lainnya. Regenerasi pada keluarga petani diarahkan pada pekerjaan pertanian dengan sistem lahan hibah, yakni kepada anak. Anaknya petani juga diarahkan pada pendidikan yang lebih tinggi.

Aktor lain selanjutnya ialah kelompok tani. Kelompok tani merupakan wadah petani untuk dapat menerima berbagai bantuan dari banyak pihak. Wadah ini lebih dipercayai oleh lembaga pemberi bantuan untuk dapat disalurkan kepada petani. Ikatan relasi dalam jaringan petani yang tergabung pada kelompok tani cukup kuat, lebih-lebih setelah erupsi 2014. Kelompok tani muncul bukan berdasarkan pada sejenis komoditas yang ditanam, melainkan pertanian secara umum. Relasi dalam jaringan kelompok tani lebih dapat memberikan pemahaman dan akses informasi harga pasar, cuaca musim, dan cara bertani untuk anggota petani. Wadah ini juga menjadi ajang praktik berbagi pengetahuan antarpetani, baik petani senior maupun pemula. Setelah erupsi 2014, petani banyak tergabung pada kelompok tani sebagai cara kolektif untuk mendapatkan solusi bagi problem yang dihadapi petani.

Aset dari kelompok tani biasanya dapat dimanfaatkan oleh para anggotanya. Misalnya, perbantuan modal (maksimal satu juta tenor setahun) dan perbantuan alat traktor untuk pembukaan lahan. Setelah erupsi Gunung Kelud 2014, kinerja kelompok tani makin tinggi. Setiap anggota berkewajiban iuran per tahun sebesar 50 ribu rupiah dan semua anggota mematuhi karena mereka merasakan manfaatnya.

Tim siaga bencana desa (TSBD) merupakan kompilasi berbagai lapisan masyarakat (perangkat desa, tokoh perempuan, pemuda desa, guru, ASN, hingga petani). Sebagai wadah kolektif lokal para relawan bencana desa, TSBD cukup berperan sebagai garda depan dalam sebelum, saat bencana, dan sesudah bencana erupsi 2014. TSBD-lah yang memobilisasi masyarakat untuk tanggap dan memitigasi bencana. Rasa keterikatan berdasarkan kebersamaan yang tinggi bagi para relawan dan masyarakat di Desa Kebonrejo menjadi pendorong TSBD menjalankan tugas dalam penanganan bencana. TSBD rela

mengorbankan nyawa dan harta benda hanya untuk menyelamatkan warga, tidak individualis, dan lebih mengutamakan kepentingan masyarakat. Kerja mereka pro bono dan ikhlas. Timbal baliknya ialah TSBD mendapatkan kepercayaan dan menjadi kelompok yang paling didengar oleh masyarakat saat bencana terjadi.

3. Kerentanan Masyarakat yang Terkena Bencana Gunung Api

Seerti yang dijelaskan UNDRR, kerentanan di masyarakat disebabkan karena faktor fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan tempat masyarakat berpenghidupan (UNDRR, 2017). Analisis kerentanan masyarakat di wilayah lereng gunung api berkisar pada faktor-faktor tersebut (sosial, ekonomi, dan lingkungan). Sementara itu, ketangguhan masyarakat dilihat dari kesiapannya menghadapi bencana, terutama dari akses masyarakat pada pelayanan dasar, adanya modal (aset), jaring pengaman sosial (JPS), sensitivitas, dan kapasitas adaptif (FAO, 2016).

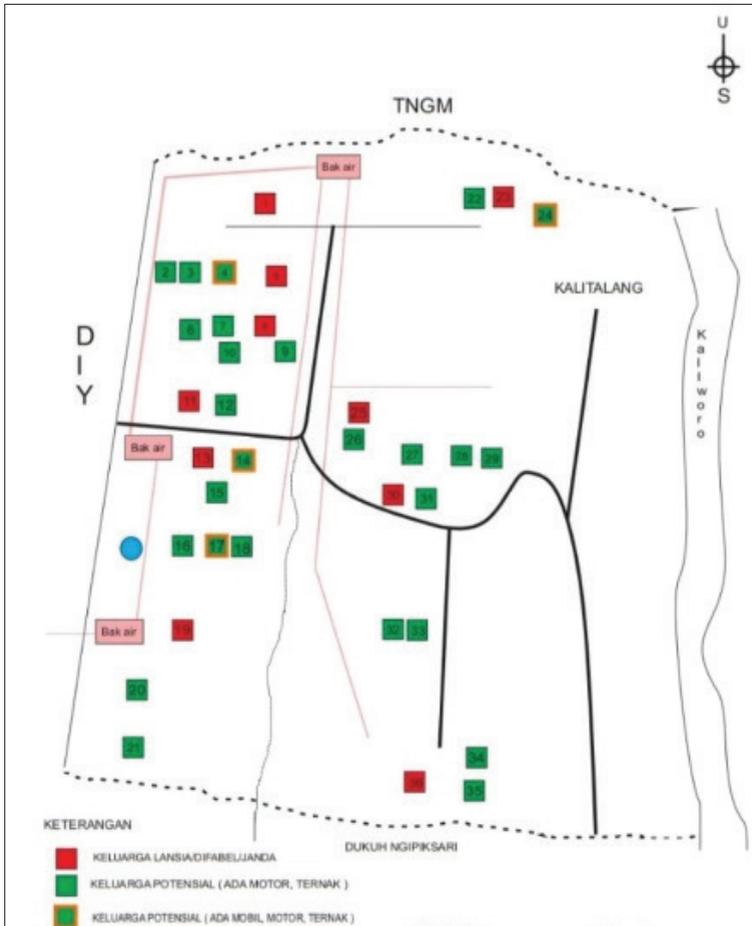
Jika kita menelusuri kembali kondisi desa-desa yang terpilih menjadi profil desa terdampak bencana gunung api (Kemiren, Balerante, Klakah, Pandansari, Pondok Agung, dan Kebonrejo), kerentanan masyarakat dalam unsur sosial dan ekonomi diduga tidak besar, apalagi mengingat dekatnya sumber penghidupan pertanian dan peternakan dengan kehidupan sehari-hari masyarakat. Keenam desa cenderung bermata pencaharian di sektor pertanian dengan aktivitas pertanian dan peternakan (Gambar 3.45). Lahan pertanian dan ternak berdekatan dengan perkampungan tempat masyarakat tinggal. Ternak merupakan cadangan ekonomi untuk menyelesaikan pengeluaran tahunan seperti biaya masuk sekolah dan hajatan. Adapun hasil dari pertanian biasanya dipergunakan untuk kebutuhan atau pengeluaran rumah tangga sehari-hari seperti makan dan lauk-pauknya. Kedekatan sumber penghidupan dapat memberikan kebahagiaan dan kepuasan bagi banyak orang desa.

Kerentanan infrastruktur pertanian karena adanya bencana yang menjadi salah satu faktor ekonomi dan lingkungan berpenghidupan

sudah diupayakan untuk diminimalkan oleh pemerintah dengan memberi sertifikat pada lahan penduduk. Hal ini dikonfirmasi oleh masyarakat di Desa Balerante. Lahan sangat penting untuk kelangsungan kehidupan bagi masyarakat yang terkena bencana. Kondisi infrastruktur lahan harus siap digunakan agar dapat mencegah kerentanan lain yang timbul. Lahan yang sudah dibersihkan dari bahan erupsi yang menutupinya memperlihatkan kembali secara jelas batas-batas berdasarkan ukuran tanah yang dimiliki sebelumnya. Hal ini dapat dipergunakan kembali oleh masyarakat sebagai pembatas sehingga memberikan kenyamanan saat mereka kembali ke tempat tinggalnya. Rumah yang tertutup material vulkanik pun mendapatkan bantuan perbaikan dari pemerintah.

Ada dua kegiatan yang dilakukan di Desa Balerante dalam menekan kerentanan masyarakat, yaitu secara struktural dan nonstruktural. Penekanan kerentanan secara struktural terdiri dari pembangunan fisik selter pengungsian, baik untuk pengungsian sementara yang terletak sekitar 3–5 km dari Balai Desa Balerante maupun tempat evakuasi akhir yang berjarak lebih dari 5 km dari Balai Desa Balerante, yaitu di Desa Kebondalem dan Desa Pasedahuluran. Sementara itu, pembangunan jalur evakuasi bertujuan mempermudah masyarakat dalam menyelamatkan diri.

Penekanan kerentanan secara nonstruktural di Desa Balerante dilakukan melalui pembuatan peta kontingensi Gunung Merapi yang menggambarkan sumber daya yang ada, kelompok lansia, kelompok rentan, tempat ternak, dan lain-lain. Gambar 3.48 adalah peta rawan bencana di Dukuh Sambung Rejo, Desa Balerante, untuk mengurangi kerentanan mereka dalam menghadapi bencana.



Sumber: Desa Balerante (2021)

Gambar 3.48 Peta Rawan Bencana Dukuh Sambung Rejo, Desa Balerante

Kerentanan masyarakat dari berbagai faktor (sosial, ekonomi, dan lingkungan) sudah sedemikian ditekan oleh berbagai upaya dari pemerintah melalui pelbagai bantuan. Seorang informan dari Desa Pandansari menyatakan bahwa sebagian besar bantuan dari pemerintah dihabiskan untuk pembangunan infrastruktur sehingga masyarakat lebih tenang mendapatkan penggantian bangunan rumah.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Bahkan, banyak masyarakat yang merasakan erupsi gunung api adalah berkah karena sebelum erupsi rumah mereka terbuat dari bambu yang hampir rusak. Setelah erupsi, pemerintah memberikan bantuan bahan bangunan dan masyarakat memperbaiki rumahnya menjadi lebih bagus. Banyak rumah berdinding tembok dan beratap genting didirikan setelah erupsi, baik di wilayah Gunung Merapi maupun di wilayah Kelud karena bantuan dari pemerintah.

Masyarakat merasa senang saat sebagian besar layanan publik dipertahankan (seperti penerangan listrik, bak air, jalan). Wilayah permukiman kembali berdekatan dengan bagian kehidupannya yang sudah ada sebelumnya seperti lahan pertanian dan ternak, yang dimilikinya kembali dari hasil penggantian. Selain infrastruktur lahan pertanian dan perumahan, infrastruktur publik di dalam kawasan permukiman kembali telah disiapkan saat rumah yang rusak dibangun dan diperbaiki.

Kerentanan masyarakat terlihat tinggi saat tempat tinggalnya direncanakan untuk direlokasi ke daerah yang lebih aman. Hal ini berdasarkan pertimbangan manajemen penanggulangan bencana dari pemerintah yang menginginkan dan memastikan keamanan serta kualitas hidup warga terjaga. Tingginya kerentanan masyarakat jika direkolasi teramati ketika masyarakat memilih tetap kembali sebab berbagai pertimbangan keterikatan dengan kehidupan lamanya.

Di Desa Balerante yang menjadi desa terparah kerusakan erupsi Gunung Merapi 2010, penduduk menolak relokasi karena hanya bisa beternak dan bertani. Kegiatan beternak dan bertani cukup leluasa apabila dilakukan di tempat yang biasanya. Lahan yang luas, ketersediaan makanan ternak yang memadai, dan kebiasaan keseharian untuk menghabiskan waktu di tempat yang luas, tidak tersekat-sekat. Aktivitas di lahan pertanian dan kehidupan beternak (mencari rumput, memberi pakan sapi, memeras dan memasarkan susu, memandangi ternak yang gemuk-gemuk, memandangi komoditas tanaman yang tumbuh subur, dan lainnya) bagi mereka tidak hanya menjadi sekadar penghasil, tetapi juga kebutuhan psikologis yang tidak tergantikan. Mereka tidak terbiasa tinggal di hunian yang sempit

Buku ini tidak diperjualbelikan.

meskipun pemerintah menyediakan keperluan-keperluan sehari-hari. Ada hal-hal yang tidak bisa dinilai dengan apa pun di tempat tinggal mereka semula, bahkan dengan bencana sekalipun.

Jika menelusuri informasi dari pemerintah, relokasi—dengan pertukaran lahan ke tempat lain—merupakan cara mitigasi risiko terbaik untuk mengurangi paparan erupsi pada masa depan. Dari perspektif mitigasi risiko bahaya, keselamatan penghuni harus diprioritaskan. Gagasan inilah yang mendasari pembangunan permukiman dan lingkungan hidup yang berkelanjutan. Selain itu, strategi terpadu perencanaan penggunaan lahan dan mitigasi bahaya—untuk masyarakat agar tangguh secara berkelanjutan—dapat mengurangi biaya jangka panjang dan mengembangkan ketahanan terhadap bahaya. Namun, penolakan muncul dari sebagian karena adanya ketidaksesuaian antara harapan masyarakat dan penawaran pemerintah. Oleh karena itu, sejumlah fleksibilitas diperlukan sehingga prioritas dasar masyarakat untuk tetap berpenghidupan baik tetap tercapai.

Keputusan masyarakat harus dianggap sebagai faktor pendukung yang berharga untuk proses pemulihan yang merupakan revitalisasi komunitas jika dibandingkan dengan pemulihan di zona permukiman baru. Akhirnya, ketidaksetujuan relokasi dari masyarakat (Balerante) diakomodasi oleh pemerintah. Hal ini dapat dilihat dari adanya infrastruktur umum permukiman, seperti bak air, jalan, dan listrik.

Tidak semua masyarakat menolak relokasi. Ada masyarakat yang menerima program relokasi di KRB 3 (Desa Balerante). Masyarakat yang direlokasi disiapkan hunian tetap (huntap) dan permanen. Namun, huntap ini justru hanya dijadikan sebagai rumah yang tidak ditempati. Setelah erupsi terjadi, masyarakat yang menerima mengalihkan kepemilikan (memindahtangankan) unit tersebut kepada anak atau keluarga lainnya, sedangkan mereka sendiri lebih memilih kembali ke rumah (asal) di lingkaran lereng Merapi. Beberapa alasan yang membuat masyarakat sulit untuk pindah/keluar dari Desa Balerante sudah dikemukakan sebelumnya, antara lain, Desa Balerante merupakan tanah kelahiran, ada kekerabatan yang

Buku ini tidak diperjualbelikan.

sudah sangat dekat antartetangga, dan desa ini sudah menjadi sumber ekonomi. Selain itu, masyarakat banyak yang beranggapan bahwa erupsi Merapi suatu hal yang biasa.

Bantuan-bantuan pemerintah di masyarakat bertujuan baik, yakni menekan kerentanan. Terputusnya masyarakat dari pekerjaan, sehingga tidak mempunyai penghasilan, mendorong pemerintah memberi bantuan sosial. Adanya bencana juga membuat rumah masyarakat hancur. Dengan begitu, bantuan permukiman dari pemerintah sangat membantu. Begitu juga akses pada pendidikan yang terputus karena bencana. Pendirian sekolah darurat/ sementara sangat membantu memberikan kemudahan anak-anak untuk belajar. Hal ini dirasakan sangat bermanfaat ketika awal bencana walaupun penerimaan di tempat satu dengan tempat lain berbeda. Setelah bencana berlalu, satu tempat merasakan bantuan menjadi berlebihan, sedangkan di tempat lain justru merasa kekurangan. Hal ini memberikan dampak sosial yang berbeda.

Kasus bantuan di Pandansari diceritakan oleh informan. Dalam tiga bulan di pengungsian bantuan terus mengalir sampai setelah setahun bahan pangan dari bantuan tidak habis dan kadaluarsa, tetapi di Kemiren dan di Kebonrejo, bantuan hanya datang saat di pengungsian saja. Setelah pulang ke rumah, mereka harus mencari pangan sendiri, padahal lahan pertanian belum siap ditanam. Salah satu cara mereka bertahan adalah dengan menjual ternak sebagai tabungan dengan harga sangat rendah sehingga hal ini menimbulkan trauma, beternak pascaerupsi. Di sinilah terlihat bantuan yang tidak berlanjut menimbulkan kerentanan pada masyarakat. Dampak sosial pada kerentanan masyarakat adalah bantuan pemerintah yang diklasifikasikan berdasarkan tingkat kerusakan yang diderita masyarakat. Masyarakat sering menginginkan pembagian bantuan secara merata karena menganggap bahwa penderitaan yang dirasakan juga sama.

Mereka kembali ke permukiman lama dengan infrastruktur umum yang masih disediakan pemerintah. Hal ini memberikan peluang

pertanian dan peternakan supaya usaha dan penghidupan masyarakat tetap berlangsung sehingga kerentanan masyarakat berkurang.

Dari sisi sosial, kedekatan dengan lahan pertanian dari perkampungan lama merupakan keuntungan yang sangat berharga bagi masyarakat. Akses pada jaringan masyarakat sebelumnya dan layanan sosial, sekolah misalnya, membuat kerentanan masyarakat terdampak bencana berkurang. Selain itu, partisipasi masyarakat merupakan faktor yang sangat penting dalam pemulihan bencana, ekonomi, dan sosial serta permukiman kembali masyarakat itu sendiri.

Erupsi Gunung Kelud pada Februari tahun 2014 menyisakan trauma yang mendalam bagi warga di lereng Gunung Kelud, salah satunya di desa Pandansari. Yang paling dirasakan dari dampak erupsi Gunung Kelud adalah abu vulkanik yang beterbangan dan menyelimuti wilayah lahan produktif. Abu vulkanik juga merusak hampir seluruh infrastruktur desa—baik infrastruktur perhubungan, ekonomi, sosial budaya, lingkungan tempat tinggal penduduk, lahan pertanian, dan bahkan ternak yang diusahakan masyarakat—yang merupakan lahan pekerjaan masyarakat di Desa Pandansari. Pada saat erupsi ketahanan masyarakat juga terganggu. Karena selama kurun waktu yang lama tidak pernah terjadi erupsi yang cukup besar, mental dan psikologis masyarakat bergejolak dan menghadirkan konflik, terutama antara perangkat desa dan masyarakat seperti yang dikatakan oleh Pak S—seorang mantan kades dan juga mantan anggota DPRD Kab. Malang yang bertempat tinggal di wilayah dusun Plumbang Desa Pandansari,

"Saya paham betul situasi dan kondisi saat terjadi erupsi gunung Kelud karena pada saat itu saya mendampingi istri saya (sebagai Kepala Desa) bagaimana paniknya warga Pandansari ini, biasanya ketika ada masalah penyelesaiannya kita musyawarahkan, tetapi ketika terjadi erupsi perangkat desa mau *ngapain aja* dianggap salah oleh masyarakat. Contohnya, ketika pembagian bantuan, pasti ada masyarakat yang marah karena *gak* dapat bantuan, terus ketika kades *ngunjungi* di posko pengungsian ada warga yang marah juga karena tidak didatangi oleh kades di pengungsian, padahal itu kan waktunya terbatas. Jadi, kades tidak bisa mendatangi satu per satu. Saya ini tergolong penduduk

Buku ini tidak diperjualbelikan.

usia lanjut di Desa Pandansari dan masyarakat yang tua tergolong masih banyak. Setahu saya sebagai penduduk asli Pandansari, masyarakat Pandansari ini guyub rukun, sekiranya ada permasalahan maka diselesaikan dengan musyawarah di masyarakat desa. Tetapi saat terjadi erupsi Gunung Kelud, masyarakat sangat terkejut, tidak pernah memperkirakan. Kemudian, dalam perkembangan beberapa hari setelah terdampak bencana di masyarakat muncul galau, sedih, bahkan menganggap distribusi bantuan tidak merata. Muncul rasa curiga kepada petugas-petugas posko yang ada, tetapi alhamdulillah anggapan itu cepat bisa teratasi melalui pendekatan kelompok yang ada di masyarakat. Tidak bisa dibayangkan apabila ketidakpercayaan yang dipicu dari perlakuan rasa tidak adil berkembang berkepanjangan dan tentu awal bencana sosial yang menggoyahkan ketahanan masyarakat." (Pak S, wawancara, 9 Mei 2023)

Daerah gunung api di Indonesia identik dengan cerita mitos dan berbau mistis yang dituturkan secara turun-temurun antargenerasi. Dari sekian banyak mitos yang ada di Gunung Kelud, terdapat beberapa mitos yang memengaruhi proses evakuasi warga dan mendorong kerentanan, yakni mitos Gunung Amping dan larangan menggunakan penutup kepala saat menyelamatkan diri ketika erupsi. Masyarakat setempat selama ini memercayai bahwa Gunung Amping yang berada dekat dengan Kelud dapat menghalau material vulkanik agar tidak sampai ke permukiman di Desa Pandansari, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. Selain itu, menurut penuturan beberapa warga setempat, apabila Gunung Kelud meletus, pesan para orang tua terdahulu adalah "*Yen Kelud mbledos, ojo wedi, ora usah mlayu*" (jika Kelud meletus jangan takut, tidak usah lari). "*Yen nggawe tutup sirah malah keno, tapi kebetulan yo ora keno* (Jika menggunakan penutup kepala malah *kena* material vulkanik, tetapi kebetulan ketika tidak pakai kemarin juga *nggak kena*).

Beberapa mitos tersebut menjadikan proses evakuasi warga lebih sulit. Hal ini mendorong kerentanan terjadi. Mereka bersedia mengikuti simulasi dan sosialisasi, tetapi tetap percaya bahwa desa mereka akan aman dari ancaman. Kejadian erupsi 2014 terjadi

tepat setelah warga Desa Pandansari beranjak meninggalkan tempat sosialisasi menuju rumah masing-masing untuk bersiap evakuasi. Jarak antara perjalanan pulang dengan erupsi hanya berkisar 15 menit sehingga masyarakat kebingungan menghadapi erupsi pertama yang menuju Desa Pandansari. Peristiwa ini berhasil mematahkan mitos yang berkembang di masyarakat bahwa Pandansari tidak selamanya aman dari amukan Kelud.

Secara psikososial, peristiwa ini menjadi titik balik masyarakat akan kesadaran mereka terhadap ancaman hidup di sekitar lereng Kelud. Mulai saat itu, masyarakat percaya bahwa mereka harus bersiap menghadapi erupsi selanjutnya. Perubahan yang terjadi pascaerupsi adalah bahwa masyarakat menjadi lebih mudah dikoordinasikan untuk kegiatan-kegiatan yang bersifat mitigasi kebencanaan. Mereka menjadi lebih peka terhadap aktivitas Kelud meskipun harus memulihkan diri dari kondisi pascatrauma. Hal ini menjadi catatan bahwa kerentanan penduduk dipengaruhi oleh mitos-mitos yang beredar di masyarakat.

Kerentanan dan ketangguhan masyarakat mengalami dinamika ketika menghadapi kejadian yang tidak terduga, yakni berupa bencana alam, erupsi. Masyarakat umum memahami bahwa apabila terjadi bencana, dampaknya akan menimbulkan korban, baik korban jiwa maupun harta benda, termasuk rusak dan tidak berfungsinya infrastruktur. Untuk mengembalikan ketangguhan masyarakat agar tidak terus-menerus dalam kerentanan, kesusahan, ketakutan, dan keterasingan, bantuan pertolongan dengan model gotong royong masyarakat desa dilakukan oleh berbagai *stakeholder* yang terpanggil sebagai rasa/nilai kemanusiaan (Rozikin, 2019).

Berdasarkan temuan lapang dan pendalaman empiris dari para penyintas bencana erupsi di Desa Kebonrejo, setidaknya terdapat tiga ancaman besar bencana yang dapat meningkatkan kerentanan di masyarakat, yakni (1) gunung meletus, (2) tanah langsor, dan (3) ancaman hama. Secara tidak disadari perubahan iklim dan anomali cuaca dapat menjadi ancaman bencana yang merusak sumber penghidupan masyarakat di lereng gunung api. Selain itu, ada kategori baru terkait ancaman, yakni manusia itu sendiri.

Masyarakat desa, khususnya di Desa Kebonrejo, sangat sadar bahwa mereka hidup di bawah ancaman erupsi Gunung Kelud yang kontingensi ancamannya dapat membahayakan penghidupan (sumber nafkah) dan kehidupan (nyawa) mereka. Mereka juga mengetahui konsekuensi hidup di daerah rawan bencana. Kerusakan, kehancuran, dan kematian akibat letusan gunung api dipandang sebagai suatu konsekuensi tinggal di areal tersebut. “Tidak ada pilihan, hanya ada satu yang bisa membuat kami bertahan di sini (Kelud), yakni mencoba bersahabat dan menjadi bagian yang harmoni dengan alam” (Pak Su [73 tahun], wawancara penyintas erupsi Kelud tahun 1990, 1996, 2007, dan 2014; 12 Mei 2023). “Sejak erupsi 2014 di Kelud itu, timbal balik yang kami rasakan dari kehancuran tanaman pertanian kami adalah tanah menjadi subur pascaerupsi itu” (Pak SP LPMD-lembaga pemusyawaratan masyarakat desa, wawancara). Pak SP melanjutkan, “Bencana erupsi ini ada siklusnya, biasanya per windu (8 tahunan). Dalam jeda itu, kami bisa mempersiapkan diri dan bagi kami waktu tunggu yang cukup lama itu membuat kami fokus untuk bertani saja sedangkan erupsi itu ada jeda waktunya.”

Hal ini juga diperkuat oleh Geertz (1976) bahwa sepanjang sejarah, gunung-gunung api di Pulau Jawa selalu dipadati permukiman karena merupakan sumber bagi penghidupan, yakni menyuburkan tanah pertanian melalui air, mineral, ataupun abu vulkanik (Geertz, 1976). Hal tersebut dipertegas juga oleh Cahyono (2012) bahwa di lereng gunung api, khususnya Kelud sebagai gunung aktif, dipadati oleh permukiman masyarakat (Cahyono, 2012). Di sisi lain, gunung api merupakan sumber petaka kematian *lantaran* awan panas, lahar, dan letusannya. Oleh sebab itu, tidak mengherankan bahwa cara pandang hidup di lereng gunung api, yakni melekatkan antara bencana dan berkah pada gunung api, menjadi landasan filosofis kehidupan orang Jawa. Hal inilah yang mendorong lahirnya anggapan harmoni hidup antara bencana dan berkah alam. Tidak mengherankan juga bahwa masyarakat yang hidup berlintas generasi di lereng dan lembah gunung api tidak hanya menganggap gunung sebagai *sumber petaka*, tetapi juga sebagai *sumber berkah*.

Selain itu, karakter bencana erupsi 2014 Gunung Kelud di Desa Kebonrejo tidaklah menimbulkan efek destruktif yang masif seperti erupsi 2010 di Gunung Merapi. Tipe bencana berupa hujan abu dan batu api panas (ukuran segenggaman tangan dewasa) membuat efek kehancuran tidak begitu parah seperti desa-desa di sekitar Gunung Merapi. Kehancuran hanya terjadi pada atap rumah akibat hujan debu dan batu serta tanaman di lahan pertanian.

Erupsi 2014 saat itu memang membuat petani gagal panen. Sungguhpun demikian, bencana erupsi Kelud yang berkarakter jeda waktu per windu membuat masyarakat merasakan bahwa bencana tidak menjadi ancaman yang perlu ditakuti setiap saat. Mitigasi pengurangan risiko bencana untuk masyarakat di Desa Kebonrejo pun dirasakan belum maksimal walaupun erupsi 2014 menimbulkan bencana nyata. Pengurangan risiko melalui jalur evakuasi secara fisik belum memadai dan kesadaran masyarakat petani di sana untuk membuat tabungan bencana pada setiap keluarga belum menjadi hal yang utama.

Erupsi Gunung Kelud 2014 menjadi titik terendah petani di Desa Kebonrejo karena mengalami gagal panen. Menurut tokoh masyarakat, kerugian pertanian saat itu mencapai sekitar 48 miliar rupiah. Sebagian lahan pertanian Kebonrejo adalah lahan tegalan di area perbukitan dengan kemiringan yang tajam sehingga ada potensi longsor yang tinggi, baik ada erupsi maupun tidak ada.

Dalam pada itu, sistem pertanian di Desa Kebonrejo adalah pertanian berbiaya tinggi, terutama setelah erupsi tahun 2014 karena penggunaan pestisida yang sangat tinggi. Kegagalan panen karena lahan pertanian tertutup abu vulkanik tidak mendapatkan ganti rugi dari pemerintah. Bahkan, modal pertanian yang sebagian besar didapatkan dari pinjaman bank tidak dibebaskan. Masyarakat yang meminjam ke bank sebelum erupsi tetap harus mengembalikan modalnya kepada bank setelah erupsi 2014 sehingga petani ditekan untuk menghasilkan produk pertanian yang sangat tinggi agar mereka dapat meraih keuntungan lebih untuk mengembalikan modal pinjamannya.

Data yang dihimpun di lapangan mengindikasikan bahwa telah terjadi peningkatan intensitas penggunaan pupuk kimia untuk mempercepat pertumbuhan tanaman dan obat-obatan pestisida guna menghalau hama. Resistensi lahan dan hama tanaman telah menunjukkan dampaknya, yakni dari tahun ke tahun biaya pertanian justru makin tinggi, sedangkan hasil panen makin menurun.

Perilaku penggunaan pestisida yang sangat tinggi, yang menghasilkan produktivitas pertanian yang tinggi pula, mendorong masyarakat ke arah perilaku konsumtif. Di sinilah awal kerentanan penduduk terlihat bukan lagi dari dampak erupsi, melainkan perilaku petani sendiri.

Petani adalah salah satu lapisan masyarakat rentan terhadap risiko atau bahkan menjadi penjaga gerbang risiko bagi masyarakat lainnya karena berbagai hal, antara lain, ketidaksiapan penanggulangan mitigasi di lapangan, kekurangan pengetahuan, dan mitos. Rata-rata petani mengenyam pendidikan rendah, mengandalkan pengalaman lapangan semata, dan menghafal tanda alam serta berprinsip pada keberuntungan seperti sedang bermain undian. Modernitas rupanya menyisakan konsekuensi berupa risiko yang harus dihadapi oleh masyarakat dari masa ke masa (Beck, 2006, 2012; Ekberg, 2007).

4. Program *Sister Village* dalam Mengurangi Kerentanan Masyarakat Terdampak Bencana Gunung Api

Mengurangi kerentanan merupakan salah satu peluang untuk mengurangi risiko bencana di masyarakat. Dengan mengacu kembali pada penjelasan UNDRR (2017), salah satu pendekatan pengurangan kerentanan adalah dengan menyediakan keragaman ekonomi dan mata pencaharian serta peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan risiko bahaya (UNDRR, 2017). Pengurangan kerentanan secara otomatis meningkatkan ketangguhan masyarakat.

Berbagai upaya pemerintah, baik pemerintah pusat seperti BNPB dan kementerian teknis maupun pemerintah di tiap-tiap daerah, telah berupaya untuk menurunkan kerentanan dan meningkatkan ketangguhan masyarakat dalam menghadapi bencana. Penelusuran

peran tersebut dilakukan, baik pada masyarakat yang terdampak bencana maupun pada pemerintah daerah, khususnya pada BPBD kabupaten rawan bencana. Salah satu kebijakan yang berhasil menekan kerentanan adalah pelaksanaan program desa saudara atau *sister village*, yang digagas oleh BNPB dan dijalankan pertama kali oleh BPBD Kabupaten Magelang untuk menekan kerentanan dan membangun ketangguhan masyarakat karena dampak erupsi Gunung Merapi.

Desa saudara atau *sister village* bertujuan menyelesaikan krisis bencana Gunung Merapi. Konsep yang dijalankan adalah jika terjadi bencana di suatu desa, desa lainnya berfungsi membantu warga di desa yang terkena bencana dengan menyediakan tempat pengungsian dan membantu proses evakuasi (BNPB, 2023a). Keberhasilan pelaksanaan *sister village* diakui oleh Perserikatan Bangsa Bangsa (United Nation, 2020). UN memfasilitasi program dan kegiatan ini sejak tahun 2013. BPBD (Kab. Magelang) membentuk desa percontohan, kemudian pendanaannya dilanjutkan dengan APBD.

Keberhasilan program sangat tergantung dari kemauan dan kontribusi masyarakat itu sendiri. Adanya ikatan sosial yang mendalam di antara masyarakat karena kekerabatan diduga menjadi salah satu faktor program *sister village* berjalan dengan baik.

Program *sister village* menghubungkan desa-desa di kawasan rawan bencana Merapi dengan desa-desa penyangga, yaitu desa-desa yang dianggap berada dalam radius zona aman, di luar penetapan KRB. Hal yang penting pada pelaksanaan *sister village* adalah mempersiapkan desa penyangga, mulai dari tempat tinggal masyarakat yang terdampak sampai penyiapan tempat evaluasi ternak. Pelaksanaannya tidak mudah karena harus melibatkan pelbagai pemangku kepentingan. Selain masyarakat di kedua desa itu sendiri yang bermusyawarah, pemerintah lokal berperan menyiapkan infrastruktur (rumah tempat evakuasi dan kandang komunal tempat evakuasi ternak. Alokasi anggaran dipersiapkan oleh BNPB.

Saat terjadi erupsi, kondisi masyarakat yang *kaget, panik*, dan *tidak mengetahui harus berbuat apa*, menurut penuturan BPBD

Kabupaten Magelang, tidak boleh terjadi atau diminimalkan melalui program *sister village* ini. Masyarakat harus dievakuasi ke beberapa desa terdekat yang aman. Masyarakat tinggal (sementara) di rumah-rumah yang berbeda (menyebar) yang sudah dipersiapkan. Hal ini dilakukan untuk menghindari keributan atau kekacauan dalam pengelolaan pengungsian. Mekanismenya dibuat seperti hubungan persaudaraan sehingga masyarakat pengungsi nyaman seperti mengunjungi saudara sendiri. Dengan demikian, pemerintah juga mudah dalam mengidentifikasi pengungsi, penyaluran bantuan, dan penanggulangan lainnya. Dengan begitu, masyarakat yang terdampak bencana tidak rentan terhadap bencana yang dihadapinya. Mereka merasa tetap aman dan nyaman berada di pengungsian, di “desa saudara” atau desa penyangga.

Untuk pelaksanaan *sister village*, pemerintah (melalui BPBD) mempertemukan tokoh masyarakat dari wilayah terdampak bencana dan wilayah aman. Hal ini merupakan upaya pembangunan partisipasi di antara kedua masyarakat tersebut. Para tokoh desa (biasanya diwakili oleh para kepala desa) yang desanya berisiko tinggi terkena dampak erupsi Gunung Merapi dipersilakan bermusyawarah dan memilih desa saudara (yang dijadikan mitra) yang dianggap aman dari ancaman erupsi. Kedua desa saudara bersepakat untuk saling membantu dalam penanggulangan bencana. Penduduk di desa saudara bersepakat menyediakan tempat tinggal, makanan, dan kebutuhan sehari-hari bagi penduduk yang mengungsi. Sementara itu, pada saat tidak terjadi erupsi, desa saudara yang rawan bencana tersebut tetap menjalin hubungan baik dengan desa saudara yang akan menampung melalui pemberian atau pemenuhan pakan ternak karena desa di wilayah rawan bencana cenderung subur dengan bahan pakan ternak (rumput) yang melimpah.

Dalam mempersiapkan pelaksanaan program *sister village*, menurut tokoh masyarakat di Desa Kemiren, desa yang berada di daerah rawan bencana seperti Desa Kemiren harus menyiapkan berbagai data yang dikirimkan ke BPBD, seperti jumlah masyarakat yang mengungsi, ternak yang dimiliki, dan aset warga yang

ditinggalkan. Bagi desa mitra, hal yang perlu dipersiapkan adalah tempat evakuasi, fasilitas pengungsian, tim siaga bencana, evakuasi hewan ternak, serta tata cara penerimaan pengungsi.

Kedua desa saudara (*sister village*) membentuk tim tanggap dan siaga bencana serta menyiapkan rencana dan prosedur evakuasi. Tim tanggap siaga di wilayah Gunung Merapi bernama Pasag Merapi, yaitu komunitas relawan penanggulangan bencana Gunung Merapi. Jika ada kejadian erupsi Gunung Merapi, relawan Pasag Merapi siap membantu masyarakat dalam penanggulangan bencana erupsi. Pasag Merapi bekerja di empat lingkup kabupaten, yaitu Kabupaten Klaten, Magelang, Boyolali, dan Sleman.

Di Kabupaten Magelang ada 19 desa KRB III yang mempunyai saudara di 44 desa penyangga. Satu desa rawan bencana bersaudara dengan 2–5 desa yang aman (desa penyangga). Tempat evakuasi sudah tersedia di desa aman dan masyarakat dari desa rawan bencana dan desa penyangga sudah diberikan pembelajaran serta pelatihan. Desa penyangga sudah menyiapkan tempat pengungsian. Apabila tempat tidak cukup, pada relawan penanggulangan bencana (Pasag Merapi) sudah mengetahui harus kembali mengarahkan ke mana para pengungsi. Mereka (masyarakat desa) sudah memikirkan alternatif tempat lain, yakni tempat pengungsian yang disesuaikan dengan jumlah penduduk di daerah rawan bencana. Jadi, masyarakat selalu memperbaharui data dan mengikuti perkembangan informasi potensi bencana. *Sister village* sudah menentukan prosedur tetap (protap) untuk pengungsi. Semua protap sarana prasarana sudah disiapkan berikut perlengkapan dan manajemen evakuasinya.

Karena Gunung Merapi sering erupsi, *sister village* tetap berjalan. Muntahan abu vulkanik sering menghancurkan rumput di wilayah rawan bencana sehingga ternak di desa acapkali kehabisan pakan. Hal ini dapat diatasi dengan banyak bantuan dari desa saudara yang sudah disepakati. Menurut Ketua Pasag Merapi, rumput dari wilayah bagian bawah (jauh dari lereng Gunung Merapi) dibawa ke wilayah bagian atas (lereng Gunung Merapi) untuk membantu menyediakan

pakan ternak. Selain itu, bantuan pakan ternak juga sering dikirimkan dari dinas peternakan saat erupsi (kecil) terjadi.

Pembentukan desa saudara melibatkan pelatihan di antara desa-desa rawan dan desa-desa penyangga. Masyarakatlah yang menyiapkan semua sumber daya yang ada, dari mulai membuat rencana kontingensi desa hingga menentukan jalur evakuasi (jalur yang akan dilewati). Mereka memilih Desa Salam karena pada tahun 2010 mereka mengungsi dan diterima baik di desa itu, akhirnya mereka berembuk dan membuat nota kesepahaman (MOU) antar desa dalam proses penanggulangan bencana. Jadi, untuk pengungsian tidak ada kesulitan, mereka dilatih untuk evakuasi mandiri dengan sumber daya yang ada. Untuk pengangkutan pengungsi, satu mobil dari BPBD *fore-rider* dengan TNI dan Polri sudah disiapkan. Angkutan lainnya disediakan oleh desa. Dengan adanya *sister village*, mereka sudah paham kapan dan dalam level apa seseorang harus mengungsi.

Dari percontohan program *sister village* di Kabupaten Magelang, program *sister village* kemudian diperluas di wilayah-wilayah lainnya di Provinsi Jawa Tengah, yaitu di Kabupaten Boyolali (Astriani, 2017) dan Kabupaten Klaten—istilahnya desa *paredahuluran* (Mujiyanto et al., 2023). BPBD Kabupaten Klaten menjelaskan bahwa beberapa desa terdampak di Kabupaten Klaten yang mempunyai desa *paredahuluran* adalah (1) Desa Balerante *paredahuluran* dengan Desa Kebon, (2) Desa Sidorejo dengan Desa Menden, dan (3) Desa Tegalmulyo dengan Desa Demak Ijo. Begitu juga di Kabupaten Boyolali. Setiap desa terdampak bencana mempunyai pasangan desa tempat mengungsi saat erupsi gunung (Merapi) datang. Persaudaraan desa dibangun secara terus-menerus. Seorang informan menyampaikan informasi bahwa saat tidak ada erupsi, kedua desa saudara saling membantu dalam produksi pertanian dan pemasarannya. Ketika desa saudara terkena musibah, bantuan langsung diterima oleh desa saudara tersebut. Pasangan desa tersebut disepakati oleh masyarakat kedua desa yang bersaudara.

Kabupaten Malang dan Kabupaten Kediri juga menjalankan desa saudara di enam desa di KRB II Gunung Kelud yang berpasangan

dengan sepuluh desa yang berada di luar KRB Gunung Kelud sebagai upaya untuk menjawab kepastian tempat pengungsian (BNPB, 2020c). BPBD Kabupaten Kediri bersama Jangkar Kelud mengadopsi program *sister village* dari BPBD Kabupaten Magelang (Windiani et al., 2018). Jangkar Kelud sendiri adalah komunitas yang dibangun oleh masyarakat untuk pengurangan risiko bencana sebagai upaya memitigasi bencana erupsi Gunung Kelud.

Program *sister village* di wilayah Gunung Kelud juga merupakan upaya pengurangan risiko bencana dengan menempatkan pengungsi di desa saudara yang letaknya di luar KRB Gunung Kelud agar masyarakat KRB Gunung Kelud tidak panik dan bingung saat erupsi terjadi. Menurut salah seorang tokoh Jangkar Kelud, masyarakat melakukan musyawarah dan belajar bersama memecahkan permasalahan penanganan bencana erupsi. Jangkar Kelud bersama United Nations Development Programme (UNDP) mengajak masyarakat belajar bersama untuk mendefinisikan dan mengidentifikasi kebutuhan pengungsi; melakukan *assesment*, merencanakan, dan memutuskan berbagai hal dalam membangun kerja sama melalui pembentukan desa saudara (*sister village*). Dalam mempersiapkan penerapan program ini, desa penyangga (*sister village*) dilibatkan dan turut bekerja sama. Hal ini dikarenakan fasilitas dan sarana prasarana pendukung pengungsian berada di desa penyangga sehingga mereka juga turut berperan dalam penyediaannya. Pemenuhan kebutuhan dasar pengungsian, seperti tempat penampungan, tempat logistik, dapur umum, dan tempat MCK, harus dipersiapkan dengan baik.

Erupsi Gunung Merapi pada tahun 2010 dan Gunung Kelud pada 2014 telah menyebabkan kerusakan yang signifikan di wilayah sekitar gunung tersebut. Banyak infrastruktur yang rusak, lahan pertanian yang terdampak, dan masyarakat yang kehilangan sumber penghidupan mereka. Namun, melalui upaya pemulihan yang gigih serta penurunan kerentanan melalui *sister village*, masyarakat desa diharapkan dapat berhasil bangkit dan kembali membangun kehidupan mereka.

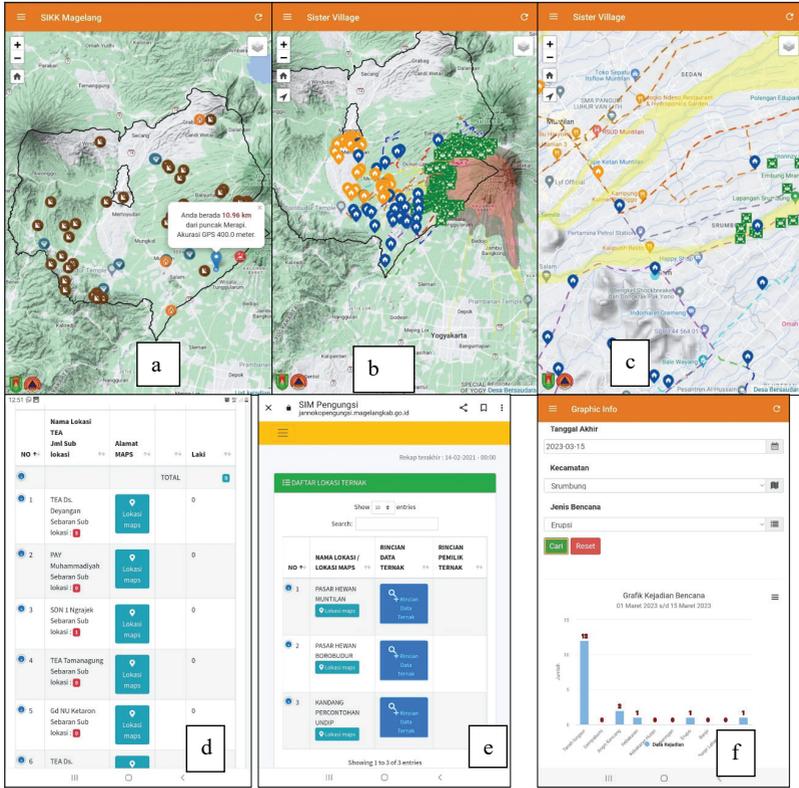
5. Peran BPBD untuk Peningkatan Ketangguhan Masyarakat yang Terkena Bencana Gunung Api

Penanggulangan bencana yang terjadi pada masyarakat menjadi peran utama BNPB (Peraturan Kepala BNPB No. 1, 2008). Peran tersebut merupakan upaya untuk menurunkan kerentanan dan menjaga serta mendorong ketangguhan masyarakat dalam menghadapi bencana. Penanggulangan bencana diturunkan dan dijalankan oleh setiap BPBD di wilayah Indonesia. Secara institusi, BPBD merupakan salah satu organisasi perangkat daerah (OPD) yang ada di pemerintah daerah. BPBD bertanggung jawab kepada bupati. Secara lini organisasi, BPBD tidak berada di bawah BNPB. Dalam melaksanakan tugasnya, BPBD bermitra dengan OPD teknis lainnya. Akan tetapi, secara tugas dan fungsi, BPD berperan seperti BNPB dalam level daerah.

BPBD merupakan pemangku kepentingan utama dalam upaya penanganan bencana di daerah. Tugas BPBD adalah memantau desa-desa yang terkena bencana. Untuk di wilayah lereng Merapi, seperti di Kabupaten Magelang, hujan abu yang sering dimuntahkan oleh Gunung Merapi dan menyebar ke berbagai kecamatan menjadi pantauan BPBD di wilayah masing-masing. BPBD juga menyosialisasikan aktivitas gunung (dalam kasus ini Gunung Merapi yang sering erupsi) kepada masyarakat. Ketika ada erupsi, pembagian masker dilakukan kepada masyarakat, terutama anak-anak sekolah karena aktivitas KBM tidak dihentikan. BPBD memonitor desa-desa yang letaknya di KRB setiap malam.

Ketika aktivitas letusan gunung api meningkat—seperti yang terjadi di bulan Maret 2024 ada awan panas pada 2.500 m—level gunung meningkat dari level normal ke level siaga. Level *tanggap darurat* pernah dilakukan pada tahun 2020 karena aktivitas Merapi lebih banyak sehingga masyarakat di wilayah KRB mengungsi selama dua bulan ke daerah penyangga sampai status diganti menjadi *siaga darurat*. Dalam status siaga, BPBD membuat SK *tanggap darurat* menjadi siaga darurat sampai waktu yang belum ditentukan. Penentuan status apakah ada kenaikan atau penurunan level dilakukan oleh BPPTKG Provinsi Jawa Tengah.

Kegiatan pemantauan bencana di Kabupaten Magelang dibantu juga oleh perangkat lunak sistem informasi kebencanaan kabupaten (SIKK). Dari informasi di aplikasi SIKK, jarak desa yang berada di KRB dapat terlihat. Contohnya, Desa Kemiren tertetak sekitar 11 km dari puncak Gunung Merapi (Gambar 3.48a) dan pasangan desa penyangganya (*sister village*) (Gambar 3.48b dan 48c). Aplikasi SIKK Kabupaten Magelang merupakan aplikasi pantauan bencana yang dibangun untuk dapat digunakan sebagai media pengelolaan dan respons bencana di wilayah Kabupaten Magelang. Aplikasi ini menggunakan *geographic information system* (GIS) berbasis web atau melalui *smartphone* dengan mengunduhnya dari Google Play Store (SIKK Magelang) sehingga dapat diakses di mana saja dengan koneksi internet. Aplikasi ini dapat dimanfaatkan untuk menghimpun, mengelola, dan mendiseminasikan informasi kebencanaan di Kabupaten Magelang (BPBD Kabupaten Magelang, 2023). Pemangku kepentingan dan masyarakat dapat memantau informasi kebencanaan seperti yang terlihat pada Gambar 3.49.



Keterangan: (a) Jarak Desa dengan Puncak Gunung Merapi, (b) Pasangan Desa dalam *Sister Village*, (c) Jalur Evakuasi Menuju *Sister Village*, (d) Lokasi TEA, (e) Lokasi Evakuasi Ternak, dan (f) Informasi Kejadian Bencana
 Sumber: BPBD Kabupaten Magelang (2023)

Gambar 3.49 Informasi Aplikasi SIKK Magelang

Pengembangan SIKK, menurut BPBD Kabupaten Magelang, dirasakan manfaatnya oleh pelbagai pihak, seperti pemerintah lokal dan nasional, akademisi, hingga swasta (LSM) karena memecahkan permasalahan informasi dan dapat menjadi sumber informasi desa. SIKK menginformasikan banyak data, semisal informasi sumber daya yang tersedia tempat penampungan yang ditunjuk, dan jumlah penduduk di wilayah tersebut yang juga bisa diperbaharui.

SIKK yang dikembangkan oleh BPBD Kabupaten Magelang menyediakan instrumen fundamental, seperti informasi program atau kebijakan, antara lain sistem peringatan dini dan aset yang diperlukan, program *sister village*, informasi relawan Jalin Merapi, data kependudukan yang dipilah berdasarkan umur, kelompok rentan, informasi infrastruktur, jumlah ternak, informasi risiko bahaya, peta, dan rencana. Hal ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan koordinasi dan kolaborasi antarpihak, melibatkan berbagai pemangku kepentingan untuk bahu-membahu menghadapi letusan Gunung Merapi yang akan datang.

Untuk informasi kebencanaan, BPBD selalu bekerja sama dengan BPPTKG untuk mendapatkan informasi status Gunung Merapi pada level mana karena aktivitas beberapa peluncuran dan kegempaan yang masih sering dan banyak terjadi. Ketika ada peningkatan status Merapi, masyarakat di lereng Merapi diberitahukan melalui grup WhatsApp. Desa-desanya di lereng gunung biasanya langsung menghentikan kegiatan, khususnya kegiatan penambangan ketika status Gunung Merapi menjadi siaga. BPBD mengimbau kepada masyarakat untuk menjauh dari ancaman. Sekalipun demikian, beberapa masyarakat masih tidak menghiraukannya dengan alasan masalah perut, masalah makan.

Langkah-langkah BPBD juga biasanya mendapatkan bantuan *corporate social responsibility* (CSR), seperti bantuan masker, sembako, dan nasi kotak, yang dibagikan pada posko-posko di desa. Pada level siaga, Desa-desanya sudah siap membentuk posko. Kendaraan-kendaraan mereka sudah diarahkan untuk turun ke kawasan aman. Masyarakat di desa KRB sudah menyiapkan segalanya jika sewaktu-waktu harus mengungsi. Ketika aktivitas gunung api sudah landai (normal), BPPD melakukan penyemprotan abu vulkanik untuk mencegah terjadinya penyakit, khususnya penyakit pernafasan.

BPBD di setiap daerah memiliki berbagai program untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana, antara lain, mengembangkan sistem informasi dan peringatan dini bencana serta melakukan rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Beberapa program yang dilakukan oleh BPBD Kabupaten Magelang, antara lain, adalah Program Pelatihan Kesiapsiagaan Bencana (BPBD Kabupaten Magelang, 2022) dan Program Pengembangan Sistem Informasi dan Peringatan Dini Bencana (BPBD Kabupaten Magelang, 2023). Secara rutin BPBD Kabupaten Magelang mengadakan program pelatihan kesiapsiagaan bencana kepada masyarakat setempat, terutama kepada masyarakat yang tinggal di daerah rawan bencana, dengan tujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat dalam menghadapi bencana (BPBD Kabupaten Magelang, 2022).

Program Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana dilaksanakan juga oleh BPBD, termasuk BPBD Kabupaten Magelang (BPBD Kabupaten Magelang, 2019). Program ini bertujuan membantu masyarakat dalam memulihkan kondisi ekonomi dan sosial mereka pascabencana, seperti pembangunan kembali infrastruktur yang rusak, tempat tinggal sementara, dan pengembangan program ekonomi masyarakat.

Mekanisme penghidupan di pengungsian dijelaskan juga oleh BPBD. Tiga hari pertama menjadi tanggung jawab BPBD dalam urusan logistik dan lain-lain. Selanjutnya, pengolahan logistik dan dapur umum dikoordinasikan oleh dinas sosial (dinsos). Jadi, yang menerima bantuan dari posko adalah dinsos, bukan BPBD. Begitu juga logistik yang dikirimkan langsung ke pengungsian.

Sistem manajemen pengungsi dilakukan di desa. Setiap kadus memperbaharui informasi setiap saat jika ada pengungsi yang pulang atau datang. Logistik tercatat pada sistem posko. Saat yang dievakuasi meminta logistik, mereka tinggal melihat pada sistem, kemudian mengambil sendiri logistiknya, bukan BPBD tidak mengantarkan logistik.

Ternak juga sudah terdata. Setiap ternak mempunyai *barcode* dan datanya sudah masuk pada sistem yang dibangun oleh BPBD Kabupaten Magelang, Ternak ini milik siapa saja bisa dilihat dari sistem. Seandainya ternak dibawa turun ke desa penyangga, hal ini akan tercatat pada sistem. Ternak akan dibawa turun ketika

statusnya tanggap darurat. Sekalipun demikian, desa-desa penyangga sudah menyiapkan tempat evakuasi ternak yang dibantu oleh dinas peternakan. Ketika ternak ada yang hilang pun, akan ketahuan yang hilang itu milik siapa. Sistem manajemen ini berlaku untuk KRB III saja.

BPBD di setiap daerah baru berperan setelah letusan Gunung Merapi terjadi pada 2010. Setelah terbentuk, BPBD di setiap kabupaten melaksanakan program desa tangguh bencana (destana). Desa Balerante merupakan salah satu destana di Kabupaten Klaten (BPBD Kabupaten Klaten, 2021). Desa/kelurahan tangguh bencana (destana) ditujukan agar desa atau kelurahan memiliki kemampuan mengenali ancaman di wilayahnya dan mampu mengorganisasikan sumber daya masyarakat untuk mengurangi kerentanan dan sekaligus meningkatkan kapasitas demi mengurangi risiko bencana (Peraturan BNPB No. 1, 2012). Peningkatan kemampuan desa dalam mengurangi kerentanan dan meningkatkan kapasitas untuk pengurangan bencana bertujuan agar masyarakat di kawasan rawan bahaya terlindungi dari dampak-dampak merugikan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan destana adalah menilai ancaman, kerentanan, dan kapasitas desa serta menganalisis risiko bencana pada desa yang terpilih.

Pelatihan-pelatihan tentang pengkajian kebutuhan pascabencana (jitupasna) dan sosialisasi mekanisme evakuasi ternak dilaksanakan pada masyarakat desa yang terkena bencana melalui bimbingan BPBD, termasuk di Desa Balerante. Hal ini dilakukan karena pada tahun 2010, saat erupsi, petani menjual ternak dengan harga rendah. Oleh karena itu, dimulai pada tahun 2019, BPBD menyosialisasikan tempat pengungsian ternak, bahkan saat ini upaya kerja sama tengah dirintis dengan pengusaha ternak yang lebih besar agar ketika ternak petani dijual, harganya tidak terlalu rendah.

Letusan gunung api termasuk kategori bencana nasional sehingga BNPB turun menyelesaikan setiap letusan terjadi. BPBD hanya berkoordinasi dengan BNPB terkait status selama status gunung masih siaga darurat (SK siaga darurat), belum tanggap darurat. Menurut BPBD, status gunung masih dapat dikatakan aman selama masyarakat

masih merasa aman dengan melihat kegempaan dan awan panasnya. Masyarakat juga bisa melihat dan mengira-ngira menggunakan kearifan lokal, kapan harus mengungsi. Sebelum letusan biasanya terjadi gempa dan bunyi gemuruh, lalu keluar material. Jika hanya lelehan berarti kondisi masih tergolong aman karena hanya abu yang keluar. Kalau material menyembur lebih dari 7 km, menurut BPBD, barulah situasi tersebut tidak aman karena ada permukiman yang berjarak 5,5 km dari puncak gunung.

BPBD secara berkala berkoordinasi dengan BPPTKG dalam memberikan informasi terkait aktivitas yang bisa diukur, seperti materialnya dan arah pijar dari letusan gunung apinya sehingga aktivitas letusan dapat dipantau dan informasi yang terbaru dapat disampaikan kepada masyarakat secara tepat dan cepat. Mekanisme penyampaian informasi aktivitas kepada masyarakat dilakukan melalui informasi media sosial yang disampaikan oleh BPPTKG kepada BPBD. Kemudian, BPBD menyampaikan ke masyarakat dan pemerintah desa via grup WhatsApp ataupun radio. Ketika letusan terjadi, BPPTKG mengeluarkan perintah untuk mengungsi kepada masyarakat. Masyarakat sudah percaya pada BPPTKG dan pemerintah (daerah) sehingga tidak ada yang menjadi korban (*zero victim*).

Jika gunung meletus, BPPTKG memberi peringatan pada masyarakat melalui BPBD. BPBD memberi tahu (kepala) desa untuk mempersiapkan pengungsian masyarakat. BPBD sejatinya tidak mengetahui berapa jarak waktu antara *siaga* dan *awas* karena sangat tergantung pada aktivitas gunung sendiri. Namun, penggunaan teknologi sistem peringatan dini (*early warning system*) yang dikembangkan oleh BPPTKG bisa membantu dan sudah dipasang di kawah untuk memantau aktivitas kawah. Magmanya dapat terlihat berapa meter dari puncak. BPPTKG juga memanfaatkan *drone* untuk melihat aktivitas di puncak gunung.

Dari pengamatan BPBD Kabupaten Magelang, diduga ada pola aktivitas Gunung Merapi yang dapat diamati, baik dalam pola 4 tahunan, 8 tahunan, maupun pola 10 tahunan. Akan tetapi, sekarang sudah lebih dari 10 tahun sejak erupsi besar (2010) aktivitasnya masih

tergolong biasa. Pola aktivitas Gunung Merapi sekarang berubah-ubah sehingga tidak bisa dipastikan. Jika material gunung sudah keluar sedikit demi sedikit seperti saat ini (2023), menurut sumber dari BPBD Kabupaten Magelang, kondisi yang ada sebetulnya malah aman. Artinya, erupsi yang terjadi tidak besar. Pada tahun 2023 sendiri ada lelehan lava material Gunung Merapi yang keluar, tetapi tidak berbahaya karena jumlahnya sedikit dan tidak menyebabkan terbannya kawah. Menurut narasumber dari BPBD Kabupaten Magelang, jika material keluar secara eksplosif, hal ini sangat berbahaya sebagaimana terjadi pada tahun 2010.

Peran BPBD dalam meningkatkan ketangguhan masyarakat masih tetap dilaksanakan sampai saat ini. BPBD Kabupaten Klaten masih mengurus evakuasi gempa bumi di Kecamatan Prambanan dan Ngledhi. Sejak tahun 2010 sampai sekarang, gempa di wilayah Klaten sering terjadi, tetapi masyarakat tidak mengungsi. Perhitungan kerusakan dan kerugian adalah tugas dari bidang rehabilitasi dan rekonstruksi di setiap BPBD.

Kegiatan peningkatan ketangguhan masyarakat di wilayah rawan bencana yang biasa dilaksanakan oleh setiap BPBD adalah “pengkajian kebutuhan pascabencana” (jitupasna). Jitupasna adalah rangkaian kegiatan pengkajian dan penilaian akibat, analisis dampak, dan perkiraan kebutuhan yang menjadi dasar bagi penyusunan rencana rehabilitasi dan rekonstruksi sesuai dengan Peraturan BNPB Nomor 05 Tahun 2017 Tentang Penyusunan Rencana Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pascabencana. Peraturan tersebut mengatur tentang identifikasi, perhitungan kerusakan, dan kerugian, baik fisik maupun nonfisik, pada aspek pembangunan manusia, perumahan atau permukiman, infrastruktur, ekonomi, sosial dan lintas sektor.

Dalam pelaksanaan di Kabupaten Klaten, pelatihan jitupasna, menurut Kepala Rehabilitasi dan Rekonstruksi BPBD Kabupaten Klaten, melibatkan OPD lain seperti Dinas Kesehatan, Satpol PP, Dinas Perhubungan, Dinas Sosial, dan BAPPEDA terkait anggaran.

Untuk mempercepat penanganan bencana dan memudahkan masyarakat melaporkan kejadian bencana di wilayah Kabupaten

Klaten, BPBD Kabupaten Klaten meluncurkan sistem aplikasi berbasis web, PENA-Mas (pelaporan bencana masyarakat). Kepala Bidang Rehabilitasi dan Rekonstruksi (Pasca Bencana) menjelaskan bahwa aplikasi yang dapat diakses melalui bit.ly/pena-mas tersebut dapat digunakan masyarakat melalui ponsel sehingga BPBD Kabupaten Klaten dapat menindaklanjuti laporan tersebut secara cepat. Seperti wilayah lain di lereng Gunung Merapi, Kabupaten Klaten termasuk daerah rawan bencana erupsi Gunung Merapi.

Kabupaten Malang dan Kabupaten Kediri termasuk salah satu daerah rawan bencana di Jawa Timur, khususnya bencana erupsi dari Gunung Kelud. Keberadaan BPBD di Kabupaten Malang dibentuk melalui Peraturan Daerah Kabupaten Malang Nomor 4 Tahun 2011 dan Peraturan Bupati Kabupaten Malang Nomor 25 Tahun 2011 tentang Organisasi Perangkat Daerah (OPD) BPBD. Adapun BPBD Kabupaten Kediri baru berdiri pada tahun 2015 melalui Peraturan Daerah Kabupaten Kediri No. 2 Tahun 2015. Pada saat erupsi 2014, sebagai institusi baru di lingkungan pemerintah daerah, BPBD Kabupaten Malang menghadapi berbagai persoalan, antara lain, jumlah SDM dan kapasitas SDM. Kepala BPBD Kabupaten Malang menyampaikan bahwa mereka merasa sangat dibantu oleh keberadaan dinas teknis terkait, khususnya Dinas Sosial. Keberadaan komunitas Jangkar Kelud dan Tagana (Taruna Siaga Bencana) yang sudah berpengalaman dalam pengelolaan bencana di KRB Gunung Kelud sebelumnya dirasakan sangat membantu penanganan bencana erupsi Gunung Kelud 2014.

Di samping adanya aktivitas gunung api, pantai di sepanjang Malang Selatan juga berpotensi mengalami gempa dan tsunami serta bencana hidrometeorologi, seperti banjir, cuaca ekstrem, tanah longsor, angin puting beliung, dan gempa bumi. Sebagaimana yang disampaikan oleh Kepala BPBD Kabupaten Malang sebagai berikut.

Di Kabupaten Malang ini semua bencana ada karena di sini ada gunung api, laut, bukit yang mudah longsor, angin puting beliung, dan lain-lain. Terakhir kejadian bencana sosial tragedi kanjuruhan itu di depan (Stadion Kanjuruhan berada di depan kantor BPBD Kabupaten Malang)

sehingga kami di BPBD siaga bahkan hari libur pun kami tetap bekerja. (Kepala BPBD Kab. Malang, wawancara, 9 Mei 2023)

Membangun peringatan dini melalui peningkatan kapasitas masyarakat di wilayah Gunung Kelud, yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Kediri, merupakan penanganan bencana erupsi (Gunung Kelud) yang didasarkan pada peristiwa letusan besar tahun 2014 (BNPB, 2020c). Belajar dari kejadian erupsi Gunung Merapi pada tahun 2010, Pemerintah Kabupaten Kediri beserta masyarakat dan komunitas penggiat kebencanaan membangun sinergitas dan ketangguhan melalui berbagai kegiatan pengurangan risiko bencana (letusan Gunung Kelud), misalnya membentuk radio komunitas untuk menyebarkan informasi secara cepat, menentukan jalur evakuasi, menentukan tempat pengungsian, membentuk tim siaga bencana desa, membentuk desa tangguh bencana (destana), membangun sistem informasi desa (SID) di enam desa di KRB II Gunung Kelud, memasang rambu peringatan, sampai mengadakan simulasi (BNPB, 2020c).

Respons dan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi erupsi Gunung Kelud tahun 2014 merupakan bentuk ketangguhan masyarakat. Hal ini dibuktikan dengan proses evakuasi yang tertib dan lancar sehingga tidak ada korban jiwa, padahal erupsi Gunung Kelud menimbulkan banyak kerusakan.

Ketangguhan dalam menghadapi bencana gunung api memang telah dimiliki masyarakat di lereng gunung api. Ketangguhan masyarakat ini tidak terlepas dari peran pelbagai pihak, khususnya BPBD dan dinas instansi terkait. Selain itu, peran masyarakat juga tidak dapat diabaikan.

6. Peran Institusi Lain dalam Penanggulangan Bencana Letusan Gunung Api

Selain BPBD di setiap kabupaten dan BNPB, berbagai institusi lain sangat berperan dalam pemulihan kehidupan pascaerupsi, baik Gunung Merapi 2010 maupun Gunung Kelud 2014. Dinas sosial

memberikan bantuan kepada masyarakat, menyediakan dapur umum, dan menyerahkan bantuan serta logistik kepada para pengungsi.

Peningkatan kapasitas masyarakat juga tetap dilakukan oleh dinas sosial. Contohnya, Dinas Sosial Kabupaten Malang melakukan pelatihan tanggap darurat kepada masyarakat (Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, 2023a). Di samping itu, pemulihan dan penggantian kerugian lahan yang terdampak dilakukan oleh dinas terkait dengan menghitung kerusakan. Jika yang rusak tanaman, dinas pertanian tanaman pangan yang mendata dan mengganti kerusakan. Jika ternak yang hilang/mati atau pakan yang ada kurang, ini menjadi tugas dinas peternakan. Contoh lainnya ialah pada tahun 2010 ada penggantian ternak, bibit tanaman salak, pupuk, dan dana rehabilitasi tanaman dari BNPB menggunakan dana siap pakai.

Pada kejadian erupsi Maret 2023, dua desa di Kecamatan Selo (termasuk Desa Klakah) terkena abu vulkanik sehingga persediaan pakan menipis karena rumput terkena debu. Untuk mengantisipasi kekurangan pakan ternak, Kementerian Pertanian memberikan bantuan pakan berupa hijauan dan konsentrat pelet (Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, 2023b). Hal yang sama menurut salah satu informan juga dilakukan pada saat erupsi Merapi 2010 lalu. Bantuan pakan ternak dari Kementerian Pertanian disalurkan melalui dinas peternakan setempat.

TNI dan Polri juga relawan turut membantu memberikan penguatan peningkatan ketangguhan masyarakat seperti yang dilakukan di Kabupaten Boyolali. Anak-anak sekolah di Desa Tlogolele, Kecamatan Selo, diberikan *trauma healing* oleh TNI, Polri, dan juga relawan agar siswa tetap tenang meskipun sekolah mereka terdampak hujan abu vulkanik erupsi Gunung Merapi pada bulan Maret 2023 (Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, 2023c).

Institusi pendidikan juga berkontribusi pada upaya penanganan bencana di masyarakat. Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) memiliki program pengembangan sistem informasi yang berfungsi memberikan informasi dan peringatan dini bencana kepada masyarakat sehingga masyarakat dapat mengambil tindakan pencegahan dan penyelamatan

yang cepat (Hadi et al., 2013). Sistem informasi yang sejenis saat ini juga dikembangkan oleh BPBD Kabupaten Magelang dan Kabupaten Klaten. Aplikasi ini juga disesuaikan dengan kebutuhan yang berkembang saat ini (BPBD Kabupaten Magelang, 2023).

Dinas perhubungan (dishub) di daerah adalah institusi yang bertanggung jawab dalam evakuasi transportasi. Menurut BPBD Kabupaten Magelang, ketika ada bencana, dishub menyiapkan evakuasinya, sementara masyarakat menyiapkan angkutan desa. Angkutan desa adalah kewenangan desa tanpa ada bantuan biaya BBM dari institusi. Desa dengan ikhlas mengangkut pengungsi yang merupakan masyarakatnya itu sendiri.

Selain pemerintah daerah dan perguruan tinggi setempat, pemerintah pusat melalui Kementerian Pekerjaan Umum (PU) memiliki beberapa program pemulihan untuk membantu masyarakat yang terdampak bencana akibat bencana erupsi Gunung Merapi yang merupakan bencana nasional. Program rekonstruksi infrastruktur yang rusak akibat erupsi Gunung Merapi, seperti jalan, jembatan, saluran air, rehabilitasi drainase, dan program pemulihan permukiman (Kementerian Pekerjaan Umum, 2011). Program ini bertujuan memulihkan kondisi infrastruktur yang rusak dan memudahkan akses transportasi serta distribusi logistik bagi masyarakat. Pada masa bencana sedang berlangsung, dinas pekerjaan umum beberapa kabupaten di wilayah terdampak erupsi—Kabupaten Magelang misalnya—diberi tugas menyediakan barak pengungsian, air bersih, sanitasi yang mencukupi, dan penerangan. Program ini bertujuan memulihkan kondisi infrastruktur penting yang rusak akibat bencana dan memudahkan komunikasi antara masyarakat dan petugas penanggulangan bencana. Persiapan seperti ini masih terus dilanjutkan sampai saat ini dengan dirilisnya kebijakan kontingensi erupsi Gunung Merapi Kabupaten Magelang (Perbup Magelang No. 6, 2021).

Perhutani, sebagai salah satu badan usaha milik negara yang memiliki tugas mengelola hutan, juga terlibat dalam program pemulihan hutan akibat bencana erupsi Gunung Merapi di Kecamatan

Srumbung, Kabupaten Magelang. Perhutani bekerja sama dengan Keluarga Alumni Resimen Mahasiswa UGM, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, BPDA SHL Opak Progo, BKSDA Yogyakarta, TNGM Merapi, serta Universitas Gadjah Mada (Perhutani, 2016). Program restorasi hutan dilaksanakan dengan menanam kembali bibit pohon di hutan-hutan yang terdampak bencana erupsi Gunung Merapi. Program ini bertujuan membantu memulihkan kondisi lingkungan dan mengurangi kerusakan hutan akibat bencana.

Program pengelolaan lahan kritis untuk membantu memperbaiki kondisi tanah yang terdampak erupsi Gunung Merapi pun dilakukan oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional (PPPM STPN) (PPPM STPN, 2012) dan Universitas Gadjah Mada (UGM) (Utami et al., 2011).

Program rehabilitasi perhutanan dilakukan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang dalam pelaksanaannya di lapangan dibantu oleh Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Tengah dengan melibatkan masyarakat setempat dalam pengelolaan hutan (Tempo.co, 2011). Program ini bertujuan meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pemulihan kondisi hutan dan mengurangi risiko bencana pada masa depan. Sementara itu, rehabilitasi lahan pascabencana erupsi untuk petani salak di Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang, dilakukan oleh Dinas Pertanian Kabupaten Magelang (Astuti et al., 2012). Perhutani sendiri, menurut informan, mempunyai program pembibitan berbagai pohon untuk reboisasi di hutan wilayah Gunung Merapi. Selain mendapatkan bibit, masyarakat juga memperoleh upah saat menanam bibit yang diberikan.

Peran relawan lokal dalam penanganan bencana erupsi sangat dirasakan oleh masyarakat. Ada Pasag Merapi di wilayah lereng Gunung Merapi dan Jangkar Kelud di wilayah lereng Gunung Kelud. Menurut Ketua Pasag Merapi, relawan ini dibentuk sebagai wujud kepedulian kepada masyarakat terdampak, khususnya saat erupsi terjadi. Pasag Merapi menginisiasi pengungsian mandiri: melayani diri sendiri dan pulang kembali sendiri-sendiri. Ternak pun dievakuasi secara mandiri. Program mandiri ini menjadi program Pasag Merapi

wilayah Magelang. Selain kesiapsiagaan dan penanggulangan bencana, Pasag Merapi juga mengadvokasi penolakan tambang pasir dan juga konservasi lingkungan. Saat ini Pasag Merapi dilibatkan dalam Forum Merapi, yaitu wadah semua pegiat bencana.

Maraknya pertambangan pasir di wilayah lereng gunung memang tidak memiliki keterkaitan dengan risiko letusan Gunung Merapi, tetapi keberadaan manusia dan aktivitasnya di sepanjang alur sungai meningkatkan *risiko* dari letusan Merapi. Normalisasi sungai melalui pengerukan pasir memang tidak menyebabkan letusan, bahkan untuk pengendali lahar karena pasir dikeruk oleh penambang sampai bawah. Dengan begitu, lahar mengalir sampai ke bawah. Bahkan, penambang ingin Merapi meletus kembali karena pasirnya akan terisi dan bisa dikeruk lagi. Pada tahun 2010 banyaknya pasir melimpah sampai menutupi jalan provinsi hingga setinggi 5 meter.

Penghentian pertambangan pasir hanya bisa dilakukan oleh pemerintah tingkat provinsi karena izin penambangan pasir ada di tingkat provinsi. Pemerintah daerah hanya bisa mengimbau keselamatan jiwa masyarakat sendiri. Polemik imbauan penutupan tambang pasir dan kepatuhan masyarakat memang sulit dipegang. Adanya penambangan pasir membuat jalur evakuasi rusak karena dilalui ratusan, bahkan ribuan truk yang masuk setiap hari. Jika portal jalan ke desa ditutup, persoalan penambangan pasir bisa selesai. Akan tetapi, jika aparat desa juga justru menjadi pelaku penambangan, penambangan pasir tetap berjalan. Permasalahan ini masih menjadi pekerjaan Pasag Merapi dan masyarakat yang pro pada penghentian penambangan pasir.

Permasalahan muncul pada jalan sebagai jalur evakuasi saat ada bencana. Saat ini jalan evakuasi dipergunakan oleh truk-truk pengangkut pasir sehingga beban jalan sangat tinggi dan akibatnya rusak berat. Jika erupsi terjadi, jalan evakuasi akan sulit dipergunakan. Selain penuh dengan truk pengangkut pasir, kondisi jalan yang rusak berat menghambat kelancaran penanggulangan bencana. Menurut BPBD Kabupaten Magelang, mestinya ada kerja sama antara desa

dan pengusaha tambang pasir dalam memperbaiki jalan yang dilalui truk penambangan pasir.

Terkait dengan kegiatan evakuasi pengungsi, relawan juga turut membantu prosesnya. Di desa-desa terbenak relawan desa, yakni forum pengurangan risiko bencana (FPRB). Unsur FPRB merupakan berbagai kelompok masyarakat. Selain itu, ada juga relawan yang berasal dari komunitas, seperti Pasag Merapi, yang juga berusaha membantu. Yang terpenting ialah desa mempunyai lembaga untuk penanggulangannya sendiri.

Peningkatan ketangguhan masyarakat juga dilaksanakan melalui peningkatan ekonomi yang dilakukan dalam bimbingan institusi pemerintah dan swasta. Dengan pengolahan kopi masyarakat mendapatkan tambahan penghasilan. Wibowo (2022) menyebutkan bahwa komoditas kopi berperan sebagai pilar mitigasi dan konservasi (*natural mitigation*) sekaligus diversifikasi pendapatan masyarakat (*economic mitigation*).

Seiring berjalannya waktu, kegiatan Pasag Merapi mulai “menurun” karena tidak adanya regenerasi ke yang lebih muda. Menurut Ketua Pasag Merapi, generasi muda lebih cenderung memilih menjadi buruh tambang dibandingkan dengan mengikuti kegiatan Pasag Merapi. Ketua Pasag Merapi juga berkoordinasi dengan BPBD daerah setempat, khususnya di daerah Magelang, tempat Ketua Pasag Merapi bertempat tinggal.

Kiprah relawan yang berasal dari masyarakat sangat menonjol di wilayah Kelud, yaitu Jangkar Kelud, Jangkar Kelud merupakan perkumpulan di wilayah lereng Gunung Kelud yang didirikan pada tahun 2007 saat erupsi Gunung Kelud tidak eksplosif. Jangkar Kelud berkiprah di tiga kabupaten (Malang, Kediri, dan Blitar). Anggota relawannya adalah warga yang ada di tiga wilayah kabupaten tersebut. Menurut Ketua Jangkar Kelud, kegiatan Jangkar Kelud masih kompak dalam membangun ketangguhan dan kesiapsiagaan bencana Gunung Kelud. Keberadaan Jangkar Kelud masih dirasakan oleh masyarakat karena peran aktifnya yang berkelanjutan. Dengan pengalaman yang banyak dalam pengelolaan bencana di kawasan Gunung Kelud

dan luasnya jaringan, Jangkar Kelud dipercaya oleh pemerintah daerah di tiga kabupaten untuk membentuk Forum Komunikasi Pengurangan Risiko Bencana yang anggotanya terdiri dari organisasi kemasyarakatan, keagamaan, dan kepemudaan. Masyarakat didorong untuk terlibat aktif mengikuti kegiatan-kegiatan penanggulangan bencana, seperti membangun kesadaran, kesiapsiagaan, pengurangan risiko bencana, pencegahan, dan mitigasi.

Jangkar Kelud bersama pemerintah daerah di tiga kabupaten (Kediri, Malang, dan Blitar) menerima pembiayaan FAO dan UNDP pada tahun 2015 untuk melakukan pelatihan peningkatan kapasitas dalam mengoordinasikan langkah-langkah pemulihan pascabencana, pemulihan mata pencaharian, serta pengembangan peluang ekonomi bagi penduduk yang terkena dampak (UNDP, 2015). Sejumlah inisiatif kunci dibangkitkan UNDP untuk memfasilitasi pemulihan mata pencaharian, memperkuat kapasitas pemerintah daerah, dan meningkatkan ketahanan masyarakat. UNDP telah berencana untuk mendukung pemerintah daerah dan masyarakat yang terkena dampak untuk pulih dari bencana setelah erupsi terjadi tahun 2014.

Peran pemerintah dan komunitas (relawan) dalam penanggulangan bencana untuk pengurangan kerentanan dan peningkatan ketangguhan sangat dirasakan oleh masyarakat di lereng gunung api. Menurut sebagian besar informan di Desa Balerante, Desa Kemiren, dan Desa Klakah, diketahui oleh masyarakat bahwa ada lembaga atau organisasi yang mengurus kebencanaan, termasuk memfasilitasi segala hal yang berkaitan dengan kebencanaan. Namun, mereka rata-rata tidak mengetahui nama lembaga atau kelompok relawan yang membantu mereka. Di Balerante banyak relawan yang diturunkan melalui pemerintah desa setempat untuk membantu dan membersihkan bangkai sapi serta sisa puing-puing rumah yang hancur dan terbakar akibat panasnya embusan letusan Gunung Merapi. Erupsi Merapi 2010 menghancurkan rumah dan harta benda lainnya. Di Desa Kemiren banyak relawan membantu membersihkan lahan pertanian salak yang tertutup material vulkanik. Begitu juga di Desa Klakah, relawan banyak yang membantu membersihkan rumah-rumah yang rusak.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Di wilayah Merapi beberapa informan menceritakan pengalamannya dalam menghadapi bencana Merapi tahun 2010. Sebelum terjadi erupsi, menurut beberapa informan, pemerintah sudah mengimbau masyarakat untuk mengungsi. Sebagai ketua RT, Pak K diperintahkan oleh pemerintah untuk langsung mengajak warga masyarakat mengungsi ke tempat yang aman, tetapi sebagian warga masih berada di jalan, menunggu. Setelah armada pengangkutan ada, semua warga langsung dibawa mengungsi dan diarahkan oleh relawan sampai di pengungsian.

Ketika erupsi 2010 terjadi, banyak informan menyampaikan hal yang dilakukan pertama kali oleh masyarakat adalah menyelamatkan keluarga, lalu menyelamatkan berkas-berkas bukti harta benda (sertifikat, akta kelahiran, ijazah, KK, BPKB, buku tabungan, dan perhiasan). Surat-surat berharga sudah tersimpan rapi dalam sebuah koper yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Sebelumnya, aparat desa sudah menyosialisasikan dan mengajarkan pentingnya menyimpan dokumen berharga. Walaupun demikian, menurut beberapa informan, banyak juga dokumen yang terbakar karena tidak sempat dibawa ke pengungsian.

Sedahsyat apa pun bencana menimpa, banyak masyarakat di lereng Gunung Merapi yang memilih tidak direlokasi karena wilayah Merapi merupakan tanah kelahiran dan dekat dengan sumber penghidupan. Jika dijauhkan dari Merapi, masyarakat secara tidak langsung merasa dijauhkan dari sumber penghidupan. Bagi masyarakat, erupsi sudah menjadi hal yang biasa. Biasanya ini merupakan siklus empat tahunan sekali yang pasti terjadi. Sungguhpun demikian, jikalau status Gunung Merapi naik menjadi level awas dan ada perintah untuk evakuasi, masyarakat akan mengikuti imbauan tersebut.

Peran pemerintah desa sangat dirasakan dalam melindungi masyarakat di kawasan rawan bencana. Kepala desa memerintahkan ketua dusun, RW, dan RT untuk mengimbau warga masyarakatnya agar bersedia mengungsi ketika erupsi. Meskipun banyak masyarakat merasa bahwa erupsi adalah berkah karena tanah menjadi lebih subur dan banyak pasir di sungai, erupsi tetaplah bencana karena merusak

apa yang dimiliki masyarakat, seperti rumah, kandang sapi, dan harta benda.

Masyarakat di wilayah Gunung Kelud lebih mengetahui siapa relawan yang bergerak banyak dan langsung terjun ke masyarakat. Mereka mengenal nama Tagana, Jangkar Kelud, dan beberapa nama dinas yang terlibat dari pemerintah kabupaten masing-masing wilayah, seperti dinsos, PU, dan BNPP. Beberapa daerah saat Gunung Kelud meletus memang baru membentuk BPBD dan bahkan ada yang belum mempunyai BPBD sehingga nama BPBD masih asing di telinga masyarakat.

Kondisi di pengungsian kurang enak meskipun ada *sister village* (2010). Untuk fasilitas umum, jamban misalnya, hanya beberapa buah dan kurang sehat. Beberapa pengungsi tidur dalam satu kemah. Kalau sudah sebulan ada di pengungsian, mereka sudah merasakan ketidaknyamanan.

Mitigasi bencana melalui kegiatan rohani dianggap sebagai jalan satu-satunya ketika masyarakat sudah tidak bisa lagi menghadapi masalah kolektif. Masyarakat menggunakan doa (*mujahadah*) setiap malam jumat secara bergiliran di setiap rumah. Mereka meminta selamat kepada Tuhan, selamat dari apa saja. Oleh karena itu, ikatan sosial warga masih tinggi. Ada sambatan rumah, pengerjaan sawah, dan kegiatan padat karya yang diberi subsidi dari pemerintah. Adapun pendataan kondisi masyarakat dilakukan oleh kepala dusun.

Prioritas evakuasi masyarakat dilakukan sesuai prosedur pelaksanaan, yaitu lansia, bumil, dan balita. Evakuasi dilaksanakan dari dusun yang paling atas (yang terdekat dengan puncak Gunung Merapi). Saat erupsi Merapi terjadi pada 2010, informasi pertama kali datang ke kecamatan lalu dikirimkan ke desa bahwa dusun yang paling atas diungsikan terlebih dahulu. Pak lurah atau kepala desa yang tidak mau mengungsikan warganya harus menandatangani formulir ketidakseediaan untuk mengungsikan warganya. Setelah berada di pengungsian, semua kebutuhan pengungsi sudah menjadi urusan kabupaten.

Evakuasi ternak tahun 2010 berlangsung di kandang komunal karena saat itu belum ada *sister village*. Ternak dititipkan di sekolah di Desa Jeruk Agung dan Sudimoro. Sebagian ternak masih dapat dipelihara, tetapi sebagian ada yang mati. Pengungsian ternak tidak banyak. Peternak pun dapat memanfaatkan rumput yg ada di sekitar rumah.

Mekanisme evakuasi masyarakat di Desa Kemiren kebanyakan dilakukan secara mandiri. Masyarakat diberi tahu titik tempat pengungsian dan pergi ke titik pengungsian secara sendiri-sendiri. Jika secara personal dari diri merasa terancam, pengungsi bersangkutan dapat pergi ke tempat lain yang nyaman. Selain itu, pemerintah juga memiliki program dana kegiatan untuk pemulihan pascabencana.

Untuk komoditas salak, pemulihan tidak memerlukan waktu lama karena lahannya tidak rusak, hanya tanamannya yang rusak. Yang membantu pembersihan ladang adalah Dinas Pertanian. Program padat karya berasal dari Dinas Sosial dengan bantuan logistik dan sarana penampungan air. Sayangnya mekanisme tata kelola alokasi dana desa untuk kebencanaan belum memiliki regulasi yang mengharuskan evakuasi.

Pada desa-desa dalam kategori rawan bencana, menurut Kepala Desa Kemiren, desa memang harus menyisihkan anggaran untuk kebencanaan, tetapi dalam pandangan inspektorat, hal ini malah menjadi temuan bermasalah. Ironisnya saat ada bencana dananya justru tidak teralokasikan. Alokasi dana bencana tidak sampai 10% dari total anggaran desa. Kepala desa mengimbau bahwa seharusnya ada SK dari Kemenkeu dalam pengelolaan dana untuk penanggulangan bencana.

Lebih jauh Kepala Desa Kemiren menjelaskan sulitnya penanggulangan bencana di tingkat desa. Ketika dana dianggarkan dan tidak ada bencana, desa dikejar penelusuran penggunaan anggaran yang tidak terpakai karena tidak terserap. Untuk mengantisipasi hal tersebut, desa merencanakan pendanaan pada akhir tahun, tetapi bukan untuk alokasi penanggulangan bencana. Anggaran alokasi bencana hanya bisa digunakan ketika ada korban dari masyarakat,

itu pun spesifikasinya harus bukan untuk penanggulangan bencana, tetapi untuk pengurusan korban karena anggaran untuk penanggulangan bencana sudah ada dari pemerintah. Jadi, desa tidak boleh membelanjakan dana desa untuk hal yang sama dengan apa yang telah dialokasikan oleh pemerintah. Masalahnya adalah bantuan penanggulangan bencana dari pemerintah tidak secara langsung didapat saat kejadian itu terjadi, tetapi ada selisih waktu antara kejadian dan saat penanggulangan.

Kejadian erupsi tahun 2010 membuat masyarakat akhirnya mengumpulkan iuran sendiri untuk biaya evakuasi karena pemerintah sudah mendanai melalui truk evakuasi, tetapi truk sudah pergi ketika masyarakat belum dievakuasi. Ini terjadi karena saat truk datang, warga masih dalam kondisi panik dan berhamburan. Para warga belum terfokus untuk berkumpul di satu titik sehingga warga mencari angkutan dan membayar jasa serta solarnya sendiri untuk tiba di pengungsian.

Jalur evakuasi utama di Desa Kemiren dilalui truk pengangkut pasir yang frekuensinya sangat tinggi. Dalam wawancara dengan beberapa tokoh, diceritakan bahwa truk pengangkut pasir beroperasi 24 jam dalam sehari dan dapat mengangkut sekitar 2.000 truk pasir penuh sehingga 4.000 truk kurang lebih melewati jalan utama dalam sehari (pulang pergi dengan muatan kosong dan penuh).

Adanya jalur evaluasi utama yang dilewati truk penambangan pasir mengganggu proses pembelajaran di sekolah-sekolah yang berada di jalur utama. Upaya mitigasi yang dilakukan oleh para guru ke anak didiknya adalah menyarankan agar mereka selalu memakai masker walaupun tidak ada pandemi. Ini dilakukan untuk mengantisipasi polusi yang dihirup. Untuk upaya keselamatan anak, para guru menyarankan orang tua murid untuk menjemput anak-anaknya setiap kali jam pulang. Para guru berkomunikasi melalui WAG. Jika ada rumah murid yang rumahnya dekat dengan sekolah, penjaga sekolah yang menyeberangkan murid tersebut. Para guru menyarankan bahwa sebelum dijemput anak-anak tidak boleh keluar dari lingkungan sekolah. Para guru selalu siap menunggu pada jam

Buku ini tidak diperjualbelikan.

kerja sampai pukul 14:30 WIB atau bahkan sampai pukul 18:00–19:00. Para guru tetap mengondisikan dan mengomunikasikan segala sesuatunya pada orang tua murid. WhatsApp grup dengan wali murid menjadi ruang dialogis bagi guru dan wali murid.

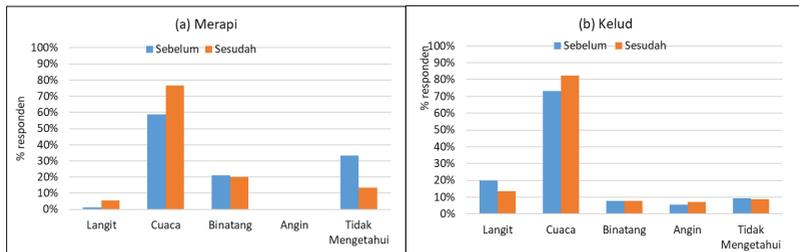
Untuk mitigasi bencana di sekolah, BPBD sering mengadakan simulasi evakuasi di desa dan sekolah. Dalam simulasi diajarkan cara menghindari bahaya sampai mereka memahami cara menyewa truk untuk evakuasi. Meskipun demikian, sekolah belum mempunyai kurikulum khusus tentang kebencanaan.

Pengalaman sejauh ini erupsi sering terjadi tatkala proses belajar mengajar sedang berlangsung. Misalnya, pada 2017 saat senam berlangsung ada hujan abu vulkanik. Tugas para guru menyelamatkan dan tetap menampung anak-anak. Mereka tidak boleh meninggalkan lokasi sebelum dijemput oleh orang tuanya meskipun situasi dan kondisi keluarganya sendiri tidak diketahui. Contoh lainnya terjadi pada tahun 2018. Ada gempa dengan gemuruh yang keras sehingga anak-anak cukup panik, tetapi guru bisa menahan mereka tetap di sekolah. Jadi, penanganan bencana tidak hanya oleh FPRB dan relawan, guru juga menjadi aktor yang terlibat dalam mitigasi bencana ketika sewaktu-waktu bencana terjadi saat pembelajaran berlangsung di sekolah.

Menurut para guru, ada saluran informasi untuk komunikasi terkait bencana dan erupsi melalui kepala sekolah, tetapi tidak langsung kepada para guru. Saat erupsi, pembelajaran tetap berlangsung di tempat pengungsian/di tempat darurat. Biasanya dilaksanakan di SD terdekat. Sejauh ini belum ada kurikulum khusus terkait bencana di sekolah dasar, tetapi pelajaran mitigasi bencana dilaksanakan oleh BPBD.

7. Ketangguhan Masyarakat Menghadapi Bencana Gunung Api

Pengetahuan lokal tentang tanda-tanda datangnya bencana ternyata dimiliki oleh masyarakat di lereng Gunung Merapi dan Gunung Kelud (Gambar 3.50). Pengetahuan lokal ini menjadi bagian dari kapasitas adaptif dan jika mengacu pada FAO (2016), ini dapat menjadi bagian dari ketangguhan masyarakat terhadap bencana yang dihadapinya. Kapasitas adaptif ini terlihat dari kepekaan masyarakat terhadap tanda perubahan cuaca saat akan terjadi erupsi. Meskipun begitu, sebagian masyarakat juga mengandalkan informasi dari petugas yang berwenang. Kearifan lokal dan tradisional yang dimiliki masyarakat dalam merespons bencana dapat menjadi dasar intervensi pemerintah dalam mengurangi risiko bencana.



Keterangan: (a) Wilayah Gunung Merapi; dan (b) Wilayah Gunung Kelud

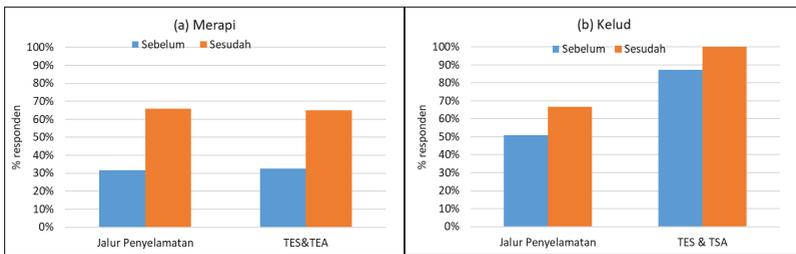
Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.50 Pengetahuan lokal tanda bencana di masyarakat wilayah lereng gunung api.

Masyarakat desa di wilayah lereng Gunung Merapi dan Kelud masih mempunyai pengetahuan lokal terkait aktivitas gunung api. Contohnya, jika gunung beraktivitas normal, menurut informan (tokoh masyarakat), hawanya dingin. Pengetahuan penanggulangan bencana sudah diketahui secara turun-menurun. Dari tahun 1930 atau sebelum 1930 warga di Desa Kemiren sudah sering mengungsi. Apabila melihat visual abu yang keluar, mereka pergi. Tidak ada tanda visual seperti hewan turun karena tidak ada hewan di sini. Mereka melihat situasi sendiri.

Pergeseran tanda aktivitas dari Merapi antara konteks dahulu dan sekarang dirasakan tokoh masyarakat di lereng Merapi. Generasi terdahulu lebih memiliki keterikatan terhadap tanda alam. Mereka banyak memahami waktu-waktu bencana akan datang, mulai dari rasa panas, gemuruh, dan lainnya. Sering ada letusan Gunung Merapi, tetapi hanya turun (erupsi) sepanjang 2–3 km dengan waktu kurang lebih satu bulan. Menurut sang tokoh, kalau zaman dahulu, sebelum letusan terjadi, terdengar gunung bersuara (gemuruh) karena tebing di lereng gunung masih setinggi rumah dan batunya masih banyak (di dalam lava). Batu yang keluar dari gunung bisa sebesar kursi. Namun, sekarang gemuruh itu tidak terdengar lagi oleh warga karena banyaknya suara bising kendaraan, khususnya truk pengangkut pasir. Perubahan situasi sosial juga memengaruhi pembacaan masyarakat terhadap tanda alam. Adanya aktivitas tambang menyebabkan bunyi aktivitas gunung tidak terdengar lagi ke permukiman.

Kapasitas adaptif dari masyarakat di lereng Gunung Kelud terlihat dari banyaknya pembelajaran yang diserap dari kejadian di lereng Gunung Merapi. Seperti pengetahuan tentang jalur penyelamatan yang sudah banyak diketahui oleh masyarakat di lereng Gunung api (Gambar 3.51).



Keterangan: (a) Wilayah Gunung Merapi; dan (b) Wilayah Gunung Kelud
 Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.51 Informasi jalur penyelamatan di masyarakat di lereng gunung api.

Jika mencermati Gambar 3.51, pengetahuan responden (mewakili masyarakat) lereng Gunung Kelud pada jalur penyelamatan dan tempat evakuasi sementara dan akhir (TES dan TSA) sebelum dan

sesudah terjadi erupsi 2014 terlihat lebih tinggi jika dibandingkan dengan pengetahuan masyarakat di wilayah Gunung Merapi. Hal ini mencerminkan masyarakat di Gunung Kelud sudah lebih mempersiapkan diri menghadapi bencana atau kapasitas adaptifnya lebih tinggi karena mereka belajar dari pengalaman masyarakat Gunung Merapi. Tak heran apabila tidak ada korban jiwa dalam penanganan bencana pada erupsi Gunung Kelud seperti yang dilaporkan BNPB (BNPB, 2015).

Jika menelusuri kembali cara masyarakat mengetahui tempat evakuasi sementara (TES) dan tempat evakuasi akhir (TEA), pengetahuan tersebut didapatkan dari ketua RT. Salah satu informan dari Desa Kemiren menuturkan bahwa karena desa sudah mempunyai *sister village* (desa penyangga), saat di pengungsian setiap dusun dikelompokkan berdasarkan musyawarah antardesa (desa terdampak dan desa penyangga). Data siapa mengungsi dan di mana diungsikan sudah jelas saat masyarakat berada di TES. Desa Kemiren ditentukan bersaudara dengan Desa Salam. TES bagi masyarakat Desa Kemiren berada di Balai Desa Kemiren, Dusun Jamburejo. Bangunan gereja di Dusun Kamongan Cilik juga menjadi TES. Semua TES dan TEA sudah diatur sesuai kapasitas penampungan. TES dan TEA sudah diatur sesuai kapasitas penampungan. Pengaturan penghidupan untuk pengungsian ini adalah tanggung jawab Pemerintah Kabupaten Magelang.

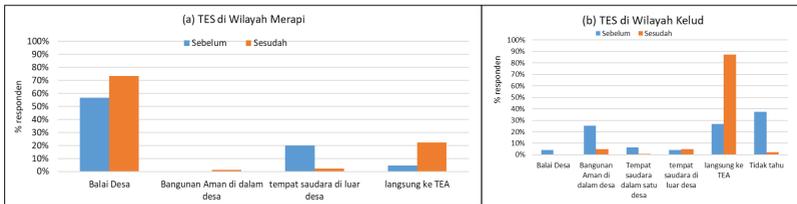
Sementara itu, dari Telogo Lele, Kabupaten Boyolali, yang lebih dekat adalah ke Kabupaten Magelang karena hanya terbatas sungai. Oleh karena itu, TES dan TEA-nya di Kabupaten Magelang. Adapun dari Desa Klakah (Kabupaten Boyolali) di sebelah timur (Kabupaten Boyolali) terhalang sungai dan lebih jauh, evakuasinya dilakukan ke arah barat, yakni ke wilayah Magelang. TES dan TEA juga ada di rumah penduduk karena tidak semua desa mempunyai fasilitas umum.

Kesiapan pengelolaan bencana di Wilayah Gunung Kelud juga terlihat dari tempat pengungsian yang langsung membawa pengungsi ke tempat evakuasi akhir (Gambar 3.52b), sedangkan pengungsi di

Buku ini tidak diperjualbelikan.

wilayah Gunung Merapi banyak yang ditempatkan dahulu di balai desa (Gambar 3.52a) sebelum ke TEA. Hal ini menunjukkan kesiapan penanggulangan bencana Gunung Kelud 2014 lebih tinggi daripada penanggulangan bencana Gunung Merapi pada 2010. Di Kabupaten Magelang sendiri ada 38 TEA yang sudah dibangun oleh Pemerintah Kabupaten Magelang dan BNPB. TEA yang lainnya itu adalah balai desa.

Informasi tambahan dari informan pengungsi erupsi Gunung Merapi pada tahun 2010 ialah bahwa masyarakat sempat berada tiga bulan di pengungsian. Beruntunglah saat di pengungsian segala keperluan pangan sekeluarga dipenuhi oleh pemerintah. Jika mengacu pada penjelasan FAO (2016), akses pada kebutuhan dasar di pengungsian dan jaring pengaman sosial yang bekerja melalui pemenuhan keperluan pangan memang terbukti menguatkan (ketangguhan) masyarakat.



Keterangan: (a) Wilayah Gunung Merapi; dan (b) Wilayah Gunung Kelud

Sumber Gambar: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.52 Tempat Evakuasi Sementara

Jika menelusuri data lapangan, ternyata hampir seluruh penduduk (90%) mempunyai kerabat di desa lain. Selain itu, desa yang berada di KRB mempunyai program *sister village* (Kabupaten Magelang) atau desa *pasedahuluran* (Kabupaten Klaten). Hal ini merupakan upaya dalam meningkatkan ketangguhan (menurunkan kerentanan) masyarakat yang terkena bencana gunung api.

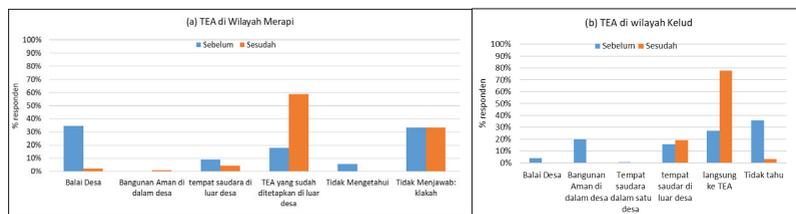
Tidak semua masyarakat mengungsi di pengungsian. Beberapa orang, termasuk Ibu F (35 tahun), menceritakan pengalamannya dalam menghadapi bencana Merapi pada tahun 2010. Ibu F mengungsi

Buku ini tidak diperjualbelikan.

mandiri di tempat orang tuanya, meskipun hanya sementara, di luar desa bencana karena anaknya masih kecil dan rentan terkena penyakit. Setelah mengetahui warga yang lain diberikan tempat pengungsian (TES) yang baik, Ibu F sekeluarga mengungsi ke TES walaupun mesti berpindah-pindah dari GOR ke gedung SMA, masjid raya, Pilangsari, dan terakhir beralih ke (TEA) barak pengungsian di wilayah Ngemplak. Hal ini merupakan salah satu bentuk modal (aset) yang menjadi ketanggungan masyarakat dalam menghadapi bencana (FAO, 2016).

Tempat evakuasi akhir (TEA) merupakan upaya pemerintah dalam memberikan pelayanan dasar pada masyarakat agar pengungsi tetap tangguh menghadapi bencana. TEA pengungsi Gunung Merapi dan Kelud lebih banyak ditempatkan di TEA yang sudah ditetapkan sebagai tempat yang lebih aman (Gambar 3.53).

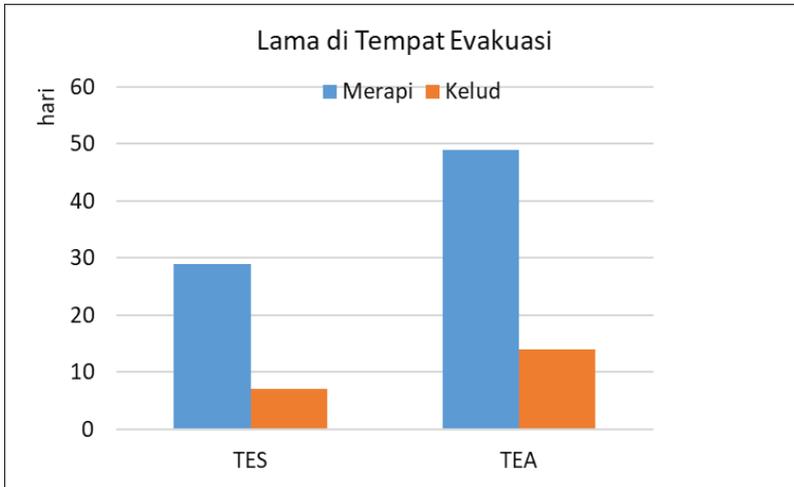
Setelah proses evakuasi berlangsung dan kondisi di lokasi bencana sudah aman, para pengungsi akan diarahkan kembali ke tempat tinggal atau desa mereka yang semula. Sementara itu, lamanya di pengungsian terlihat pada Gambar 3.54. Besarnya erupsi di Gunung Merapi pada 2010 mengharuskan masyarakat lebih lama tinggal di pengungsian jika dibandingkan dengan pengungsi di wilayah Gunung Kelud.



Keterangan: (a) Wilayah Gunung Merapi; dan (b) Wilayah Gunung Kelud

Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.53 Tempat Evakuasi Akhir



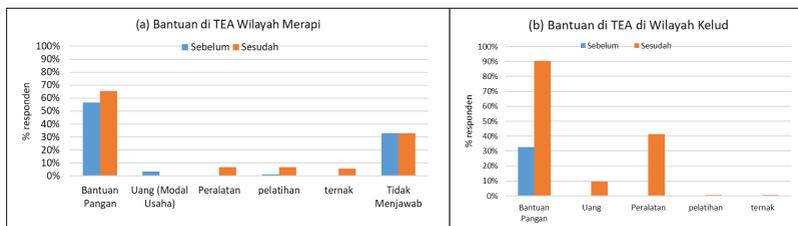
Keterangan: (a) Wilayah Gunung Merapi; dan (b) Wilayah Gunung Kelud
 Sumber Gambar: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.54 Lamanya masyarakat di pengungsian.

Bantuan yang didapatkan oleh masyarakat untuk meningkatkan ketangguhan teridentifikasi seperti pada Gambar 3.55 dan Gambar 3.56. Bantuan tersebut sangat dirasakan manfaatnya oleh masyarakat. Bantuan merupakan salah satu elemen jaring pengaman sosial (FAO, 2016). Sebagaimana diceritakan Pak R di Desa Balerante yang kehilangan seluruh sumber penghidupan ketika bencana terjadi, rumahnya hancur terkena awan panas. Ketika mendapatkan bantuan berupa pasir, kayu, dan semen untuk pemulihan rekonstruksi rumah, Pak R sangat bersyukur dan merasakan kenyamanan (rasa tangguh). Pengungsi juga mendapatkan bantuan keperluan sehari-hari dari pemerintah.

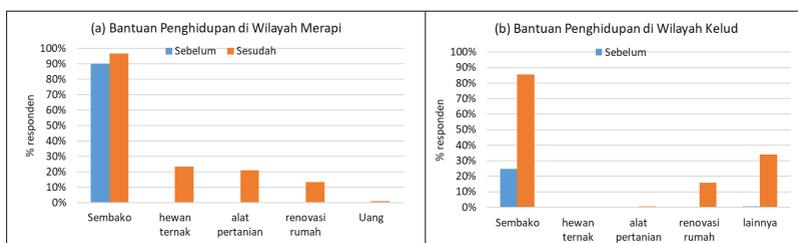
Ketangguhan masyarakat terlihat dari adanya perubahan fisik melalui konstruksi atap rumah dari genteng menjadi atap coran. Menurut pengalaman masyarakat setempat, pada waktu letusan Gunung Kelud terjadi 2014, kondisi atap rumah genteng mengalami kerusakan yang sangat parah. Akan tetapi, atap coran lebih tahan terhadap material vulkanik dan dapat digunakan untuk berlindung

sembari menunggu giliran evakuasi selama sehari. Selain itu, masyarakat juga merenovasi ventilasi rumah dengan spons dan jaring-jaring agar apabila sewaktu-waktu erupsi terjadi, spons dan jaring-jaring tersebut dapat menghalau abu, pasir, dan asap, yang sangat mengganggu pernapasan, yang masuk ke dalam rumah.



Keterangan: (a) Wilayah Gunung Merapi; dan (b) Wilayah Gunung Kelud
 Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.55 Bantuan yang Didapatkan Masyarakat ketika dalam Pengungsian karena Erupsi Gunung Api



Keterangan: (a) Wilayah Gunung Merapi; dan (b) Wilayah Gunung Kelud
 Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.56 Bantuan penghidupan yang didapatkan masyarakat di desa karena erupsi gunung api.

Beberapa warga saling menceritakan pengalaman mereka yang berhasil selamat sebelum evakuasi. Beberapa di antara mereka menceritakan pengalamannya berlindung di bawah meja dengan berselimutkan handuk basah atau di bawah ruangan beratap atap coran. Ada juga yang menutupi rumah dengan gordenn tebal. Adapun kesulitan ketika proses evakuasi adalah tidak terangkutnya beberapa warga ODGJ dan tunawisma. Meskipun demikian, mereka berhasil

Buku ini tidak diperjualbelikan.

dijemput menuju tempat evakuasi ketika pagi hari setelah berlindung di rumah warga yang lebih kokoh.

Berbagai upaya dilakukan dalam meningkatkan ketangguhan pada masyarakat. Salah satunya adalah ketangguhan ekonomi. Berbagai cara dilakukan masyarakat dalam mengurangi dampak ekonomi akibat bencana erupsi. Beberapa cara tersebut adalah dengan tidak membeli lagi barang-barang mewah, mengungsikan sapi, menabung, dan membeli perhiasan. Banyak masyarakat memilih menabung atau investasi melalui sapi. Dari pembelajaran pascaerupsi 2010, beberapa masyarakat mengalami transformasi rasional. Mereka yang awalnya menabung dengan aset ternak, setelah erupsi, menabung di bank (mempunyai ATM). Tabungan siaga bencana yang dikeluarkan oleh pemerintah mendorong masyarakat di wilayah rawan bencana menabung setiap hari dengan jumlah yang tidak ditentukan/seikhlasnya yang setiap hari diambil oleh petugas. Uang tabungan ini dikelola oleh kelompok pemuda di desa masing-masing. Uang tabungan ini dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan di pengungsian ataupun masa pemulihan.

Untuk program pemberdayaan, dahulu (sebelum erupsi 2010) ada program dukungan usaha warga, yakni usaha ekonomi desa simpan pinjam (UED-SP) yang dipakai untuk pinjaman ternak. Akan tetapi, ternak sekarang (setelah erupsi 2010 sampai sekarang) habis dan uang pinjaman dari UED-SP tidak pernah kembali. UED-SP adalah suatu lembaga yang bergerak di bidang simpan pinjam. UED-SP merupakan milik masyarakat desa/ kelurahan yang diusahakan serta dikelola oleh masyarakat desa/kelurahan (Permendagri No. 6, 1998).

Rekomendasi untuk pemberdayaan menggunakan dana desa sudah ada. Dana desa dipakai untuk jalan usaha tani, irigasi, dan pemberdayaan pada bidang pertanian, seperti pelatihan-pelatihan. Walaupun demikian, anggaran pemberdayaan tidak banyak, tidak lebih dari 30 juta rupiah dari bagi hasil pajak. Adapun 50% dari total dana desa dimanfaatkan untuk pembangunan irigasi dan jalan usaha tani karena rekomendasinya ada pada peningkatan usaha masyarakat.

Mekanisme pemantauan pemberdayaan masih belum efektif dan belum ada keseriusan dalam hal intervensi.

Ketika terjadi erupsi 2014, hampir setiap petani mengalami kerugian karena lahannya tertutup material vulkanik. Satu-satunya modal yang dimiliki oleh petani pada saat itu adalah relasi yang telah terjalin pada siklus sebelumnya. Relasi tersebut dibangun secara bertahap melalui kelancaran angsuran, etos kerja, dan keberanian petani yang menjadi mitra serta jejaring yang ditambah sulam dari mulut ke mulut. Relasi ini menjadi salah satu upaya meningkatkan ketangguhan masyarakat menghadapi bencana. Salah satu petani sukses di desa tersebut mengatakan bahwa ekonominya bisa bangkit kembali karena dimodali oleh toko pertanian langganannya dan dipercaya oleh Bank Mandiri untuk mengambil pinjaman kembali. Masyarakat bisa jadi mengalami hal yang sama, tetapi penyelesaian mereka untuk bisa keluar dari krisis tersebut akan sangat bergantung pada modal dan jaringan yang dibangun sebelumnya.

Mitigasi ekonomi menjadi upaya peningkatan ketangguhan. Di desa ada kelompok sosial, kumpulan warga kerohanian, dan pengajian. Mayoritas adalah muslim, sedangkan 3% sisanya nonmuslim. Aset fisik desa memang minim. Bengkoknya dalam luas minim dan masih ditanami cabai. Bengkok rusak pada tahun 1930 karena lahar dingin. Begitu pula pada tahun 1942. Modal fisik desa adalah tanah kas desa seluas 3.000-an m². Ketika bencana terjadi, ada lembaga PMI, TAGANA, dan BPBD serta bantuan dari pihak luar, seperti Kompas dan TV One. Bantuan langsung, menurut Kepala Desa Kemiren, juga banyak datang. Hanya saja mereka membantu tanpa berkoordinasi dengan pihak desa sehingga bantuan yang diberikan berlangsung sesuka hati tanpa benar-benar tahu mana pihak pengungsi yang perlu dibantu terlebih dahulu.

Mitigasi bencana ke depan sudah diantisipasi oleh Kepala Desa Kemiren. Masyarakat dianjurkan untuk mempunyai rumah atau saudara di tempat lain. Kalau masyarakat mempunyai uang, Kepala Desa menganjurkan untuk jangan membeli mobil, tetapi tanah di tempat lain, lalu membuat gubuk sendiri untuk pengungsian. Saat

ini masyarakat banyak yang masih dalam keadaan euforia karena mempunyai uang untuk membeli mobil. Masyarakat belum banyak yang berpikir bahwa hidup di Merapi ini *numpang*. Masyarakat tidak mengetahui waktu kapan yang punya Merapi akan mengambilnya. Konsep mempunyai rumah di desa yang lebih rendah pun sudah disampaikan. Hanya saja masyarakat terbentur situasi sosial.

Menurut Kepala Desa Kemiren, rumah seperti saat ini—yang ada di Desa Kemiren— sudah terlalu mewah. Seandainya semua penduduk berpikir untuk mempunyai rumah milik sendiri untuk pengungsian di wilayah bawah, tidak ada masalah nanti ketika erupsi.

Evakuasi akhir bagi penduduk Desa Kemiren adalah di Desa Salam. Sementara itu, pengungsian sementara berada di Balai Desa Kemiren. Ketika ada instruksi dari BPBD untuk menurunkan masyarakat, penduduk diturunkan ke Desa Salam. Pada tahun 2010 jalur evakuasi masih bagus. Pertambangan mulai marak pada tahun 2014, tetapi masih dilakukan secara manual sehingga tidak banyak pasir terangkut dan jalan tidak terlalu hiruk pikuk. Namun, sekarang pertambangan dilakukan dengan pengeruk besar yang menjadikan banyaknya kendaraan pengangkut pasir hilir mudik setiap hari dengan padat.

Ada tiga jalur evakuasi di wilayah Desa Kemiren, yaitu (1) jalur timur yang berada di samping desa, (2) jalur barat untuk masyarakat di bagian barat desa, dan (3) jalur tengah yang merupakan jalur utama. Akan tetapi, ketika ada truk-truk pasir, jalur utama menjadi terganggu dan mengalami kerusakan parah. Sejauh ini tidak ada larangan dari desa untuk penghentian sementara aktivitas tambang meskipun kondisi Merapi sedang aktif. Oleh karena itu, evakuasi tidak mungkin melewati jalur utama. Adapun jalur timur dan barat dibuka sejak ada pertambangan.

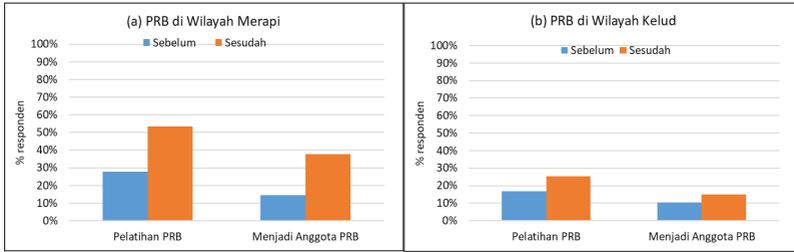
Fenomena erupsi seperti yang terjadi bulan Maret 2023 dianggap masyarakat sebagai hal yang biasa. Masyarakat beranggapan bahwa erupsi adalah kehendak Pencipta. Tidak ada ketakutan dari masyarakat. Walaupun demikian, masyarakat tetap waspada dengan mengikuti tanda-tanda alam.

Ketangguhan masyarakat dirasakan ketika ada relawan yang tergabung dalam kelompok PRB. Kelompok PRB di desa dirasakan masyarakat sangat cepat dalam menjalankan tugasnya ketika terjadi erupsi. Menurut beberapa informan di Desa Kemiren, Balerante, Klakah, Pandansari, Pondok Agung, dan Kebonrejo, PRB dengan cekatan melakukan penyelamatan kepada masyarakat dengan memprioritaskan kaum lansia, balita, dan masyarakat umum.

Kejadian erupsi besar 2010 (Merapi) dan 2014 (Kelud) mengubah paradigma manajemen penanggulangan bencana dari yang bersifat tanggap darurat menjadi paradigma pencegahan dan pengurangan risiko bencana. Pentingnya keberadaan kelompok PRB di masyarakat mendorong pemerintah pusat (BNPB), daerah (BPBD), dan pemerintah desa melakukan pelatihan PRB di setiap desa. Pelatihan PRB terlihat lebih banyak dilaksanakan di wilayah lereng Gunung Merapi dibandingkan dengan lereng Gunung Kelud (Gambar 3.57). Jika ditelusuri dari informasi masyarakat di kedua lereng gunung, hal ini disebabkan karena lebih seringnya kejadian erupsi di Gunung Merapi jika dibandingkan dengan erupsi di Gunung Kelud sehingga keberadaan PRB lebih dirasakan dan diperlukan oleh masyarakat di wilayah Gunung Merapi. Sementara itu, tempat pelatihan lebih difokuskan di BPBD dan desa wilayah masing-masing (Gambar 3.58).

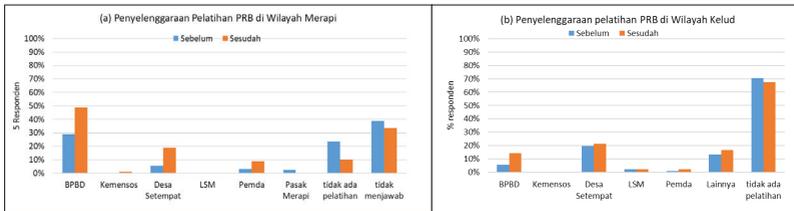
Di Desa Kemiren beberapa tokoh menjadi anggota Forum Pengurangan Risiko Bencana (FPRB) sejak tahun 2021. Pendampingan forum kebencanaan di Desa Kemiren ini sebelumnya dilakukan oleh Kapala (Keluarga Pencinta Alam Magmagama). Namun, saat ini menurut salah satu informan, pembinaan dari Kapala dipindah ke masyarakat yang berada di lereng Gunung Kelud (Jawa Timur) sehingga di Desa Kemiren tidak ada lagi mendapatkan pendamping dari LSM. FPRB dibentuk oleh Pasag Merapi. Berbagai nama perkumpulan ikut serta dalam penanggulangan bencana di Desa Kemiren seperti Tagana dan Pasag Merapi. Semenjak 2010 Pasag Merapi sudah tidak begitu aktif, tetapi masih sering berkumpul dan diundang oleh Kapala sebagai fasilitator saat ada kegiatan besar. Kegiatan yang bersifat *voluntary* di bidang kebencanaan ini menunjukkan adanya kesamaan personal meskipun dalam forum yang berbeda.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Keterangan: (a) Wilayah Gunung Merapi; dan (b) Wilayah Gunung Kelud
 Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.57 Banyaknya pelatihan dan anggota PRB di wilayah gunung api.



Keterangan: (a) Wilayah Gunung Merapi; dan (b) Wilayah Gunung Kelud
 Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.58 Tempat penyelenggaraan pelatihan PRB di wilayah gunung api.

Jika ditelusuri lebih jauh, pembentukan FPRB diprakarsai, dibentuk, dan dikelola secara mandiri oleh masyarakat di wilayah KRB III Kabupaten Magelang, yaitu di Desa Ngargomulyo, Kecamatan Dukun, pada tahun 2013, lalu berkembang ke tiga desa lainnya di Kecamatan Dukun, yaitu Desa Sumber, Desa Krinjing, dan Desa Sengi (Rahmah, 2019). Saat ini FPRB berkembang ke kecamatan lain, termasuk ke Kecamatan Srumbung, Desa Kemiren ini. Tujuan dibentuknya FPRB adalah membantu pemerintah desa dalam pengurangan risiko bencana dengan menghubungkan PRB desa dengan dinas-dinas terkait kebencanaan dan membantu menyosialisasikan pengurangan risiko bencana kepada masyarakat sehingga dapat mengurangi dampak korban jiwa pada bencana yang akan datang (Rahmah, 2019). Pada waktu kejadian letusan

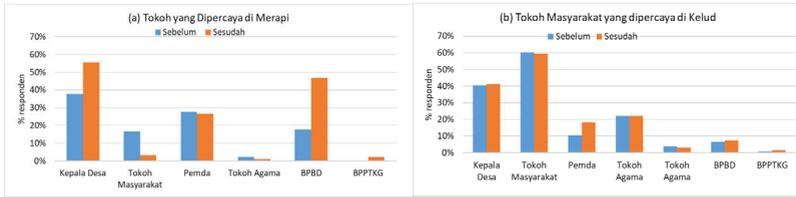
Buku ini tidak diperjualbelikan.

Gunung Kelud tahun 2014, Pasaga Merapi masih sering membantu pengendalian bencana Gunung Kelud.

Penyelenggaraan penanggulangan bencana, termasuk pengurangan risiko bencana (PRB) di Indonesia, dilakukan pada berbagai tahapan kegiatan. Semua ini berpedoman pada kebijakan pemerintah, yaitu Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Rencana Induk Penanggulangan Bencana Tahun 2020–2024. Tujuan kebijakan tersebut, yang menekankan pada fungsi PRB di masyarakat, adalah meningkatkan pemahaman dan kapasitas masyarakat dalam bertahan dan pulih dari bencana. Bentuk ketangguhan masyarakat ini dapat dilihat dari ketahanan masyarakat dalam menghadapi bencana.

Dalam pelatihan PRB pemerintah menekankan tentang kebutuhan masyarakat dalam penurunan risiko dan penanggulangan bencana. Partisipasi masyarakat dalam PRB menjadi jalan peningkatan kapasitas masyarakat untuk segera pulih dari dampak bencana. Partisipasi masyarakat melalui PRB juga dinilai cukup penting dalam mencapai pengelolaan bencana yang berkelanjutan secara lokal. Keberadaan PRB di setiap desa, yang menyatu dengan masyarakat, memungkinkan terjadinya integrasi pengetahuan lokal secara lebih baik karena ada tindakan yang nyata yang dirasakan oleh masyarakat secara langsung. Pengembangan kapasitas PRB di tingkat lokal (desa), seperti yang dilaksanakan di lereng Gunung Merapi dan Gunung Kelud, menjadi jalan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat. Di wilayah kedua gunung api ini, anggota PRB adalah tokoh muda yang produktif.

Dalam kebencanaan gunung api, banyak masyarakat masih memercayai informasi erupsi dari para spiritual yang dianggap mempunyai indra keenam. Walaupun begitu, ketika tim bertanya, hal tersebut tidak dominan di masyarakat. Tokoh yang dipercaya dalam penanganan kebencanaan gunung api didominasi oleh kepala desa dan BPBD (di Merapi), sedangkan di Gunung Kelud cenderung ke tokoh masyarakat. Sedikitnya masyarakat yang percaya pada BPBD disebabkan pembentukan BPBD di wilayah Jawa Timur yang baru dibentuk setelah terjadinya erupsi Gunung Kelud 2014 (Gambar 3.59).



Keterangan: (a) Wilayah Gunung Merapi; dan (b) Wilayah Gunung Kelud
 Ilustrasi: Hasil Pengolahan Tim Peneliti (2023)

Gambar 3.59 Tokoh yang Dipercaya dalam Kebencanaan Gunung Api

Keadaan tersebut dikuatkan oleh BPPTKG yang menyatakan bahwa informasi status gunung api sudah terhubung ke beberapa sosial media di masyarakat seperti WAG di wilayah desa ataupun di forum penanganan bencana. Ketika status gunung api dirilis, masyarakat secara cepat dapat mendapatkan informasi tersebut.

BAB IV

Transformasi Sistem Penghidupan Berkelanjutan yang Tangguh

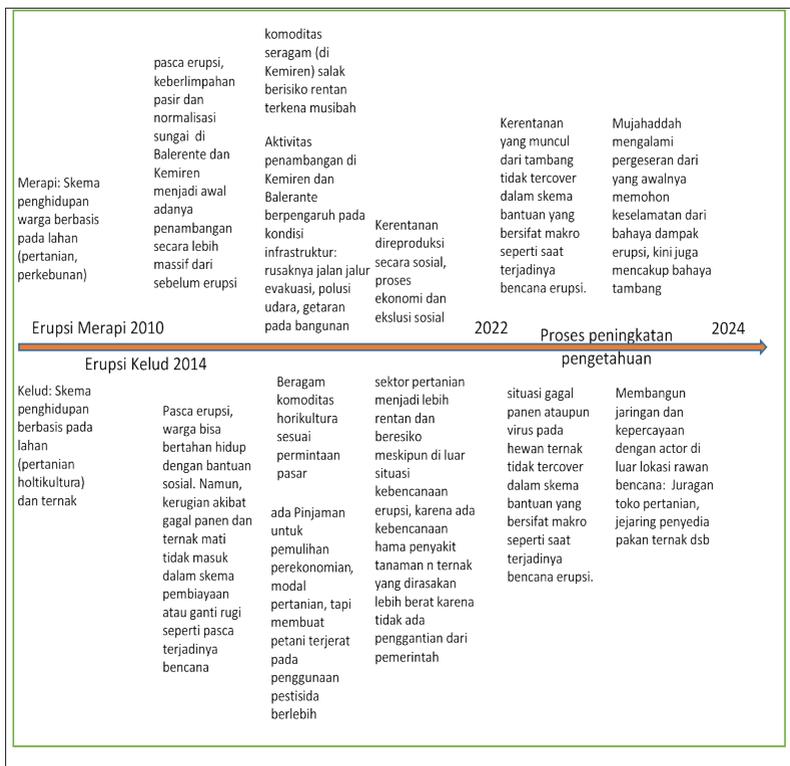
A. Transformasi Sistem Penghidupan Masyarakat Terdampak Bencana Gunung Api Saat Ini

Bencana mengakibatkan perubahan ruang fisik dan hilangnya ruang sosial. Jika melihat sistem penghidupan masyarakat di dua wilayah gunung api, yaitu yang hidup di lereng Gunung Merapi dan lereng Gunung Kelud, sebelum dan sesudah erupsi besar (Gambar 3.20 sampai Gambar 3.44), memang sepintas tidak terlihat jelas perubahan penghidupannya. Masyarakat yang awalnya (sebelum erupsi Gunung Merapi 2010 atau sebelum erupsi Gunung Kelud 2014) bermata pencaharian di sektor pertanian umum dan setelah erupsi besar tetap bermata pencaharian di sektor pertanian umum (termasuk peternak). Masyarakat yang awalnya bekerja pada sektor swasta atau buruh, mereka pun tetap bekerja di sektor yang sama pascaerupsi besar tersebut (2010 atau 2014).

Mencermati kembali hasil penelitian yang tertuang pada (Gambar 3.20 sampai Gambar 3.44), transformasi penghidupan sebetulnya telah

terjadi pada strategi adaptasi ketika menghadapi bencana dan juga pada strategi-strategi kehidupan yang baru. Dari penelusuran di lapangan terungkap bahwa masyarakat di lereng Gunung Merapi yang awalnya hanya bertani, setelah erupsi terjadi, mereka juga mulai mencari pasir. Ini dilakukan karena banyaknya material pasir yang menutupi tempat tinggal, jalan, atau sungai. Masyarakat mencari alternatif-alternatif pekerjaan lain supaya bisa mendapatkan penghasilan tambahan. Seorang peternak juga berdagang dan bertani. Seseorang yang tidak mempunyai lahan menjadi buruh dan memanfaatkan pohon serta material bangunan yang terbakar untuk arang sebagai penghasilan tambahan. Sementara itu, di lereng Gunung Kelud, masyarakat tetap berfokus pada pertanian, tetapi lebih produktif dengan berbagai inovasi karena permintaan pasar yang tinggi.

Sistem ekologi dan sistem sosial diduga menjadi pemicu perubahan atau transformasi kehidupan di wilayah lereng gunung api. Di wilayah-wilayah yang lokasinya berdekatan dengan sungai, masyarakat cenderung menjadi penambang pasir. Pasir menjadi sistem kehidupannya sebagai tambahan pendapatan. Namun, masyarakat yang hidup di daerah perkebunan ataupun pertanian dan tidak berada juga dalam jalur industri—sistem ekologinya pertanian seperti yang terjadi di wilayah Gunung Kelud—mereka cenderung tetap bertahan pada sektor pertanian. Dari gambaran tersebut dinamika sosial ekonomi masyarakat di wilayah gunung api terlihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Dinamika Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Terdampak Bencana Gunung Api

Dari Gambar 4.1 transformasi terlihat dengan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat. Secara sosiologis, transformasi sosial terjadi karena ada dorongan struktur dan kultur sosial (Mouzelis, 2008). Di satu sisi, struktur sosial *mengekang* (*constraining*) dan juga *memungkinkan* (*enabling*). Transformasi sistem kehidupan petani di kawasan Gunung Kelud dan Gunung Merapi dipicu oleh aktivitas gunung api yang memungkinkan (*enabling*) masyarakat untuk bertindak. Tindakan masyarakat didukung oleh kondisi struktur sumber daya dan ekologis yang subur. Masyarakat banyak yang melakukan berbagai tindakan inovasi, misalnya menggantikan tanaman komoditas pertanian yang lebih diterima oleh pasar atau

Buku ini tidak diperjualbelikan.

komoditas yang memiliki nilai jual lebih tinggi. Meskipun belum terjadi di Desa Kemiren, masyarakat yang awalnya bertani tanaman pokok (jagung) beralih ke sayuran karena mudah diuangkan atau *cash-crop*, bahkan banyak juga yang tidak menanam karena lahan telahnya telah dipenuhi rumput yang menjadi sumber pakan ternak yang tidak memerlukan pembibitan yang tumbuh dengan sendirinya.

Banyak masyarakat yang pengetahuannya meningkat karena perkembangan teknologi. Ketika dahulu sebelum bencana erupsi besar, masyarakat hanya mengandalkan indra. Sekarang sudah ada teknologi pemantau yang menjadi patokan untuk melihat kapan gunung akan meletus sehingga mereka bisa memprediksi kegiatan-kegiatan di ladang. Adanya pemancar yang dipasang sebagai tanda ada tidaknya kebencanaan menjadikan masyarakat lebih bisa mempersiapkan diri menghadapinya. Transformasi pengetahuan masyarakat terlihat dari peningkatan kesadaran terhadap bencana dan juga pengetahuan tentang lokasi dan jalur evakuasi serta tempat pengungsian serta hal apa yang harus dilakukan tatkala bencana terjadi (Gambar 3.48–3.50).

Berbagai transformasi yang dilakukan oleh masyarakat berlangsung secara alami, contohnya, adanya perkembangan sektor pariwisata. Perkembangan pariwisata juga menjadi faktor perubahan (transformasi). Masyarakat mulai beralih mengembangkan bisnis pariwisata dan menjual produk-produk kerajinan tangan dan pertanian sebagai suvenir.

Transformasi juga terlihat pada strategi adaptasi masyarakat dalam mengelola sistem penghidupan seperti pada perubahan pola pikir dalam manajemen permodalan agar cepat menghasilkan uang sebagaimana telah digambarkan pada Gambar 3.26. Hal ini secara umum dijalankan oleh masyarakat di kedua wilayah (lereng Merapi dan Kelud).

Dari cara mitigasi bencana, transformasi lebih terlihat pada masyarakat di lereng Gunung Merapi. Mereka yang awalnya menabung dalam bentuk hewan ternak menjadi menabung dalam bentuk uang di bank. Selain itu, masyarakat yang awalnya tidak mementingkan kendaraan roda empat—ternyata fungsi roda empat

sangat membantu dalam evakuasi—setelah erupsi besar, mereka membeli kendaraan roda empat (Gambar 3.21). Hal ini kurang terlihat pada masyarakat Gunung Kelud. Sifat erupsi kedua gunung dapat menjadi faktor pembeda. Erupsi di Gunung Merapi lebih sering terjadi jika dibandingkan dengan aktivitas Gunung Kelud. Hal ini dapat ditelusuri dari laporan bulanan pada tahun 2023, mulai dari Februari 2023 (PVMBG, 2023b); Maret (PVMBG-BPPTKG, 2023a), Mei (PVMBG-BPPTKG, 2023b), September (Kusuma & Rusiana, 2023), dan Desember 2023 (BNPB, 2023b). Adapun kondisi Gunung Kelud pada 2023 berada pada level normal (BPBD Kabupaten Kediri, 2023).

Transformasi pertanian di wilayah lereng gunung api telah mengalami perkembangan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini terjadi karena adanya perubahan pola pikir dan kebutuhan pasar yang makin beragam, antara lain, adanya perkembangan teknologi, manajemen, dan sosial ekonomi. Perkembangan teknologi menjadi faktor pertama dan penting dalam transformasi pertanian di lereng gunung api. Penerapan teknologi yang lebih modern telah meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian. Sistem pertanian terpadu atau *integrated farming system*, pertanian hidroponik, dan penggunaan pupuk organik adalah beberapa contoh teknologi yang telah diterapkan di Desa Klakah, Boyolali, Jawa Tengah dan Kebonrejo, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Penerapan teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan sumber daya alam serta meningkatkan kualitas hasil pertanian.

Perkembangan teknologi diikuti oleh perkembangan manajemen yang sama pentingnya dalam transformasi pertanian. Manajemen yang lebih baik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dan mengurangi biaya produksi. Pengembangan kelompok tani atau *farmer group* dapat meningkatkan kemampuan petani dalam manajemen pertanian. Selain itu, penggunaan teknologi informasi seperti aplikasi pertanian dan sistem informasi geografis juga membantu petani dalam mengelola lahan pertanian, pemilihan

Buku ini tidak diperjualbelikan.

varietas tanaman, penggunaan pupuk, dan pengendalian hama serta penyakit.

Perkembangan sosial ekonomi juga terjadi dalam transformasi pertanian di wilayah lereng gunung api. Perkembangan sosial ekonomi mencakup aspek pemasaran, keterlibatan masyarakat, dan pemberdayaan petani. Pemasaran yang lebih baik dapat meningkatkan nilai tambah hasil pertanian dan meningkatkan kesejahteraan petani. Keterlibatan masyarakat dalam proses transformasi pertanian juga meningkatkan dukungan dan partisipasi masyarakat terhadap pertanian. Pemberdayaan petani melalui pelatihan dan bantuan teknis juga meningkatkan kemampuan petani dalam mengelola lahan pertanian dan meningkatkan produktivitas serta kualitas hasil pertanian.

Dalam keseluruhan transformasi pertanian di wilayah lereng gunung api, peran pemerintah sangatlah penting. Pemerintah perlu memberikan bantuan teknis dan kebijakan yang mendukung perkembangan pertanian di wilayah masing-masing. Selain itu, kerja sama antara petani, kelompok tani, dan pihak swasta juga dapat meningkatkan efektivitas transformasi pertanian di wilayah lereng gunung api.

Adanya transformasi pertanian yang terus berkembang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian serta meningkatkan kesejahteraan, baik petani maupun masyarakat setempat. Selain itu, transformasi pertanian yang berkelanjutan juga dapat mendukung keberlanjutan lingkungan dan ketahanan pangan nasional.

Desa Klakah di lereng Gunung Merapi di Boyolali merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi pertanian yang cukup besar jika dibandingkan dengan dua desa lain yang menjadi contoh. Seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan lingkungan, pertanian di daerah ini mengalami perkembangan yang cukup signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Salah satu bentuk perkembangan pertaniannya adalah adopsi teknologi yang lebih modern. Para petani di Desa Klakah mulai menggunakan peralatan

pertanian yang lebih canggih, seperti mesin pengolah tanah, traktor, dan pompa air. Selain itu, mereka juga mulai menerapkan sistem irigasi tetes dan penggunaan pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian.

Para petani di Desa Klakah mulai mengembangkan pola pertanian yang lebih berkelanjutan. Saat ini teramati bahwa masyarakat Desa Klakah mulai mengurangi penggunaan pestisida dan beralih ke pupuk yang lebih alami. Hal ini dilakukan bukan karena ada erupsi, melainkan adanya peningkatan pengetahuan (kapasitas) masyarakat yang mulai terbuka sebab peningkatan perhatian pemerintah pada Desa Klakah yang sering terkena bencana erupsi dari Gunung Merapi seperti yang terjadi pada 2023 (Rahmanta, 2023). Masyarakat mulai terbuka dan mengembangkan sistem pertanian terpadu dengan memanfaatkan lahan pertanian untuk menanam berbagai jenis tanaman.

Di pihak lain, pemerintah juga turut berperan aktif dalam pengembangan pertanian di Desa Klakah. Pemerintah setempat memberikan bantuan teknologi pertanian dan modal kepada para petani untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian. Pemerintah daerah juga membuka pelatihan dan kursus untuk para petani agar bisa mengembangkan pertanian dengan lebih baik. Semua ini dilakukan karena Desa Klakah sudah dikenal sebagai desa terdekat dan terdampak Gunung Merapi.

Erupsi Gunung Merapi dirasakan banyak orang memberikan dampak yang positif bagi para petani dan masyarakat sekitar. Pertanian yang lebih produktif dan berkelanjutan membuka peluang lapangan kerja baru dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, pertanian yang lebih modern dan berkelanjutan—wawasan penduduk “terbuka” karena seringnya berinteraksi dengan pemerintah, baik di tingkat pusat maupun daerah, Kabupaten Boyolali—turut membantu menjaga lingkungan alam sekitar dan mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem.

Namun, perkembangan pertanian di Desa Klakah juga masih menghadapi beberapa kendala, misalnya kurangnya infrastruktur pertanian yang memadai dan kurangnya akses pasar yang luas. Oleh

Buku ini tidak diperjualbelikan.

karena itu, diperlukan upaya yang lebih besar dari semua pihak untuk terus meningkatkan perkembangan pertanian di daerah ini agar dapat memberikan manfaat yang lebih besar bagi masyarakat setempat.

Perkembangan pertanian juga terjadi di desa-desa di wilayah Gunung Kelud lainnya. Dari pengamatan di lapangan, secara umum ketiga desa di lereng Gunung Kelud mempunyai kemampuan pengelolaan pertanian hortikultura yang baik. Pengalaman pengelolaan usaha pertanian ini dilakukan dalam waktu lama. Semangat yang tinggi dalam berwirausaha, terutama pascabencana erupsi Gunung Kelud 2014, dimiliki oleh masyarakat di lereng gunung, apalagi mereka yang mempunyai jalur distribusi dan pasar hasil pertanian yang baik. Sungguhpun demikian, kemampuan usaha tani tersebut masih berdasarkan pada pengalaman, lebih-lebih soal manajemen keuangan yang masih berdasarkan pada keuangan rumah tangga dan belum berdasarkan pada orientasi bisnis. Secara umum juga masyarakat belum mempunyai program pengembangan usaha lainnya, padahal ada beberapa masyarakat yang masih muda dan berpendidikan SMA.

Sumber daya alam yang memadai, dalam pergerakan ekonomi setempat melalui sektor pertanian, menjadi peluang peningkatan penghasilan keluarga, apalagi di Desa Pandansari. PT Nestle telah melakukan kerja sama dengan KUD setempat untuk membeli hasil produksi susu sapi masyarakat. Desa Pandansari dan Desa Kebonrejo memiliki waduk sumber air masyarakat dan pengairan pertanian sehingga pengembangan area wisata sangat “terbuka” dan kekhawatiran kurangnya pasokan air dapat diminimalkan. Walaupun demikian, ketiga desa terpilih adalah daerah rawan bencana yang dekat dengan bencana erupsi Gunung Kelud.

Jika dilihat dari faktor sosial, seperti hubungan antarindividu, keberagaman budaya, dan nilai-nilai sosial yang membentuk lingkungan masyarakat berada, dinamika kreativitas transformasi sistem kehidupan di wilayah lereng gunung api tentu berbeda dengan apa yang terjadi di wilayah lain. Contoh nyatanya adalah masyarakat di wilayah lereng gunung api Sinabung di Sumatra. Andreastuti et al. (2019) menjelaskan berbagai perbedaan karakteristik

antara masyarakat yang berada di wilayah lereng Gunung Kelud dan yang di lereng Gunung Sinabung. Dari sisi pengetahuan, masyarakat di wilayah Gunung Kelud mempunyai pengetahuan kebencanaan cukup tinggi dan memercayai informasi dari para ilmuwan, sedangkan hal tersebut tidak terjadi di masyarakat Gunung Sinabung, yang pengetahuannya beragam (rendah sampai tinggi), tetapi mereka cenderung tidak memercayai para ilmuwan (Andreastuti et al., 2019).

Masyarakat di Gunung Kelud belajar dari pengalaman masa lalu seperti yang terjadi di Gunung Merapi sehingga mereka memahami karakter, ancaman, dan risiko yang ditimbulkan oleh gunung api. Mereka mempunyai motivasi tinggi untuk siap siaga bencana. Ketika Gunung Kelud meletus kembali pada 2014, masyarakat sigap mengevakuasi diri sehingga tidak ada korban jiwa dalam bencana letusan dahsyat 2014 tersebut (BNPB, 2015). Lain halnya dengan masyarakat di Gunung Sinabung yang kurang mempelajari risiko bencana dan tidak aktif serta kurang pengalaman sebagai relawan penanggulangan bencana. Akibatnya, mereka kurang siap dan kurang motivasi, baik dalam menghadapi ancaman bencana erupsi maupun terlibat dalam mitigasi bencana. Akhirnya, timbul komunikasi yang tidak efektif dan tindakan yang tidak pantas karena informasi yang menyesatkan (Andreastuti et al., 2019).

Dari kondisi tersebut Andreastuti et al. (2019) menggarisbawahi bahwa pendekatan budaya terhadap respons krisis dapat meningkatkan kapasitas lokal dan mengurangi kerentanan. Mitigasi bahaya ternyata bergantung pada respons individu (masyarakat) terhadap informasi bahaya yang diberikan (Andreastuti et al., 2019). Dari sinilah terlihat masyarakat di Gunung Kelud lebih siap menghadapi ancaman bencana sehingga tidak ada korban jiwa dalam kejadian erupsi Gunung Kelud 2014 (BNPB, 2015). Dari kondisi ini pula terlihat kesiapan masyarakat Gunung Kelud (dan Gunung Merapi) mentransformasi sistem penghidupannya ke arah yang lebih baik.

B. Transformasi Lima Aset Penghidupan Masyarakat

Transformasi sistem penghidupan melalui pengelolaan lima modal penghidupan, seperti yang dijelaskan Ellis (2000), menjadi konsep yang diangkat. Kelima modal tersebut adalah (1) modal fisik, (2) lingkungan, (3) keuangan, (4) SDM, dan (5) sosial. Kelimanya merupakan upaya untuk mengubah sumber daya yang dimiliki menjadi modal yang lebih produktif dan berkelanjutan. Jika menelusuri sistem penghidupan di desa wilayah lereng Gunung Merapi dan Gunung Kelud, transformasi kelima modal penghidupan dapat dilakukan terlebih dahulu dengan meningkatkan modal lingkungan. Masyarakat perlu dilibatkan dalam upaya pengelolaan lingkungan seperti melakukan reboisasi dan menjaga kebersihan sungai untuk mengurangi risiko banjir dan longsor.

Transformasi modal penghidupan dapat dilakukan dengan mengoptimalkan potensi sumber daya alam dan manusia yang ada. Hal ini dapat dilakukan dengan memperkuat sektor pertanian dan peternakan melalui peningkatan teknologi pertanian, pelatihan peternakan, dan diversifikasi produk pertanian (Endris et al., 2022). Selain itu, sektor pariwisata juga dapat dikembangkan sebagai sumber pendapatan alternatif dengan mempromosikan potensi wisata alam dan budaya yang dimiliki desa-desa di wilayah gunung api ini.

Akses terhadap aset penghidupan dapat menentukan strategi penghidupan yang dilakukan dan yang dihasilkannya. Dengan mengombinasikan berbagai modal penghidupan yang dimiliki, seseorang berarti sudah melakukan suatu proses penghidupan yang berkelanjutan. Dengan demikian, seseorang yang mempunyai banyak aset penghidupan yang dapat diakses menjadikan kehidupannya makin mudah.

Lima aset penghidupan masyarakat desa di lereng gunung api menjadi temuan data lapangan. Modal sumber daya alam yang menjadi ukuran adalah lahan pertanian, sumber air, dan hewan ternak. Tiga hal tersebut menjadi sumber daya penopang kelanjutan hidup masyarakat setempat. Sumber mata air dimiliki beberapa desa

yang berasal dari lereng Gunung Merapi dan Gunung Kelud. Sumber mata air ini mencukupi semua kebutuhan sehari-hari rumah tangga petani dan untuk pengairan lahan pertanian. Air yang melimpah bagi sektor pertanian (termasuk peternakan) sangat penting karena menjamin kecukupan kebutuhan tanaman dan kebersihan kandang serta ternak. Di peternakan hal ini merupakan salah satu ikhtiar untuk menghindari serangan virus.

Modal (sumber daya) fisik atau lingkungan fisik merupakan prasarana dasar dan fasilitas lain yang dibangun untuk mendukung proses penghidupan masyarakat. Prasarana ini meliputi pengembangan lingkungan fisik yang membantu masyarakat dalam melaksanakan tugas kehidupan lebih produktif, seperti bangunan rumah tinggal, pasokan air bersih, jalan desa, irigasi, jembatan, serta listrik. Aset produktif di desa dapat berupa gudang dan bangunan rumah yang digunakan untuk menyimpan hasil panen, balai dusun, ataupun koperasi unit desa sebagai tempat untuk menampung hasil pertanian dan peternakan (susu).

Di wilayah yang didominasi petani dan peternak, modal lainnya adalah sumber daya manusia (SDM). Aspek ini dilihat dari jumlah dan kualitas kepala rumah tangga yang terdidik dan berpengalaman. Dari segi jumlah, yang dilihat adalah jumlah anggota keluarga (banyaknya orang dalam rumah tangga, termasuk kepala rumah tangga). Sementara itu, dari segi kualitas, yang dilihat adalah keterampilan, pendidikan, dan kesehatan. Secara kependidikan formal, masyarakat di desa di wilayah gunung api berpendidikan SD sampai SMA. Sayangnya walaupun seorang kepala keluarga dalam sebuah rumah tangga mampu menyekolahkan anaknya sampai SMA, minat anak-anak untuk sekolah di Desa Pandansari tergolong rendah. Mereka hanya menamatkan sekolah sampai SMP. Kondisi ini terjadi secara menyeluruh pada semua lapisan sosial rumah tangga. Anggapan yang selalu disampaikan adalah "Sekolah tinggi kalau tidak punya pekerjaan untuk apa?" dan "Sebaiknya bekerja dimulai dari saat ini". Bagi mereka, hal terpenting adalah kemampuan membaca, menghitung, dan menulis, itu sudah cukup. Para orang tua di Desa Pandansari

Buku ini tidak diperjualbelikan.

akan mengarahkan penerusnya menjadi petani atau peternak sehingga usaha yang telah dirintis oleh keluarga tidak perlu mendatangkan pekerja dari luar.

Jaringan yang dibentuk dalam hubungan antarindividu ataupun komunitas, baik horizontal maupun vertikal termasuk dalam kategori modal sosial di desa-desa wilayah lereng gunung api. Modal sosial membawa individu dan komunitas bermasyarakat untuk mencapai tujuan bersama, misalnya kelompok tani dan paguyuban penambang. Modal sosial dan pembelajaran sosial memainkan peran penting dalam proses transformasi (Uddin et al., 2021).

Dana (modal) keuangan yang dapat digunakan rumah tangga petani untuk melaksanakan strategi penghidupan dan mencapai tujuan penghidupannya mencakup ketersediaan uang atau barang yang dapat dijadikan uang dengan cepat untuk memenuhi kebutuhan penghidupan. Contohnya, simpanan uang di rumah, tabungan di bank ataupun koperasi, emas perhiasan, hewan ternak yang bisa dijual kapan saja dengan cepat, serta pinjaman yang dapat diperoleh dengan cepat. Petani ketika masa panen menyimpan uang hasil panennya untuk memenuhi kebutuhan pada hari berikutnya. Secara umum transformasi kelima modal dapat terlihat pada Tabel 4. 1 dan Tabel 4.2.

Tabel 4.1 Sistem penghidupan masyarakat lereng Gunung Merapi dilihat dari lima asetynya.

Modal	Unsur	Desa Kemiren	Desa Balerante	Desa Klakah
Fisik	Lahan pertanian	Tidak terjadi perubahan pengolahan lahan. Salak tetap menjadi Komoditas unggulan. Beberapa masyarakat beralih ke tanaman hortikultura karena permintaan pasar. Lahan pertanian di sekitar sungai cenderung beralih fungsi menjadi lahan penambangan pasir karena dipenuhi pasir hasil erupsi. Lahan sisa ditanami singkong untuk pangan.	Ada perubahan pengolahan lahan, dari tanaman pokok jagung ke sayuran karena permintaan pasar. Pekarangan di bagian belakang difungsikan untuk peternakan (kandang sapi, kambing, dan unggas) dan sebagian lahan tegalan ditanami rumput untuk penyediaan pakan ternak.	Ada perubahan pengolahan lahan dari tanaman pokok jagung ke sayuran karena permintaan pasar.
	Ternak	Ada peralihan pencaharian menjadi tidak beternak karena risiko kehilangan harga sangat besar saat bencana terjadi. Ada peralihan ke jenis ternak lain karena permintaan pasar.	Masyarakat tetap beternak sapi karena risiko sapi terkena bencana kecil (diganti pemerintah) dan keberadaan pakan ternak (rumput) yang memadai.	Sebagian besar masyarakat masih beternak sapi. Ada yang tidak beternak dan beralih ke pertanian hortikultura.
	Bangunan	Rumah cenderung lebih baik dari sebelum erupsi (berubah menjadi rumah tembok karena ada peningkatan pendapatan di seluruh wilayah desa terpilih).		
	Kendaraan	Hampir setiap penduduk mempunyai kendaraan roda dua, bahkan kepemilikan roda empat bertambah di seluruh wilayah desa terpilih.		

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Modal	Unsur	Desa Kemiren	Desa Balerante	Desa Klakah
Lingkungan	Alam & infrastruktur	Perubahan infrastruktur terlihat dengan adanya jalur evakuasi, pembangunan TES, dan TEA di seluruh wilayah desa terpilih.		
Keuangan	Uang tunai, tabungan, kredit	Masyarakat menjadi peduli pada kepemilikan tabungan, baik dalam bentuk tunai maupun perhiasan. Sebagian masyarakat menggunakan kredit bank untuk menjadi modal pengelolaan lahan pertanian di seluruh wilayah desa terpilih.		
SDM	Pengetahuan, keterampilan, kesehatan, kapasitas diri	Hampir semua penduduk sadar pentingnya peningkatan pengetahuan, keterampilan, kesehatan, dan kapasitas untuk belajar dan beradaptasi dengan perubahan, Peningkatan jenjang Pendidikan (anak) dari SD hingga jenjang menengah atas dan tinggi. Akses berbagai lembaga lebih terbuka dan lebih rasional. Pemanfaatan teknologi ponsel pintar dan HT untuk memperoleh informasi perkembangan aktivitas gunung api di seluruh wilayah desa terpilih.		
Sosial	Relasi individual dan komunitas	Relasi individual dan komunitas cukup kuat karena ada memori kolektif dampak bencana. Solidaritas menguat pada konteks penanggulangan bencana. Dengan sikap perilaku waspada terhadap bencana erupsi, masyarakat lebih antisipatif terhadap berbagai kemungkinan bencana dan keyakinan yang berubah dari mistis ke rasional menggunakan teknologi di lima desa terpilih.		
	Kelembagaan	Legalitas: keputusan kepala desa terkait pembentukan tim siaga desa berbasis komunitas; membangun desa pasdahuluran (sister village) dengan desa di wilayah aman bencana.		

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Tabel 4.2 Sistem penghidupan masyarakat di lereng Gunung Kelud dilihat dari lima asetya.

Modal	Unsur	Desa Pandansari	Desa Pondokagung	Desa Kebonrejo
Fisik	Lahan pertanian	Tidak ada perubahan komoditas yang di tanam, hanya ada penurunan penanaman padi karena alih fungsi lahan dan alih kepemilikan.	Terjadi perubahan mata pencaharian dari sektor pertanian dan perkebunan ke penambangan pasir dan swasta sehingga terjadi penurunan penggarapan lahan pertanian karena kerusakan tanah/ kesuburan menurun akibat letusan Kelud.	Tidak ada perubahan fungsi lahan. Namun, ada perubahan penanaman yang sesuai permintaan pasar dengan komoditas bernilai ekonomi (bawang merah, kentang, tomat cabai, dan perubahan budaya menanam (peningkatan produktivitas lahan).
	Ternak	Masyarakat masih banyak yang beternak sapi dan sebagian beralih tidak beternak karena risiko bencana.		
	Bangunan	Rumah cenderung lebih baik dari sebelum erupsi (berubah menjadi rumah tembok) karena ada peningkatan pendapatan di seluruh wilayah desa terpilih.		
	Kendaraan	Hampir setiap penduduk mempunyai kendaraan roda dua, bahkan kepemilikan roda empat bertambah di seluruh wilayah desa terpilih.		
Ling-kun- gan	Alam & infrastruktur	Perubahan infrastruktur terlihat dari adanya jalur evakuasi, pembangunan TES, dan TEA di seluruh wilayah desa terpilih.	Pembangunan jembatan penghubung antardesa dan cekdam mendukung pengembangan usaha dan perbaikan jalan untuk evakuasi.	Perubahan infrastruktur belum terlihat, terutama jalur evakuasi yang memadai

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Modal	Unsur	Desa Pandansari	Desa Pondokagung	Desa Kebonrejo
Keuangan	Uang tunai, tabungan, kredit	Kesadaran masyarakat untuk menabung cenderung meningkat. Bentuk tabungan berupa uang yang disimpan di bank atau di koperasi serta ada juga perhiasan.	Untuk menabung cenderung menabung uang yang disimpan di bank atau di koperasi serta ada juga perhiasan.	Kesadaran masyarakat untuk menabung belum kuat.
SDM	Pengetahuan, keterampilan, kesehatan, kapasitas diri	Hampir semua masyarakat mempunyai pengetahuan dan pemahaman tentang bencana Gunung Kelud dan mempunyai keterampilan dalam meningkatkan pengurangan risiko bencana melalui pelatihan yang diselenggarakan oleh pemerintah desa yang bekerja sama dengan BPPD.	Hampir semua masyarakat mempunyai pengetahuan dan pemahaman tentang bencana Gunung Kelud dan mempunyai keterampilan dalam meningkatkan pengurangan risiko bencana melalui pelatihan yang diselenggarakan oleh pemerintah desa yang bekerja sama dengan BPPD.	Hampir semua masyarakat mempunyai pengetahuan dan pemahaman tentang bencana Gunung Kelud dan mempunyai keterampilan dalam meningkatkan pengurangan risiko bencana melalui pelatihan yang diselenggarakan oleh pemerintah desa yang bekerja sama dengan BPPD.
Sosial	Relasi individual dan komunitas	Solidaritas menguat pada konteks penanggulangan bencana.	Terjadi relasi transaksional antara peternak dan KUD Kecamatan Kasembon dalam perdagangan susu.	Relasi sesama petani bersifat non-transaksional, tetapi banyak relasi yang terjadi dengan pedagang lokal secara transaksional. Penyedia modal (uang, sarana produksi) dan pemasaran adalah para pedagang luar desa
	Kelembagaan	Legalitas: keputusan kepala desa terkait pembentukan tim siaga desa berbasis komunitas	Keputusan kepala desa tentang pembentukan tim siaga bencana desa (TSBD)	Legalitas: keputusan kepala desa terkait pembentukan tim siaga bencana berbasis komunitas

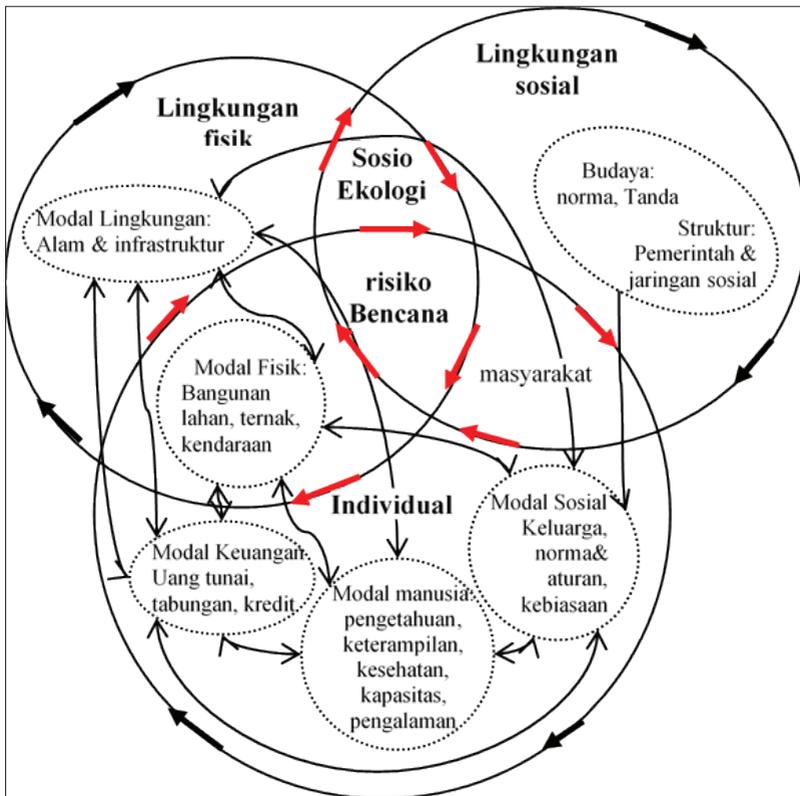
Buku ini tidak diperjualbelikan.

Jika menelaah kembali transformasi penghidupan masyarakat di lapangan, hal ini terlihat lebih kompleks dari teori penghidupan yang berkelanjutan sebagaimana dijelaskan Ellis (2000). Jika sistem penghidupan yang dijelaskan Ellis (2000)—tentang adanya kaitan antara aset, aktivitas, dan akses terhadap kemampuan dan alternatif kegiatan yang dapat dilakukan oleh individu manusia atau rumah tangga untuk dapat meningkatkan pendapatan yang diperlukan untuk hidup—diterapkan pada masyarakat desa yang terdampak bencana gunung api, ini menjadi kompleks. Masyarakat desa lereng gunung api menanggapi kejadian bencana erupsi dengan beradaptasi melakukan penyesuaian yang memungkinkan untuk keberlanjutan hidup.

Dari pengamatan di lapangan dengan merujuk pada penjelasan Burger et al. (2021) dan dukungan penjelasan Ellis (2000), transformasi penghidupan yang berkelanjutan di wilayah dua gunung api (Merapi dan Kelud) memperlihatkan dukungan pada penjelasan para pakar tersebut. Modal penghidupan adalah konsep yang penting dalam pengembangan dan peningkatan sistem penghidupan (Ellis, 2000). Ada lima dimensi modal penghidupan sebagai berikut.

- 1) Modal fisik yang merupakan infrastruktur yang digunakan untuk menciptakan penghidupan seperti aset barang: lahan pertanian, ternak, bangunan, dan kendaraan.
- 2) Modal keuangan seperti uang tunai, tabungan, atau kredit (dari bank) yang dapat digunakan untuk mengembangkan dan mempertahankan sistem penghidupan.
- 3) Modal manusia seperti pengetahuan, keterampilan, kesehatan, dan kapasitas untuk belajar dan beradaptasi dengan perubahan.
- 4) Modal sosial yang berasal dari interaksi sosial dan jaringan, yang mendorong terbentuknya dukungan keluarga, teman, keanggotaan dalam organisasi, akses pada informasi dan pengetahuan, serta hubungan dengan lembaga pemerintah atau swasta.
- 5) Modal lingkungan, baik dari lingkungan fisik (infrastruktur) maupun alam sekitar.

Kelima dimensi, yang dijelaskan Ellis (2000) dan dipertegas oleh Burger et al. (2021), saling terkait dan memengaruhi dalam menciptakan sistem penghidupan yang berkelanjutan secara produktif di wilayah lereng gunung api sehingga menjadi sistem yang adaptif dan kompleks yang dapat mendukung pembangunan yang lebih berkelanjutan dan memperkuat ketangguhan penghidupan masyarakat seperti terlihat pada Gambar 4.2.



Sumber: Diadaptasi dari Burger et al. (2021)

Gambar 4.2 Kompleksitas Sistem Penghidupan Masyarakat yang Adaptif dalam Menghadapi Bencana Gunung Api

Dari Gambar 4.2 terlihat bahwa masyarakat yang menghadapi berbagai bahaya bencana erupsi yang berulang akan beradaptasi melalui keterikatan lima dimensi aset (modal) (yang digambarkan dengan panah) yang saling berinteraksi satu dengan lainnya dan saling memengaruhi sistem penghidupan masyarakat yang kompleks, baik pada level individual maupun masyarakat (lingkaran lingkungan sosial dan individual). Hal ini berlaku pada sistem penghidupan masyarakat di wilayah gunung api. Lingkungan fisik—yang jika dikaitkan dengan teori yang telah dikembangkan Ellis (2000) melingkupi modal fisik dan lingkungan/alam, baik secara umum seperti fasilitas umum dan jalan maupun individu seperti rumah, bangunan, lahan pertanian, ternak, dan kendaraan—berinteraksi dengan lingkungan sosial yang terdiri dari modal sosial komunitas (masyarakat) seperti struktur sosial pemerintah dan jaringan sosial masyarakat, yang membentuk sosio-ekologi di masyarakat. Sementara itu, individu masyarakat yang memiliki modal keuangan, modal manusia (pengetahuan dan lainnya), serta modal sosial (tidak terlepas dari modal sosial di masyarakat yang berinteraksi dengan modal fisik) membentuk ketangguhan dalam menghadapi bencana. Tindakan-tindakan kolektif dari individu (menjadi tindakan masyarakat) menjadi sistem sosio-ekologi yang berkembang dalam menghadapi, merespons, dan mengadaptasi persoalan bencana yang dihadapi secara berulang (tanda panah dalam lingkaran).

Tiap-tiap sistem tersebut (Gambar 4.2) berubah dan beradaptasi sebagai respons terhadap proses internal individu satu dengan yang lain sebagai bagian dari sistem adaptif yang kompleks (Burger et al., 2021). Lebih jauh Burger et al (2021) menjelaskan bahwa interaksi dan adaptasi dari sistem tersebut menghasilkan hubungan nonlinier dengan sifat agregasi, menghasilkan umpan balik, *self-organization*, serta menumbuhkan beragam aksi dengan beragam arus informasi, sumber daya, dan energi.

C. Transformasi Sistem Penghidupan Berdasarkan Kebijakan Kelembagaan

Proses transformasi kebijakan kelembagaan membuka peluang perubahan sistem penghidupan menuju ketahanan dan keberlanjutan (Endris et al., 2022). Implementasi kebijakan kelembagaan bukanlah tugas yang mudah yang sering kali menghadapi tantangan kompleks di masyarakat. Kasus transformasi penghidupan yang dialami oleh kelompok pemuda di Etiopia memberikan pelajaran bahwa untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat infrastruktur dan peraturan sangat diperlukan agar masyarakat dapat menghadapi tantangan-tantangan besar di bidang sosio-ekonomi, agroekologi, kelembagaan, dan kebijakan.

Berbagai cara dapat dilakukan untuk mentransformasi sistem penghidupan masyarakat di wilayah bencana. Untuk masyarakat yang hidup di wilayah bencana gunung api, pemerintah dapat memberikan kebijakan insentif bagi yang melakukan usaha pengelolaan lingkungan, misalnya memberikan bantuan bibit tanaman atau alat pertanian yang ramah lingkungan. Pemerintah juga dapat memberikan pelatihan dan pendidikan kepada masyarakat tentang pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Dengan demikian, intervensi yang berupaya mendorong perubahan sering kali dapat memperkuat sosio-ekologi yang sudah ada (Carr, 2020).

Kelembagaan juga sangat penting dalam mendukung transformasi modal penghidupan dan pengurangan risiko bencana (Krantz, 2001). Masyarakat perlu didorong untuk membentuk kelompok-kelompok atau organisasi yang fokus pada pengelolaan lingkungan dan penanggulangan bencana. Kelompok-kelompok ini dapat memainkan peran penting dalam pengumpulan dan pengelolaan modal sosial dan modal manusia (SDM) yang dapat membantu dalam pengurangan risiko bencana. Sebagaimana kasus di India, beberapa faktor pendorong seperti perubahan kebijakan dan kelembagaan dalam pengelolaan kegiatan, pengaruh harga di pasar regional dan global, serta faktor lingkungan/iklim berdampak terhadap penghidupan masyarakat (Nayak, 2017).

Desa-desanya di wilayah lereng gunung api merupakan wilayah yang sering kali terkena bencana alam, bukan saja erupsi, melainkan juga banjir, tanah longsor, dan kekeringan. Untuk mengurangi dampak bencana tersebut, diperlukan adanya transformasi modal penghidupan, kebijakan, dan kelembagaan yang tepat. Perubahan pemanfaatan sumber daya alam yang menggeser mata pencaharian pertanian ke sektor pertambangan pasir pascaerupsi menyebabkan lanskap perdesaan menjadi sangat terdiversifikasi dan mengalami perubahan secara fisik, sosial, budaya, dan kelembagaan. Hal ini tidak saja terjadi di wilayah lereng gunung api, tetapi juga di tempat rawan bencana lainnya seperti di daerah aliran sungai. Tata kelola kelembagaan dan sumber daya alam dituntut untuk menyesuaikan dengan kondisi terkini (Sreeja, 2015). Dalam hal wilayah lereng gunung api, tata kelola kelembagaan dituntut untuk menyesuaikan dengan kondisi pascaerupsi.

Dalam konteks pengurangan risiko bencana di desa-desa wilayah gunung api, transformasi modal penghidupan, kebijakan, dan kelembagaan harus saling terkait dan terintegrasi (Krantz, 2001). Transformasi penghidupan dapat membantu meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap perubahan lingkungan. Bencana yang mengancam mata pencaharian masyarakat di Bangladesh mengungkap bukti signifikan bahwa masyarakat lokal belajar untuk hidup dalam perubahan dan ketidakpastian dengan memelihara dan menggabungkan berbagai jenis pengetahuan dan memori sosial, menghasilkan pilihan mata pencaharian yang beragam, dan mengatur diri mereka sendiri untuk meningkatkan ketahanan mereka terhadap kejadian cuaca ekstrem (dalam kasus gunung api adalah erupsi). Dengan demikian, pengurangan risiko bencana dapat dicapai secara holistik dan berkelanjutan di desa wilayah gunung api pada masa depan (Uddin et al., 2021).

Kebijakan yang mendukung pertumbuhan ekonomi merupakan sebab dan akibat dari proses transformasi (struktural) (Timmer, 2012). Peningkatan produktivitas pertanian yang lebih tinggi atau produktivitas nonpertanian yang dinamis dapat memfasilitasi

dan memperkuat upaya transformasi modal penghidupan mereka (Timmer, 2012). Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang karakteristik rumah tangga dan strategi penghidupan masyarakat lereng gunung api ini amat dibutuhkan untuk pengurangan risiko bencana di desa-desa wilayah gunung api. Dalam hal kebijakan, pemerintah desa perlu menerapkan kebijakan yang berfokus pada mitigasi risiko bencana agar transformasi penghidupan dapat tercapai. Hal ini dapat dilakukan dengan menyebarkan informasi bencana dan penanganannya kepada masyarakat serta membangun infrastruktur yang tahan bencana, seperti tanggul sungai, jalan penghubung, dan penampungan air, seperti yang disarankan FAO (FAO, 2016). Selain itu, pemerintah desa juga dapat memperkuat sistem peringatan dini dan evakuasi untuk mengurangi jumlah korban bencana.

Di samping itu, kelembagaan masyarakat yang ada di tingkat desa juga perlu ditingkatkan untuk mengoptimalkan upaya pengurangan risiko bencana. Hal ini dapat dilakukan dengan memperkuat peran badan penanggulangan bencana daerah (BPBD) dan membangun kemitraan dengan lembaga atau organisasi terkait seperti Palang Merah Indonesia (PMI) dan Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG).

Dalam keseluruhan upaya pengurangan risiko bencana di desa-desa di wilayah lereng gunung api, peran dan keaktifan masyarakat sangat penting dalam penanggulangan dan pengurangan risiko bencana seperti yang disarankan para pakar (Abiche, 2013; Azad et al., 2019; Pearce, 2003). Pendidikan tentang penanganan bencana juga perlu ditingkatkan agar masyarakat lebih siap menghadapi bencana. Masyarakat perlu diberdayakan untuk aktif dalam mengidentifikasi potensi bencana dan melakukan langkah-langkah pencegahan sejak dini seperti yang dilakukan di Pakistan, yakni dengan memanfaatkan hasil hutan sebagai mata pencaharian dan peningkatan pendapatan untuk keluar dari kemiskinan (Ali & Rahut, 2018).

Secara keseluruhan, transformasi modal penghidupan, kebijakan, dan kelembagaan yang tepat dapat membantu mengurangi risiko

bencana di desa-desa wilayah lereng gunung api. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang terpadu dan sinergis antara pemerintah, masyarakat, dan lembaga terkait dalam menghadapi bencana alam yang sering kali terjadi di wilayah tersebut (Raungratanaamporn, 2014).

Dinamika dalam pertanian secara umum merupakan perubahan (transformasi) penghidupan di masyarakat. Meskipun begitu, faktor penentunya tidak hanya terkait dengan kejadian erupsi, tetapi ada faktor-faktor lain yang menjadikan masyarakat itu berubah, contohnya, kebutuhan pasar. Di Desa Kebunrejo ada juga kebutuhan yang tinggi terhadap pertanian cabai yang mengubah dan menjadikan masyarakat itu melakukan transformasi secara alami dan sistematis. Pemanfaatan lahan pertanian digarap secara maksimal siang dan malam.

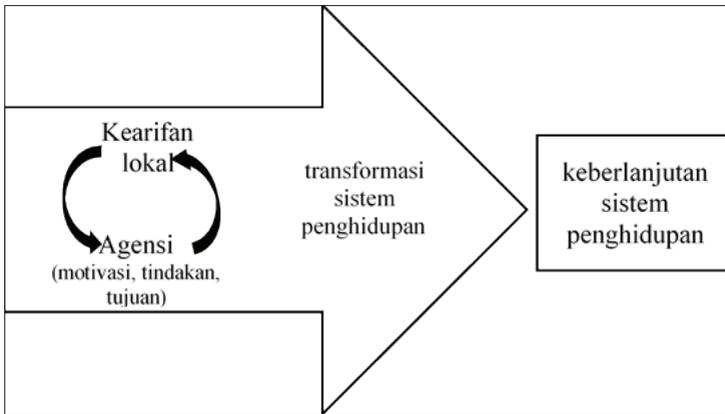
Keberadaan bank dengan berbagai jenis kredit pertanian juga memicu transformasi, khususnya di wilayah lereng Gunung Kelud. Sebelum adanya erupsi, masyarakat—yang diwakili informan—menyampaikan bahwa sebelumnya (erupsi 2014) mereka tidak mengenal bank. Akan tetapi, setelah erupsi terjadi, adanya penawaran dari bank untuk pemulihan lahan, pemajuan, dan peningkatan pertanian membuat masyarakat banyak meminjam kredit untuk modal pengolahan lahan. Namun, hal ini malah banyak menjerat dan menjadi permasalahan keuangan masyarakat, terutama dalam mengembalikan kredit bank tersebut.

D. Transformasi Sistem Penghidupan Berkelanjutan melalui Kearifan Lokal untuk Menekan Kerentanan di Masyarakat

Pengembangan penghidupan berkelanjutan di masyarakat daerah rawan bencana gunung api di Indonesia dapat melibatkan pemanfaatan kearifan lokal dan sumber daya yang ada. Pemahaman yang mendalam terhadap lingkungan dan bencana, termasuk potensi bencana yang mungkin terjadi, perlu ditekankan dan dimiliki oleh masyarakat agar masyarakat dapat mengambil tindakan pencegahan yang sesuai dan dapat mengembangkan rencana tanggap darurat secara mandiri.

Transformasi sosio-ekologi terletak pada pengurangan risiko dan kerentanan (Carr, 2020). Carr (2020) juga mengutip penelitian Ashley dan Carney (1998) bahwa penghidupan berkelanjutan terjadi jika seseorang/masyarakat dapat mengatasi dan pulih dari tekanan dan guncangan, tidak merusak sumber daya alam, serta dapat mempertahankan atau meningkatkan kemampuan dan asetnya, baik saat ini maupun pada masa mendatang.

Dari kondisi di lapangan terindikasi bahwa keberlanjutan sistem penghidupan masyarakat rawan bencana didasarkan pada adanya kearifan lokal yang didorong oleh tindakan, motivasi, dan tujuan (*agency*) untuk melakukan perubahan dan transformasi pada hidupnya (Inglis & Thorpe, 2012). Hal ini mendorong terjadinya transformasi sistem penghidupan di masyarakat (Gambar 4.3). Masyarakat yang hidup di kawasan gunung berapi memiliki tindakan yang berbeda dibandingkan dengan masyarakat pada umumnya. Masyarakat yang tinggal di kawasan gunung api memiliki pengetahuan, motivasi, dan kehendak untuk merespons aktivitas lingkungannya.



Gambar 4.3 Transformasi sistem penghidupan melalui kearifan lokal di masyarakat wilayah gunung api.

Untuk dapat berdampingan di daerah rawan bencana secara mandiri, masyarakat di lereng gunung api harus memahami siklus

bencana alam sebagai kearifan lokal. Memori kolektif dari sejarah letusan gunung api dari tahun ke tahun dapat diandalkan menjadi pengetahuan dan kearifan lokal yang dapat dipelihara oleh masyarakat dan disampaikan secara turun-temurun. Namun, alam makin tidak bisa diprediksi hanya dengan pengetahuan lokal. Oleh karena itu, diperlukan informasi berdasarkan perkembangan teknologi dalam memahami alam dan siklus bencana. Agar informasi dari BPPTKG menjadi pegangan masyarakat, pemerintah perlu melakukan sosialisasi secara terus-menerus terkait kondisi gunung api dan bencana alam di wilayah kerja masing-masing. Hal tersebut membuka pemahaman baru tentang karakter, sumber, dan pentingnya ketahanan/ketangguhan dalam penghidupan; memungkinkan identifikasi indikator-indikator baru tentang kerentanan penghidupan; serta dapat memberikan sumber-sumber potensi transformasi dan perubahan penghidupan yang sebelumnya terabaikan (Carr, 2020).

Sebagai sekelompok manusia yang mendiami wilayah lereng gunung api, masyarakat menyadari bahwa terdapat mekanisme atau siklus yang harus mereka kenali apabila ingin bertahan di wilayah tersebut. Pengetahuan tentang siklus ini lantas menjadi kearifan lokal. Siklus yang dimaksud dalam hal ini adalah segala macam dinamika yang dihadapi oleh masyarakat dalam waktu tertentu dan berpotensi terulang. Dalam menghadapi gangguan serius terhadap penghidupan dan aset lokal akibat peristiwa bencana, hal yang terpenting adalah melakukan rekonstruksi dan mentransformasi serta mendiversifikasi penghidupan (Uddin et al., 2021).

Jika mengacu pada teori yang dijelaskan para pakar, masyarakat dapat membedakan siklus bencana dalam rentang waktu jangka pendek (*duree*), menengah (*irreversible duree*), dan panjang (*long duree*). Siklus jangka pendek dipahami sebagai rantai sebab akibat yang timbul dalam rentang waktu lebih cepat. Siklus jangka menengah merupakan proses yang akan terjadi ketika siklus pendek telah selesai. Adapun siklus jangka panjang (*long duree*) adalah suatu proses yang terjadi secara terus-menerus dalam jangka waktu lama dan menjadi praktik serta pengetahuan sosial bagi masyarakat yang berada di zona tersebut (Giddens & Turner, 1988; Giddens, 2009; Whittington, 1992).

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Siklus erupsi, yang merupakan bencana berkala dari gunung api di Indonesia, cukup dipahami oleh masyarakat yang hidup di wilayah lereng gunung api.

Pada tahun 2014 erupsi Gunung Kelud telah mematahkan praktik sosial yang selama ini diyakini dalam mitos lokal bahwa Desa Pandansari tidak akan terkena dampak erupsi karena tertutup oleh Gunung Amping. Setelah tahun 2014, masyarakat menghimpun memori kolektif baru tentang ancaman erupsi terhadap penghidupan dan menjadi kearifan sosial untuk berjaga serta memitigasi diri ketika siklus erupsi datang.

Jika didasarkan pada sistem penghidupan utama, sampai saat ini (2023) masyarakat di wilayah lereng gunung api masih menggantungkan kehidupannya pada pertanian umum. Oleh karena itu, keberlanjutan penghidupan masyarakat harus juga berdasarkan pengembangan pertanian dan kehutanan dan harus menjadi siklus yang dipraktikkan sehari-hari sehingga menjadi kearifan lokal. Pentingnya penggunaan teknik pertanian organik yang sudah jarang dilakukan saat ini oleh masyarakat di wilayah gunung api, rotasi tanaman, dan pengelolaan hutan yang berkelanjutan harus terus dikampanyekan kepada masyarakat sehingga menjadi kearifan lokal yang membekas di pikiran masyarakat. Hal tersebut dapat meningkatkan produksi pertanian tanpa merusak lingkungan. Alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian hortikultura seperti yang terjadi di Desa Kebonrejo sangat memprihatinkan, dan harus mulai ditinggalkan. Hal ini pun harus ditanamkan secara masif sehingga menjadi kearifan lokal masyarakat.

Pemanfaatan spesies tanaman yang tahan terhadap lahar dan abu gunung api, seperti ditemukannya anggrek asli di wilayah taman nasional gunung Merapi, dapat dipertahankan sebagai kearifan lokal dan menjadi pilihan yang tepat sebagai salah satu jalan pengembangan pertanian berkelanjutan (Wahyono & Nuraini, 2023). Selain itu, pendidikan dan pelatihan yang diberikan kepada masyarakat tentang pertanian berkelanjutan, manajemen bencana, dan pemulihan pascabencana yang dilakukan secara terus-menerus kepada

masyarakat, dapat membantu menginternalisasikan pengetahuan di masyarakat.

Adaptasi dan penyesuaian dari individu sebagai sistem sosial menciptakan berbagai tindakan untuk menyelesaikan bahaya dan risiko bencana sebagai respons terhadap interaksi yang berlangsung. Perilaku kolektif juga terjadi sebagai bagian dari sistem sosial. Data empiris di lapangan menunjukkan sangat beragamnya tanggapan individu yang rasional dan adaptif meskipun sangat dipengaruhi oleh hubungan sosial, identitas, pengalaman, norma, dan peran di masyarakat.

Dalam mendorong transformasi ini, kerja sama antara pemerintah, LSM, masyarakat sipil, dan individu sangat penting. Dengan mengidentifikasi kerentanan dan melakukan perubahan yang dibutuhkan dalam sistem kehidupan masyarakat terdampak, masyarakat lebih tangguh terhadap bencana dan dapat membangun keberlanjutan masa depan yang lebih baik.

E. Transformasi Kewirausahaan untuk Ketangguhan Masyarakat Terdampak Bencana

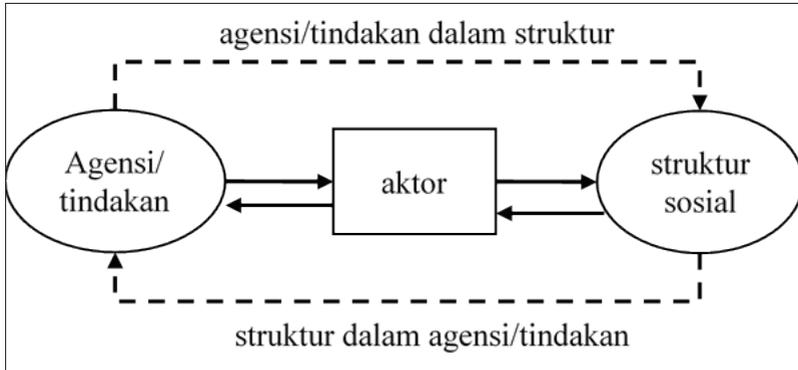
Mata pencaharian (sistem kehidupan) yang tangguh menghasilkan sosio-ekologi yang berpusat pada kebermaknaan hidup, kekuasaan, dan toleransi perbedaan. Tekanan menghasilkan peningkatan ketangguhan sosio-ekologi, yang dapat mendorong pada kehidupan yang stabil (Carr, 2020).

Transformasi kewirausahaan pada masyarakat yang terkena bencana gunung api dapat menjadi jalan peningkatan ketangguhan dan memberikan manfaat jangka panjang yang signifikan. Pengalaman pengusaha dalam menghadapi bencana alam menunjukkan bahwa kapabilitas dinamis dan modal sosial berperan penting dalam meningkatkan ketahanan/ketangguhan perusahaan (Martinelli et al., 2018).

Masyarakat lokal didorong untuk dapat meningkatkan keterampilan sebagai potensi sosial. Kerajinan tradisional bambu,

yang keterampilannya telah dimiliki secara turun-temurun, seperti yang dikembangkan di Desa Klakah dapat membuka peluang usaha yang dapat dipadukan dengan pembukaan destinasi wisata alam lereng gunung. Selain kerajinan bambu, hamparan pertanian dapat menjadi destinasi wisata bagi orang-orang kota yang mencari kesejukan. Agrowisata berbasis kearifan lokal seperti mempertunjukkan pemanenan salak di Desa Kemiren, panen hortikultura di hampir semua desa, atau pemerah susu di wilayah peternakan juga dapat mengangkat produk unggulan desa tersebut. Selain itu, hal ini bisa memberikan ruang edukasi kepada wisatawan.

Tindakan masyarakat di kawasan gunung api menunjukkan adanya dialektik antara tindakan sosial, agensi, aktor (masyarakat), dan struktur sosial, seperti yang dijelaskan oleh Kinseng (2017). Struktur sosial masyarakat di lereng gunung api dan aksi saling berdialektika memengaruhi satu dengan lainnya. Seperti terlihat pada Gambar 4.3, posisi masyarakat (sebagai aktor) sangat dipengaruhi oleh kondisi ekologis gunung api. Di satu pihak, masyarakat mampu melakukan tindakan untuk memengaruhi kondisi lingkungannya. Masyarakat yang melakukan tindakan (agensi) mampu memanfaatkan berbagai kondisi dan situasi yang diciptakan oleh gunung. Berbagai potensi ekonomi dikreasi untuk meningkatkan pendapatan masyarakat. Berbagai sumber daya, misalnya pasir yang dimuntahkan oleh gunung api, mampu dimanfaatkan menjadi komoditas ekonomi. Dalam konteks sistem penghidupan di kawasan rawan bencana gunung api, tindakan masyarakat (aktor) dipengaruhi oleh ekologi gunung api (struktur).



Sumber: Diadaptasi dari Kinseng (2017)

Gambar 4.4 Dialektik Struktur, Agensi, dan Tindakan Masyarakat

Potensi ekologi yang dimiliki desa-desa di wilayah lereng gunung api dapat didorong pada kegiatan wirausaha, antara lain melalui kegiatan ekowisata dan pariwisata berkelanjutan serta pelestarian alam dan budaya, yang bisa memberikan manfaat ekonomi dan sosial kepada masyarakat setempat. Hal ini seperti di Desa Pandansari dan Kebonrejo yang memiliki embung (bendungan/danau buatan). Selain sebagai cadangan air, lingkungan di desa tersebut memiliki keindahan alam dan daya tarik ekologi. Embung, danau buatan, bendungan, ataupun sungai yang indah bisa menawarkan peluang ekowisata, seperti pemandangan, olahraga air, dan perikanan yang dapat mendukung mata pencaharian lokal.

Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) merupakan kawasan konservasi yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi ekowisata dan pariwisata berkelanjutan dengan menawarkan hutan dan ekowisata alam. TNGM memiliki keanekaragaman hayati dan ekosistem yang unik, khususnya keberadaan anggrek alam. Pengunjung dapat menikmati keindahan alam dan berpartisipasi dalam kegiatan edukatif tentang lingkungan seraya memberikan kontribusi finansial untuk pelestarian.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Pemandangan Gunung Merapi dan Gunung Kelud, yang indah dan khas, menarik bagi pendaki dan pecinta alam. Pengelolaan jalur pendakian dan edukasi tentang konservasi dapat menjadi fokus pariwisata berkelanjutan di kedua lereng gunung api ini. Kerangka mata pencaharian yang berkelanjutan ini menunjukkan bahwa sumber-sumber transformasi, khususnya transformasi yang ditentukan dan didorong oleh masyarakat adat atau lokal, muncul ketika tekanan pada sosio-ekologi berkurang (Carr, 2020).

Secara umum desa-desa di lereng gunung api merupakan desa pertanian dan peternakan. Wisatawan dapat diajak untuk menikmati proses pertanian secara alami dan organik serta peternakan berkelanjutan. Pelibatan partisipasi aktif masyarakat setempat dan perlindungan lingkungan dalam pengembangan ekowisata dan pariwisata berkelanjutan dapat menjadi pilihan yang tepat untuk mentransformasi sistem penghidupan dan meningkatkan ketangguhan masyarakat yang terdampak bencana gunung api. Hal ini tidak hanya membantu masyarakat mendapatkan penghasilan, tetapi juga mendukung pelestarian lingkungan.

Pengembangan usaha ekonomi lokal dengan mendorong diversifikasi ekonomi di wilayah lereng gunung api tersebut dapat membantu mengurangi ketergantungan pada sektor pertanian dan peternakan yang rentan terhadap bencana. Pengembangan kerajinan lokal, pariwisata berkelanjutan yang menonjolkan keindahan alam, dan produk-produk lokal merupakan alternatif sistem penghidupan yang menjanjikan seperti yang sudah dilakukan oleh Desa Balerante (Gambar 4.5).



Foto: Eko Wahyono (2023)

Gambar 4.5 Wisata Alam dan Produk Unggulan Lokal yang Dikembangkan Desa Balerante

Transformasi sistem penghidupan yang tangguh di wilayah lereng gunung api pada komunitas yang terus terkena bencana erupsi memang tidak mudah. Tambahan lagi, adanya keengganan dari masyarakat untuk berpindah tempat tinggal dan kehidupan karena ada keterikatan dengan penghidupan lamanya.

Pemerintah perlu berupaya secara terus-menerus untuk meningkatkan kesadaran tentang risiko bencana erupsi gunung api serta dampaknya pada sistem penghidupan di masyarakat. Kampanye edukasi dan penyuluhan mengenai cara menghadapi bencana dan mengurangi risiko di wilayah lereng gunung api perlu terus-menerus dilakukan dan mesti menjadi program pemerintah dan desa.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

F. Skema Strategis Kebijakan Berdasarkan Tipologi Mitigasi Sosial Ekonomi pada Masyarakat Rawan Bencana di Indonesia

Kondisi Indonesia yang berada di episentrum *ring of fire* menjadikan masyarakat rentan terhadap kondisi alam. Hidup di dalam episentrum rawan bencana tidak menjadikan masyarakat sepenuhnya sadar akan posisi dan tindakan apa yang dapat dilakukan pada saat terjadi bencana. Dalam kasus lama, kebencanaan gunung api berlangsung tanpa ada tanda-tanda yang mampu diantisipasi. Sekalipun demikian, seiring dengan berkembangnya teknologi yang dapat mengawasi aktivitas gunung api, risiko kebencanaan semestinya bisa diminimalkan dengan mempersiapkan berbagai mitigasi bencana yang mungkin terjadi. Meskipun tanda-tanda erupsi gunung api dapat diprediksi, belum semua masyarakat dapat menyiapkan mitigasi, baik secara teknis maupun ekonomi pada saat terjadi bencana. Pendekatan strategi penghidupan dan ketahanan masyarakat merupakan alat yang berguna untuk menganalisis perubahan transformasional pascabencana secara efektif (Uddin, 2021).

Daerah-daerah rawan bencana memang sudah diidentifikasi, baik oleh pemerintah pusat (BNPB, 2020b) maupun tiap-tiap daerah (Pergub Jawa Tengah No. 6, 2018). Dalam kasus bencana di lereng gunung api ini pun, kerentanan dan ketangguhan masyarakat dianalisis. Jika dilihat dari tipologi ekonomi, hampir semua desa terpilih sangat tergantung pada sektor pertanian, baik pada tanaman pangan, hortikultura, maupun peternakan. Sektor jasa pun tergantung pada keindahan alam.

Jika mengacu pada Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana di Indonesia (UU No. 24/2007), strategi mitigasi sosial ekonomi pada masyarakat rawan bencana di Indonesia memerlukan tiga tahapan, yaitu mulai dari (1) mitigasi risiko (manajemen risiko bencana), (2) tanggap darurat (manajemen kedaruratan), dan (3) pemulihan pascabencana (manajemen pemulihan).

Dalam mitigasi risiko yang merupakan bagian dari manajemen risiko bencana, beberapa strategi sudah dijalankan oleh pemerintah. Hal ini diawali dengan mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi risiko bencana yang dapat terjadi di wilayah lereng gunung api, dilanjutkan dengan penyusunan rencana mitigasi, mencakup tindakan pencegahan, perencanaan tata ruang, dan regulasi untuk mengurangi dampak potensial bencana dengan melibatkan masyarakat agar ada peningkatan pemahaman risiko bencana dan cara menguranginya. Hal tersebut seperti yang dilaksanakan oleh Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. Rencana kontingensi erupsi Gunung Merapi di Provinsi Jawa Tengah, sebagai bentuk mitigasi risiko, telah dituangkan dalam peraturan nomor 6 Tahun 2018 (Pergub Jawa Tengah No. 6, 2018).

Selain mitigasi risiko, tanggap darurat yang merupakan bagian dari manajemen kedaruratan serta (manajemen) pemulihan (UU No. 24/2007) juga sudah dilaksanakan oleh pemerintah. Berdasarkan pengamatan di lapangan, kelompok masyarakat yang paling rentan terhadap bencana (masyarakat miskin, perempuan, anak-anak, dan lanjut usia) telah menjadi prioritas perhatian pemerintah. Hal ini terlihat di Desa Balerante dan juga desa-desa lain di wilayah Jawa Tengah. Hal tersebut merupakan bentuk mitigasi risiko, tanggap darurat, dan pemulihan. Pengembangan kebijakan khusus untuk kelompok prioritas berbasis inklusif memang diperlukan sebagai langkah mitigasi ekonomi untuk sistem kehidupan berkelanjutan bagi masyarakat di daerah rawan bencana (Wahyono et al., 2023). Implementasi kebijakan atau program mitigasi ekonomi merupakan langkah realistis untuk mereduksi dan mengentaskan kemiskinan masyarakat (kelompok rentan, disabilitas, dan kelompok perempuan) di daerah kontingensi rawan bencana. Kebijakan-kebijakan ini mencakup program bantuan sosial, modal wirausaha, pelatihan keterampilan, dan akses pada pekerjaan (Fajarwati et al., 2017; (Humaedi et al., 2020; Kharisma & Prakoso, 2012; Kusumasari & Suyatna, 2015). Hal ini sejalan dengan apa yang tercantum dalam UU No. 24/2007 tentang penanggulangan bencana di Indonesia.

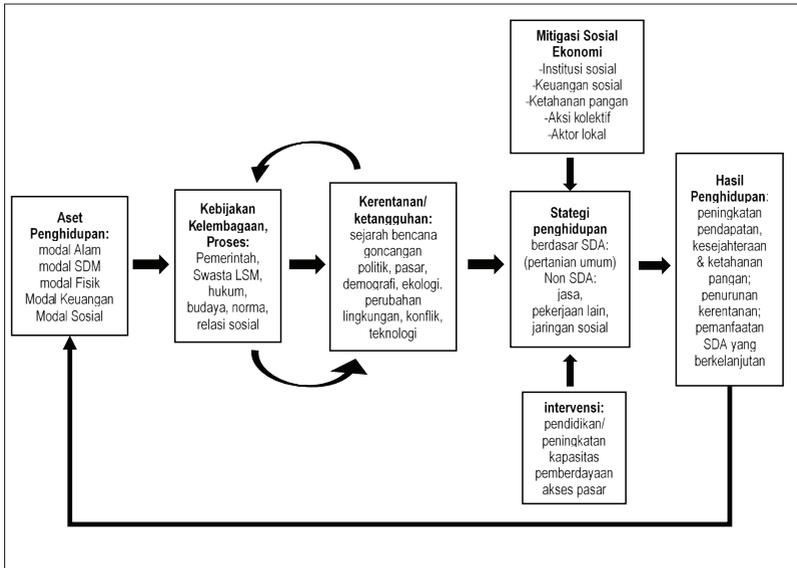
Pengembangan infrastruktur dasar, seperti jalan, air bersih, sanitasi, dan akses listrik di daerah-daerah rawan bencana, pemberdayaan perempuan, khususnya pada pekerjaan (peningkatan peluang ekonomi), pendidikan, pelayanan kesehatan sebagai bagian dari manajemen pemulihan (UU No. 24/2007), telah dilaksanakan di semua desa contoh terpilih. Pelatihan penanggulangan bencana yang terus-menerus, termasuk mengedukasi masyarakat tentang risiko bencana, cara bertindak dalam situasi darurat, dan pentingnya perencanaan tanggap darurat di masyarakat, dilakukan di setiap wilayah rawan bencana oleh BPPD di setiap kabupaten yang terdampak bencana. Hal ini merupakan pelaksanaan manajemen risiko bencana dan manajemen tanggap darurat dalam UU No. 24/2007. Sementara itu, dinas teknis seperti dinas sosial telah berupaya memberikan perlindungan pada masyarakat. Begitu juga dinas pertanian pada bidang pertanian yang secara berkelanjutan bertindak sebagai pelaksanaan (manajemen) pemulihan. Pembentukan kelompok-kelompok masyarakat yang berfokus pada mitigasi bencana juga terus dibina oleh dinas sosial dan BPBD. Pemerintah melalui Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), yang perwakilannya ada di tiap-tiap daerah bencana, juga mengembangkan sistem peringatan dini untuk memastikan masyarakat mengetahui cara merespons bencana yang datang sebagai bagian dalam manajemen risiko bencana.

Skema strategis kebijakan berdasarkan tipologi mitigasi sosial ekonomi pada masyarakat rawan bencana merupakan kerangka kerja sistem penghidupan masyarakat yang dirumuskan sebagai rancangan arahan dalam mengimplementasikan kebijakan-kebijakan yang diusulkan agar tujuan penelitian tercapai. Tujuan-tujuan tersebut, antara lain, hasil penghidupan masyarakat di wilayah rawan bencana mengalami peningkatan yang ditandai dengan adanya peningkatan pendapatan dan kesejahteraan, terwujudnya ketahanan pangan, terjadinya penurunan kerentanan dan peningkatan ketangguhan, serta adanya pemanfaatan SDA yang berkelanjutan. Tujuan ini merupakan tantangan yang harus diatasi dengan usulan kebijakan yang tepat dan

sejalan dengan UU No. 24/2007 sebagai pedoman penanggulangan bencana.

Hasil ekstraksi dan proses pendalaman dari temuan di lapangan menekankan pada pentingnya mitigasi sosial ekonomi dalam skema strategis kebijakan melalui sistem penghidupan dengan meningkatkan akses partisipasi masyarakat. Kondisi ini dapat mendorong terlaksananya kebijakan yang kondusif melalui struktur kelembagaan (institusi) di masyarakat. Peningkatan akses partisipasi dapat dilakukan dengan tata kelola yang subsistemnya saling berkelindan dan terikat kuat sebagai pelumas relasi antarsubsistem, yang tidak hanya ada pada tataran *teori strukturasi makro*, tetapi juga dalam strukturasi meso dan mikro. “Kelindan” tata kelola subsistem dalam relasi mitigasi sosial ekonomi di masyarakat rawan bencana justru dapat sebagai pemulih sumber pendapatan harian, ketahanan pangan keluarga, dan sumber penghidupan berkelanjutan. Hal ini juga didukung dari aksi kolektif yang berpedoman pada *human security* (kemampuan perlindungan alami yang dimiliki individu dalam menghadapi kerawanan situasional) dan *sosial protection* (perlindungan secara kolektif dan makro sebagai jaring pengaman untuk keamanan sosial dari kerentanan situasional).

Lima modal telah dijelaskan Ellis (2000), yaitu (1) modal SDM (manusia), (2) finansial, (3) sosial, (4) alam, dan (5) fisik. Kelima entitas tersebut, menurut Wahyono et al. (2023) harus menjadi satu kesatuan dalam memulihkan penghidupan masyarakat secara berkelanjutan karena modal tersebut menjadi penguatan kapasitas resiliensi masyarakat di daerah rawan bencana. Oleh karena itu, kerangka kerja sistem penghidupan masyarakat terdampak bencana gunung api melalui mitigasi sosial ekonomi diusulkan seperti terlihat pada Gambar 4.6.



Sumber: Diadaptasi dari Chambers & Conway (1992); Scoones (1998); Ellis (2000); Paksi & Pyhälä (2018).

Gambar 4.6 Kerangka kerja mitigasi sosial ekonomi dan intervensi bagi sistem penghidupan yang berkelanjutan.

Gambar 4.6 dirumuskan mengacu pada kerangka awal sistem penghidupan yang dikembangkan para pakar terdahulu, yaitu Chambers dan Conway (1992), Scoones (1998), Ellis (2000) dan diperkaya dengan penjelasan terkini dari Paksi dan Pyhälä (2018). Rumusan kerangka sistem penghidupan diperkaya dengan pemikiran beberapa pakar, seperti Giddens (2009), Giddens dan Turner (1988), serta Whittington (1992), yang menjelaskan strukturasi kelembagaan yang ada dalam konteks mitigasi bisa dikelompokkan sebagai mitigasi sosial ekonomi. Penguatan mitigasi ekonomi dan sosial seharusnya menjadi pijakan peningkatan pemulihan sistem penghidupan berkelanjutan dengan menguatkan institusi sosial dan finansial untuk meningkatkan ketahanan pangan masyarakat, aksi kolektif, dan partisipasi menyeluruh dari aktor lokal (Wahyono et al., 2023).

Mitigasi sosial ekonomi merupakan tindakan kolektif komunitas menghadapi bencana.

Dari Gambar 4.6 terlihat bahwa aset penghidupan di masyarakat menjadi dasar dikeluarkannya kebijakan pemerintah, baik dari sisi kelembagaan maupun proses pelaksanaan, dengan tetap memperhatikan budaya, norma, dan relasi sosial yang ada sehingga kerentanan masyarakat dapat ditekan dan ketangguhan dalam menghadapi berbagai guncangan tumbuh dari pelbagai bencana yang dihadapi, khususnya bencana erupsi gunung api. Berbagai ancaman bencana yang dihadapi masyarakat juga tetap menjadi pendorong dilaksanakannya kebijakan secara legalitas formal yang terus berproses pada ketangguhan masyarakat.

Dalam proses mitigasi sosial ekonomi (Gambar 4.6), tidak dapat dimungkiri bahwa penggerak sistem adalah akumulasi dari modal (aset penghidupan). Akumulasi modal (aset), sebagai respons adanya hasil penghidupan yang lebih baik tersebut, merupakan proses sosial dari adaptasi masyarakat dalam menghadapi kerentanan, guncangan, dan tren yang menjadi peristiwa kontingensi bencana (Matthews et al., 2020; Vatsa, 2004; Wardekker et al., 2023).

Mitigasi sosial ekonomi perlu dijalankan supaya mendapatkan strategi penghidupan yang tepat, yang dapat mendorong hasil penghidupan yang lebih baik (Gambar 4.4). Dengan demikian, peningkatan pendapatan dan kesejahteraan serta ketahanan pangan, penurunan kerentanan, dan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan dapat tercapai. Namun, agar terus menghasilkan perbaikan, intervensi peningkatan kapasitas masyarakat harus dilakukan sehingga hasil penghidupan tersebut memberikan dampak pada peningkatan aset penghidupan selanjutnya.

Mitigasi sosial ekonomi menjadi sebuah syarat dalam memperkuat kapasitas resiliensi sistem penghidupan masyarakat yang rentan akibat hantaman bencana. Bencana yang bertubi-tubi dan persiapan masyarakat untuk menghadapinya ternyata memerlukan akumulasi entitas modal masyarakat, mulai dari kesiapsiagaan, pengurangan risiko, hingga stresor jangka panjang dari peristiwa bencana yang

dihadapi. Berdasarkan hasil penelaahan di lapangan diyakini bahwa mitigasi sosial ekonomi merupakan cara peningkatan pemulihan sistem penghidupan masyarakat yang berkelanjutan di daerah rawan bencana. Mengacu pada penjelasan Giddens (2009), mitigasi sosial ekonomi bagi masyarakat di daerah rawan bencana dapat digerakkan melalui adanya kelembagaan (*agency*) kesatuan pranata sosial, dukungan ketersediaan finansial sosial, jaminan ketahanan pangan, kekompakan aksi kolektif, dan kekuatan aktor lokal (Giddens, 2009).

Kerangka kerja pada Gambar 4.6 ini menjadi bagian proses rangkaian yang tidak parsial, tetapi menjadi proses rangkaian yang utuh saling bertautan dalam setiap entitasnya. Jika ada alur yang tidak berjalan, diduga terjadi disfungsi pada sistem penghidupan berkelanjutan masyarakat di daerah rawan bencana.

Kerangka kerja ini menjadi landasan ide pelengkap dalam konseptual sistem penghidupan berkelanjutan secara makro yang dikembangkan oleh Chambers dan Conway (1992), Scoones (1998), Ellis (2000), serta Paksi dan Pyhälä (2018), terutama dalam konteks sistem penghidupan berkelanjutan di daerah rawan bencana. Penguatan konsep mitigasi sosial ekonomi pada konseptual sistem penghidupan berkelanjutan makro nyatanya menjadi konsep pada tataran operasional dalam konteks kebencanaan tingkat lokal dari komunitas/masyarakat yang hidup berdampingan dengan bencana. Rangkaian mitigasi sosial ekonomi dapat menjadi pelengkap konseptualisasi sistem penghidupan berkelanjutan yang teradaptasi dari sebuah proses kesadaran kolektif masyarakat di daerah rawan bencana, terutama yang hidup di sekitar gunung api di Indonesia.

BAB V

Transformasi untuk Ketangguhan Masyarakat: Rencana Tindakan dan Strategi ke Depan

Erupsi Gunung Merapi pada tahun 2010 dan Gunung Kelud pada tahun 2014 menjadi titik balik yang menyadarkan warga bahwa mereka membutuhkan strategi adaptasi baru untuk bisa mempertahankan penghidupan. Strategi afirmasi aksi untuk ketangguhan menghadapi bencana dan mengubah sistem penghidupan perlu melibatkan pendekatan proaktif dan holistik. Erupsi meluluhlantakkan berbagai sumber daya alam dan sumber pekerjaan pada masyarakat yang hidup dan tinggal di kawasan Gunung Merapi. Kehancuran infrastruktur dan sumber daya ini memberikan hantaman yang keras bagi individu dan masyarakat secara kolektif.

Masyarakat memiliki strategi yang bersifat mekanis dan organis dalam menghadapi bencana dan mengubah sistem penghidupan yang berkelanjutan. Strategi mekanis diadopsi dari konsep Emile Durkheim yang merujuk pada sebuah kekuatan dan pengorganisasian alami yang ada di dalam masyarakat (Thijssen, 2012). Pengorganisasian alami ini dimiliki oleh masyarakat, baik secara individu maupun kolektif.

Ketika terjadi bencana, setiap individu memiliki respons alami untuk melakukan penyelamatan diri. Hal yang pertama dilakukan adalah mencari tempat yang aman dari letusan gunung api, seperti awan panas, lahar, dan material yang keluar dari kawah.

Sebelum kejadian letusan besar Gunung Merapi tahun 2010 dan Gunung Kelud pada tahun 2014, masyarakat di kawasan gunung api mengandalkan strategi mekanis dalam menghadapi dan menangani letusan gunung berapi. Pada era sebelum letusan besar ini, masyarakat belum terorganisasikan secara baik dalam menangani bencana. Belum ada upaya terorganisasi untuk menjadikan masyarakat bertindak secara kolektif. Hal ini terjadi karena di bawah alam sadarnya, masyarakat menganggap tidak akan terjadi letusan besar. Masyarakat berpikir bahwa kondisi di tempat mereka tinggal aman. Jikapun ada letusan, masyarakat masih menganggap bahwa kondisi masih aman. Masyarakat juga beranggapan bahwa mereka bisa menyelamatkan nyawa dan harta benda secara mandiri.

Tahun 2010 dan 2014 menjadi titik balik dari adanya perubahan sistem penghidupan. Sebelum terjadinya erupsi, sistem penghidupan berjalan secara alamiah berdasarkan kesukarelaan dan kebersamaan antarmasyarakat atau dalam istilah ilmiah disebut strategi mekanis (Thijssen, 2012). Setelah terjadinya erupsi di wilayah Gunung Merapi (2010) dan di wilayah Gunung Kelud (2014), sistem penghidupan terlihat bertransformasi berdasarkan peran dan fungsi individu pada masyarakat atau disebut strategi organis (Thijssen, 2012). Strategi organis terlihat sekali di Desa Kebonrejo, Kabupaten Kediri, melalui sistem pertanian yang intensif oleh petani masing-masing.

Diadopsi dari konsep Emile Durkheim, konsep strategi organis ini lebih terencana dan terorganisasi jika dibandingkan dengan strategi mekanis (Thijssen, 2012). Strategi organis ini berkembang di masyarakat karena kondisi dan masalah yang makin kompleks. Letusan dahsyat tahun 2010 dan 2014 membawa perubahan paradigma berpikir dan tindakan dalam masyarakat ketika menghadapi bencana. Erupsi gunung api pada skala besar tidak lagi bisa diatasi secara individu hanya dengan menggunakan naluri, tetapi perlu ada upaya

sistematis dan terorganisasi untuk mengatasinya secara bersama-sama. Luluh lantaknya infrastruktur, akses, dan sumber daya penghidupan pertanian menjadikan masyarakat berpikir ulang dan berefleksi atas kejadian erupsi besar. Proses refleksi secara kolektif ini menjadikan masyarakat lebih sadar mengenai arti penting upaya persiapan dalam menghadapi erupsi gunung api.

Perubahan atau metamorfosis dalam menghadapi erupsi gunung api dipicu oleh gejala alam yang luar biasa. Erupsi dahsyat ini membawa perubahan *radikal* di masyarakat. Pengetahuan dan kepercayaan masyarakat terhadap teknologi dalam memantau dan memprediksi erupsi gunung api menjadi tumbuh dan kuat. Sebelumnya, masyarakat mengandalkan pendapat dari ketokohan lokal, mitos, dan tanda-tanda alam untuk memprediksi letusan gunung.

Perubahan metamorfosis karena kondisi alam yang luar biasa ini terjadi pada beberapa aspek kehidupan. Secara konseptual dan paradigma, mitigasi kebencanaan mengalami berbagai perubahan dari kondisi sebelumnya. Proses mitigasi yang sebelumnya bersifat sporadis dan tanpa arah mengalami perubahan pascaerupsi. Ketika terjadi bencana, masyarakat secara otomatis berlari dan berada sejauh mungkin dari puncak gunung. Hal ini membuat lalu lintas jalan mengalami kemacetan dan menyebabkan kerawanan lalu lintas, misalnya tabrakan antara masyarakat yang turun ke bawah dan yang kembali ke permukiman (di atas/ke lereng gunung lebih atas) untuk menyelamatkan barang atau keluarga.

Setelah erupsi terjadi, jalur-jalur evakuasi sudah dibuat sehingga arus lalu lintas lebih tertib dan teratur. Jika tidak terdapat erupsi besar, masyarakat yang tinggal di kawasan gunung api tidak memiliki kesadaran untuk membangun jalur evakuasi tersebut.

Perubahan pola mitigasi berlangsung secara terstruktur dan kultural. Perubahan pola mitigasi juga terjadi karena banyaknya korban yang kemudian direlokasi ke tempat yang aman. Relokasi yang jauh dengan jarak lebih dari 10 km selama 3 bulan menjadikan masyarakat memiliki kesadaran dan kepekaan dalam hal penyelamatan. Memori

kolektif ini menjadikan masyarakat lebih mudah diberikan arahan dan pedoman untuk menghadapi bencana.

Erupsi gunung api meluluhlantakkan infrastruktur, permukiman, dan perladangan sehingga sumber penghidupan masyarakat menjadi rentan. Masyarakat yang rentan tidak memiliki banyak pilihan dalam menentukan masa depan sistem penghidupannya. Hal ini yang memaksa masyarakat untuk terus beradaptasi dan melakukan metamorfosis terhadap kondisi lingkungannya.

Penelitian ini memberikan kontribusi pada konsep mitigasi. Konsep ini mengalami perkembangan di masyarakat, dari yang sifatnya mitigasi mekanik menjadi mitigasi organik. Kebaruan konsep ini dikonstruksikan dari hasil temuan penelitian yang berada di dua lokasi, yaitu Gunung Kelud di Jawa Timur dan Gunung Merapi di Jawa Tengah. Proses mitigasi mengalami perubahan dalam penanganan dan manajemen pengelolaannya karena intervensi dan adaptasi sehingga *loop* adaptasi bisa terus terjadi.

Strategi mekanis dan organis menjadi dasar pendekatan strategi afirmasi aksi untuk mengubah sistem penghidupan masyarakat yang terdampak bencana ke depannya. Hal ini diduga cukup tepat karena beberapa alasan. Pertama, pendekatan ini mempertimbangkan sejumlah faktor kontekstual yang dianggap relevan dan bahkan penting bagi penelitian ini, termasuk kebijakan, institusi, dan kerentanan. Kedua, hal ini menjadi pengakuan tentang pentingnya aset modal dan beragam aktivitas penghidupan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan hidup. Ketiga, pendekatan ini memberikan analisis holistik mengenai strategi penghidupan berdasarkan hasil penghidupan. Peran komunitas (masyarakat) dan pemangku kepentingan (pemerintah dan pemerintah daerah) sangatlah penting karena pengelolaan penghidupan masyarakat tidak bisa dilakukan secara individu, tetapi secara kolektif.

Konsep metamorfosis mitigasi diadaptasi dari perubahan kepompong menjadi seekor kupu-kupu. Perubahan dari satu fase ke fase yang lain pada satu entitas yang sama layaknya sebuah kepompong. Mitigasi pada masyarakat mengalami perubahan

dari sebuah entitas yang sederhana menuju pada sebuah entitas yang kompleks. Konsep metamorfosis mitigasi belum pernah ada sebelumnya sehingga menjadikan temuan penelitian pada kajian ini menjadi hal yang baru dan orisinal.

Mitigasi sebagai sebuah konsep mengalami transformasi dari waktu ke waktu. Munculnya konsep metamorfosis konsep mitigasi ini berdasarkan pada penemuan empiris dengan waktu yang panjang di dua lokasi penelitian. Proses metamorfosis ini bisa terjadi karena ada dorongan struktur dan kultur yang ada di dalam mekanisme sosial. Struktur sosial merupakan hal yang memungkinkan sekaligus membatasi tindakan secara kolektif atau personal. Kinseng (2017) menguraikan bahwa struktur sosial adalah wacana/diskursus/opini, aturan formal/nonformal, aktor, tindakan, stratifikasi sosial, dan sumberdaya. Struktur sosial ini yang memungkinkan mitigasi mengalami metamorfosis dari waktu ke waktu. Struktur sosial ini mampu mendorong proses transformasi dan mitigasi ke arah yang lebih baik. Wacana atau diskursus pada masyarakat mengarah pada proses mitigasi yang lebih terstruktur. Wacana mengenai pengelolaan bencana berdasarkan mitos sudah mulai beralih pada wacana pengetahuan dan teknologi sebagai media pendeteksi erupsi.

Pada era sebelum erupsi besar di Gunung Kelud dan Gunung Merapi, masyarakat lebih percaya terhadap mitos dan tokoh lokal dalam mengantisipasi dan memprediksi kejadian erupsi gunung. Pada era kontemporer ini, masyarakat yang tinggal di kawasan gunung api cenderung memercayai teknologi daripada sebuah mitos. Teknologi mampu secara terperinci mengabarkan kondisi terkini secara berkala. Pemantauan kondisi gunung api dengan menggunakan kamera CCTV di berbagai arah gunung menjadikan kondisi gunung dapat dipantau kapan saja dan di mana saja melalui saluran kanal YouTube. Alat seismometer dipasang di beberapa titik di lambung gunung yang dapat dipantau dari *handphone* ataupun didengarkan dari pengeras suara yang dipasang di pos pemantau desa.

Berbagai aturan dan regulasi mengenai mitigasi bencana mempercepat proses transformasi dan metamorfosis konsep serta

praktiknya. Aturan mengenai hal apa saja yang perlu dipersiapkan dan dilakukan, baik pada saat sebelum, saat, maupun sesudah bencana terjadi, disosialisasikan secara tertulis ataupun nontertulis. Aturan ini juga dilakukan atau disosialisasikan dalam konteks formal ataupun nonformal. Contohnya, tas khusus yang sudah disiapkan untuk keamanan dokumen berharga, seperti STNK, sertifikat tanah, dan BPKB. Aktor nasional dan lokal seperti Jangkar Kelud dan Jangkar Merapi sebagai sebuah komunitas aktor ikut mempercepat proses transformasi mitigasi. Tindakan para aktor ini mendorong proses mitigasi yang sebelumnya dilakukan secara alamiah atau individu. Adapun keberadaan sumber daya alam, yang luluh lantak akibat kondisi ekologis, dapat dimanfaatkan untuk mempercepat proses transformasi mitigasi.

Keadaan yang cepat berubah dan hancurnya infrastruktur serta akses memunculkan paradigma dan pemikiran baru pada masyarakat mengenai kebencanaan. Proses struktural ini juga didorong oleh proses pembudayaan baru mengenai mitigasi. Kebiasaan baru yang lebih peduli terhadap kondisi alam, bencana, dan cara masyarakat merespons kebencanaan menjadi institusi baru pada masyarakat yang hidup dan tinggal di kawasan rawan bencana.

Transformasi mata pencaharian yang terjadi pada masyarakat merupakan bentuk pencarian alternatif dalam konteks ekologis dan sosial. Transformasi sistem penghidupan menjadi perubahan signifikan dalam dominasi mata pencaharian masyarakat yang berada pada sektor pertanian karena kesuburan lahannya di lereng gunung api. Transformasi mata pencaharian juga terjadi sebagai alternatif pekerjaan yang merupakan respons terhadap perubahan kondisi ekologi dan sosial. Hal ini terlihat dari mulainya masyarakat beralih ke penambangan pasir karena adanya daerah aliran sungai yang dipenuhi material pasir akibat erupsi gunung api. Transformasi ekonomi yang terjadi pada masyarakat juga disebabkan adanya peningkatan pengetahuan. Berkembangnya teknologi informasi mendorong peningkatan pengetahuan pada masyarakat sehingga mereka mengetahui pangsa pasar dan membuka akses pada pasar

Buku ini tidak diperjualbelikan.

yang lebih luas. Kondisi perubahan ekologi seperti berlimpahnya material hasil erupsi Gunung Merapi dan Gunung Kelud memicu masyarakat mengoptimalkan sumber daya yang ada. Kasus di wilayah lereng Gunung Merapi dan Gunung Kelud memberikan pelajaran bahwa masyarakat terdorong melakukan pengoptimalan sumber daya yang tersedia untuk mengubah sistem penghidupannya melalui diversifikasi pekerjaan (pencarian pasir, pengembangan pariwisata, dan produksi kerajinan) sebagai strategi untuk mengatasi perubahan ekologis. Berdasarkan penelusuran informasi dari para narasumber, sebelum ada letusan dahsyat, transformasi ini berjalan perlahan mengikuti sistem penghidupan secara alamiah. Namun, pascaletusan dahsyat pada tahun 2010 dan 2014 itu, transformasi terlihat jelas karena tuntutan kehidupan yang makin kompleks.

Kondisi yang terjadi di wilayah lereng gunung api (Merapi dan Kelud) dapat menjadi *role model* untuk daerah lain yang mengalami transformasi serupa. Kasus Merapi dan Kelud dapat dijadikan panduan tentang cara perubahan ekologis dapat diadaptasi untuk membangun model transformasi yang berhasil dengan melihat dampak positif transformasi terhadap kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan dan mengidentifikasi langkah-langkah pemberdayaan masyarakat melalui pengoptimalan sumber daya, diversifikasi pekerjaan, pemutakhiran keterampilan, dan peningkatan kapasitas generasi muda agar tetap relevan dengan perkembangan ekonomi baru.

Peningkatan kesadaran masyarakat tentang risiko bencana dan pentingnya transformasi sistem penghidupan merupakan strategi afirmasi yang dapat dilaksanakan pada masyarakat melalui kampanye edukasi, pelatihan, dan pendidikan sehingga masyarakat dapat memahami ancaman yang ada serta keuntungan dari perubahan pola pikir dan perilaku yang selama ini ada. Pengembangan keterampilan dan pengetahuan juga dibutuhkan dengan memberikan pelatihan dan pendidikan kepada masyarakat dalam menghadapi bencana dan mengelola perubahan/transormasi yang terjadi. Pelatihan keterampilan dapat difokuskan pada acara bertani yang berkelanjutan, penggunaan teknologi ramah lingkungan, dan keterampilan adaptasi

Buku ini tidak diperjualbelikan.

lainnya. Strategi afirmasi aksi ini harus melibatkan pendekatan yang proaktif dan holistik pada masyarakat.

Selain peningkatan kesadaran, pelibatan masyarakat secara aktif dalam perencanaan dan implementasi tindakan transformasi juga penting untuk dilakukan sebagai strategi afirmasi. Masyarakat harus memiliki peran dalam pengambilan keputusan sebagai upaya peningkatan ketangguhan dan transformasi sistem penghidupan yang terjadi.

Kebijakan yang mendukung ketangguhan dan transformasi sistem penghidupan harus menjadi pijakan pemerintah, khususnya pemerintah daerah. Kerangka kebijakan yang memfasilitasi pelaksanaan strategi afirmasi harus tersusun jelas untuk memastikan kejelasan dukungan dari pemerintah dan lembaga terkait.

Infrastruktur peringatan bencana yang memadai, termasuk sistem peringatan dini, pusat evakuasi, dan jalur evakuasi yang aman dapat membantu mengurangi risiko dan memperlancar proses evakuasi saat bencana terjadi.

Yang tidak kalah penting dalam strategi afirmasi adalah penggalangan sumber daya dengan cara menghimpun sumber daya yang diperlukan untuk implementasi strategi afirmasi aksi. Dukungan dana, teknologi, dan bantuan teknis, khususnya dari pemerintah, dapat meningkatkan kapasitas dan efektivitas transformasi. Hal ini sudah terjadi di wilayah Gunung Merapi dan Gunung Kelud.

Kemitraan dan kolaborasi lintas sektor yang kuat antara pemerintah, LSM, swasta, dan sipil masyarakat memungkinkan terjadinya transfer pengetahuan, sumber daya, dan keahlian yang optimal dalam mencapai transformasi.

Dengan menerapkan strategi afirmasi aksi ini, komunitas dapat membangun ketangguhan yang lebih kuat dalam menghadapi bencana dan melakukan transformasi sistem penghidupan mereka. Strategi afirmasi ini memerlukan kerja sama dan partisipasi aktif dari berbagai pemangku kepentingan serta komitmen untuk mencapai transformasi sistem penghidupan yang lebih baik pada masa depan.

Tantangan yang masih dihadapi masyarakat dalam menjaga dan memperkuat transformasi yang mereka lalui adalah pertahanan mereka terhadap ancaman lingkungan. Masyarakat masih dihadapkan pada risiko erupsi berulang, baik yang berada di wilayah Gunung Merapi maupun Gunung Kelud. Hal ini mengakibatkan ketidakpastian usaha ekonomi yang telah mereka bangun. Perubahan iklim dan faktor-faktor ekologis lainnya, seperti kerusakan lingkungan karena erupsi yang menyebabkan deforestasi dan hilangnya keanekaragaman hayati, dapat menimbulkan tantangan tambahan terhadap upaya transformasi.

Transformasi ekonomi juga dapat membawa perubahan sosial yang signifikan, termasuk perubahan nilai-nilai dan pola interaksi masyarakat. Upaya untuk mempertahankan kearifan lokal dan budaya asli di tengah transformasi ekonomi yang cepat dapat menjadi tantangan tersendiri karena terbukanya akses terhadap dunia yang lebih luas. Masyarakat mungkin menghadapi dilema antara mendukung transformasi ekonomi dan melestarikan lingkungan bagi generasi yang akan datang.

Upaya untuk mempertahankan transformasi (ekonomi) memerlukan keterlibatan aktif dan berkelanjutan dari seluruh masyarakat, termasuk dukungan terhadap inisiatif-inisiatif baru. Di samping itu, ada pula potensi konflik kepentingan di antara berbagai pihak sehingga bisa menghambat transformasi. Oleh karena itu, diperlukan peran pemerintah dan kebijakan yang mendukung terjadinya transformasi ekonomi tanpa merugikan lingkungan dan keberlanjutan sosial. Kemampuan kebijakan untuk bersifat fleksibel dan dapat beradaptasi dengan perubahan-perubahan kondisi eksternal mutlak dibutuhkan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

DAFTAR SINGKATAN

Bappeda	: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
BNPB	: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
BPBD	: Badan Penanggulangan Bencana Daerah
BPPTKG	: Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi
CSR	: <i>corporate social responsibility</i>
destana	: desa tangguh bencana
EWS	: <i>early warning system</i>
FPRB	: forum pengurangan risiko bencana
gapoktan	: gabungan kelompok tani
GIS	: <i>geographic information system</i>
Jitupasna	: Pengkajian Kebutuhan Pascabencana
KBM	: kegiatan belajar mengajar
KRB	: kawasan rawan bencana
KUD	: koperasi unit desa

KWT	: kelompok wanita tani
LSD	: <i>lumpy skin disease</i>
ODGJ	: orang dengan gangguan jiwa
OPD	: organisasi perangkat daerah
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum
PMI	: Palang Merah Indonesia
PVMBG	: Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi
SID	: sistem informasi desa
SIKK	: sistem informasi kebencanaan kabupaten
Tagana	: taruna siaga bencana
TEA	: tempat evakuasi akhir
TES	: tempat evakuasi sementara
TNGM	: Taman Nasional Gunung Merapi
UED-SP	: usaha ekonomi desa simpan pinjam
UNDP	: United Nations Development Programme
UNDRR	: The United Nations Office for Disaster Risk Reduction

GLOSARIUM

- Afirmasi : Penetapan yang positif, penegasan, atau penegasan terhadap diri sendiri ataupun orang lain.
- Ekologi : Cabang ilmu biologi yang mempelajari interaksi di antara makhluk hidup satu dengan lainnya juga dengan lingkungan sekitarnya.
- Eksklusi sosial : Tindakan masyarakat untuk menyingkirkan individu atau komunitas dari sistem yang berlaku.
- Etnisitas : Properti hubungan antarkelompok, tempat perbedaan budaya antarkelompok dikomunikasikan secara sistematis dan berlangsung secara terus-menerus.

- Filantropi : Aktivitas berbagi dukungan dan sumber daya dengan sukarela yang dilakukan secara terorganisasi karena didorong cinta kasih kepada sesama untuk mengatasi masalah sosial kemanusiaan serta memajukan kepentingan umum.
- Globalisasi : Sebuah proses dari suatu (informasi, pemikiran, gaya hidup, dan teknologi) yang mendunia.
- Hidrometeorologi : Fenomena bencana yang terjadi di atmosfer (meteorologi), air (hidrologi), atau lautan (oseanografi).
- Kearifan lokal : Pandangan hidup dan ilmu pengetahuan serta berbagai strategi kehidupan yang berwujud aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat lokal dalam menjawab berbagai masalah dalam pemenuhan kebutuhan mereka.
- Kelas sosial : Pembedaan penduduk atau masyarakat ke dalam kelas-kelas secara bertingkat.
- Relasi sosial : Hasil dari interaksi (tingkah laku) yang sistematis di antara dua orang atau lebih.
- Sister village* (desa saudara) : Bentuk kerja sama dalam konteks krisis bencana Gunung Merapi.
- Struktur sosial : Keseluruhan jalinan unsur-unsur sosial yang pokok, yaitu kaidah-kaidah sosial, seperti norma sosial, lembaga sosial, kelompok sosial, dan lapisan sosial di masyarakat.

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, F. (2017). Upaya petani salak pondoh dalam menanggulangi dampak bencana erupsi Gunung Merapi di Desa Kemiren Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang. *Geo Educasia*, 2(2), 246–253.
- Abiche, T. T. (2013). Community empowerment and sustainable livelihoods: Transforming social capital into entrepreneurship in rural Southern Ethiopia. Pretoria: University of South Africa. Diakses pada 13 Juli 2022 dari <http://hdl.handle.net/10500/10190>
- Adi, A. W., Shalih, O., Shabrina, F. Z., Rizqi, A., Putra, A. S., Karimah, R., Eveline, F., Alfian, A., Syauqi., Septian, R. T., Widiastomo, Y., Bagaskoro, Y., Dewi, A. N., Rahmawati, I., Seniorwan, Suryaningrum, H. A., Purnamaswi, D. I., & Puspasari, T. J. (2022). *IRBI Indeks Risiko Bencana Indonesia Tahun 2022*. BNPB.
- Alam, P. C., Nurcahyanto, H., & Sulandari, S. (2013). Upaya rehabilitasi dan rekontruksi wilayah pasca bencana erupsi Gunung Merapi di Kecamatan Kemalang Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah. *Journal of Public Policy and Management Review*, 2(3), 1–13. Retrieved Juli 20, 2022, from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jppmr/article/view/3043/2903>

- Ali, A., & Rahut, D. B. (2018). Forest-based livelihoods, income, and poverty: Empirical evidence from the Himalayan region of rural Pakistan. *Journal of Rural Studies*, 57, 44–54. doi:10.1016/j.jrurstud.2017.10.001
- Almutairi, A., Mourshed, M., & Ameen, R. (2020). Coastal community resilience frameworks for disaster risk management. 101, 595–630. <https://doi.org/>. *Natural Hazards*, 101, 595–630. doi:10.1007/s11069-020-03875-3
- Anani, K. (1999). Sustainable governance of livelihoods in rural Africa: A place-based response to globalism in Africa. *Development*, 42(2), 57–63. doi:10.1057/palgrave.development.1110037
- Andreastuti, S., Paripurno, E., Gunawan, H., Budianto, A., Syahbana, D., & Pallister, J. (2019). Character of community response to volcanic crises at Sinabung and Kelud volcanoes. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 382, 298–310. doi:10.1016/j.jvolgeores.2017.01.022
- Antara. (2010). Lewati lahar dingin. Diakses pada 4 Mei 2022 dari <https://www.antaraneews.com/foto/12227/lewati-lahar-dingin>
- Ashley, C., & Carney, D. (1999) *Sustainable livelihoods: Lessons from early experience*. DFID.
- Asian Disaster Reduction Response Network. (2009). *Terminologi pengurangan risiko bencana*.
- Astriani, F. (2017). *Mitigasi bencana Gunung Merapi berbasis desa bersaudara (sister village) di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali Jawa Tengah* [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Astuti, L. D., Kistiayah, S., Suhardjono, & Suharto, P. (2012). *Rehabilitasi pertanahan pasca bencana erupsi Merapi pada petani salak di Desa Srumbung Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang*. Yogyakarta: STPN Yogyakarta.
- Azad, M. A., Uddin, M. S., Zaman, S., & Ashraf, M. A. (2019). Community-based disaster management and its salient features: A policy approach to people-centred risk reduction in Bangladesh. *Asia-Pacific Journal of Rural Development*, 29(2), 135–160.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2011). Rencana aksi rehabilitasi dan rekonstruksi wilayah pasca bencana erupsi Gunung Merapi di Provinsi DI Yogyakarta dan Provinsi Jawa Tengah tahun 2011–2013. BNPB & Bappenas.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2015). *Memaknai ketangguhan masyarakat Kelud*. Diakses pada 10 Juli, 2023, dari <https://bnpb.go.id/berita/memaknai-ketangguhan-masyarakat-kelud>

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2020a). BNPB tinjau kesiapsiagaan masyarakat di wilayah KRB 3. Diakses pada 6 Mei, 2023, dari <https://bnpb.go.id/berita/BNPB%20Tinjau%20Kesiapsiagaan%20Masyarakat%20di%20Wilayah%20KRB%203%20Merapi>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2020b). *Identifikasi posisi terhadap KRB Gunung Merapi, gunakan cekposisi*. Diakses pada 3 April, 2023, dari <https://bnpb.go.id/berita/identifikasi-posisi-terhadap-krb-gunung-merapi-gunakan-cekposisi>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2020c). Cerita Pemkab Kediri dan Sitaro dalam menanggulangi erupsi gunung api. Diakses pada 8 Juni, 2023, dari <https://bnpb.go.id/berita/cerita-pemkab-kediri-dan-sitaro-dalam-menanggulangi-erupsi-gunung-api>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2023a, 22 April). *Sister villages – desa bersaudara*. Diakses pada 22 April, 2024, dari <https://direktoriipb.bnpb.go.id/produk/sister-villages-desa-bersaudara>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2023b). *Gunung Merapi masih aktif, waspada potensi bahaya guguran lava di sektor selatan-barat daya*. Diakses pada 23 April, 2024, dari <https://bnpb.go.id/berita/gunung-merapi-masih-aktif-waspada-potensi-bahaya-guguran-lava-di-sektor-selatan-barat-daya>
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Boyolali. (2023). *BPBD Boyolali melakukan penyemprotan abu vulkanik Merapi*. Diakses pada 25 Maret, 2023, dari <https://bpbd.boyolali.go.id/news/bpbd-boyolali-melakukan-penyemprotan-abu-vulkanik-merapi>
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Kediri. (2023). *Laporan aktivitas Gunung Kelud*. <https://bpbd.kedirikab.go.id/laporan-aktivitas-gunung-api>
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Klaten. (2021). *Desa tangguh bencana (Destana) 2021*. Diakses pada 8 Juni 8, 2023, dari <https://bpbd.klaten.go.id/compro/desa-tangguh-bencana-destana-2021>
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Magelang. (2017). *Rencana kontingensi erupsi Gunung Merapi*.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Magelang. (2019). *Rencana strategis BPBD Kabupaten Magelang Tahun 2019-2024*.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Magelang. (2022). *BPBD Kota Magelang beri pelatihan penanggulangan bencana kepada masyarakat*. Diakses pada 6 Mei, 2023, dari <https://humas.magelangkota.go.id/bpbd-kota-magelang-beri-pelatihan-penanggulangan-bencana-kepada-masyarakat/>

- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Magelang. (2023). Sistem informasi kebencanaan Kabupaten (SIKK) Magelang.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang. (2016). *Resntra PPBD Kabupaten Malang 2016 - 2021*.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik Indonesia 2024*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali. (2022). *Kecamatan Selo dalam angka 2022*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri. (2022). *Kecamatan Kepung dalam angka*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten. (2022). *Kecamatan Kemalang dalam angka*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Magelang. (2022). *Kecamatan Srumbung dalam angka*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Magelang. (2023). *Kabupaten Magelang dalam angka*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang. (2022a). *Kecamatan Ngantang dalam angka 2022*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang. (2022b). *Kecamatan Kasembon dalam Angka 2022*.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau. (2012). *Syarat tumbuh pada tanaman salak*. Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Litbang Pertanian.
- Basworo, B. B. (2022). *8 wisata Gunung Kelud yang indah dan wajib dikunjungi*. Diakses pada 12 Agustus 2023 dari <https://www.liputan6.com/hot/read/5017787/8-wisata-gunung-kelud-yang-indah-dan-wajib-dikunjungi>
- BBC News Indonesia. (2014a). *Gunung Kelud meletus, hujan abu hingga wilayah Jateng*. Diakses pada 4 Mei 2022 dari https://www.bbc.com/indonesia/berita_indonesia/2014/02/140214_gunung_kelud_meletus
- BBC News Indonesia. (2014b). *Erupsi Kelud: 'Batu sekepal tangan berterbangan'*. Diakses 4 Mei 2022 dari https://www.bbc.com/indonesia/berita_indonesia/2014/02/140214_kelud_kisahpengungsi
- Bebbington, A. (1999). Capitals and capabilities: A framework for analyzing peasant viability, rural livelihoods and poverty. *World Development*, 27(12), 2021–2044.
- Beck, U. (2006). Living in the world risk society. *Economy and Society*, 35(3), 329–345. doi:10.1080/03085140600844902

- Beck, U. (2012). Risk society revisited: Theory, politics and research programmes. Dalam B. Adam, U. Beck, & J. v. Loon (Eds.), *The risk society and beyond: Critical issues for social theory* (211–229). doi:10.4135/9781446219539
- Bennett, N. J., Roth, R., Klain, S. C., Chan, K., Christie, P., Clark, D. A., & Wyborn, C. (2017). Conservation social science: Understanding and integrating human dimensions to improve conservation. *Biological Conservation*, 205, 93–108.
- Brocklesby, M. A., & Fisher, E. (2003). Community development in sustainable livelihoods approaches – an introduction. *Community Development Journal*, 38(3), 185–198. doi:10.1093/cdj/38.3.185
- Burger, A., Kennedy, W. G., & Crooks, A. (2021). Organizing theories for disasters into a complex adaptive system framework. *Urban Science*, 5(3). doi:10.3390/urbansci5030061
- Cafer, A., Green, J., & Goreham, G. (2019). A community resilience framework for community development practitioners building equity and adaptive capacity. *Community Development*, 50, 1–16. doi:10.1080/15575330.2019.1575442
- Chahyono, M. D. (2012). Vulkano-historis Kelud: Dinamika hubungan manusia–gunung api. *Kalpataru*, 21(2), 85–102. doi:10.24832/kpt.v21i2.117
- Carr, E. R. (2020). Resilient livelihoods in an era of global transformation. *Global Environmental Change*, 64, 102155. doi:10.1016/j.gloenvcha.2020.102155
- Chambers, R. (2006). Vulnerability, coping and policy (editorial introduction). *IDS Bulletin*, 37(4), 33–40. doi:10.1111/j.1759-5436.2006.tb00284.x
- Chambers, R., & Conway, G. (1992). *Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st century*. IDS Discussion Paper 296.
- Comfort, L. K. (2005). Risk, security, and disaster management. *Annual Review of Political Science Volume 8*, pp. 335–356. doi:10.1146/annurev.polisci.8.081404.075608
- Creswell, J. W. (2014). *Research design, qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (Fourth ed.). Sage Publications.
- Desa Balerante. (2021). *Profil Desa Balerante*.
- Desa Kebonrejo. (2023). *Profil Desa Kebonrejo*.
- Desa Kemiren. (2021). *Profil Desa Kemiren*.
- Desa Klakah. (2021). *Profil Desa Klakah*.
- Desa Pandansari. (2021). *Profil Desa Pandansari 2021*.

- Desa Pondok Agung. (2019). *Profil Desa Pondok Agung*. detik.com. (2010). Debu gempa vulkanik rambah hutan dan rumah warga di lereng Merapi. Diakses pada 4 Mei 2022 dari <https://news.detik.com/berita/d-1475731/debu-gempa-vulkanik-rambah-hutan-dan-rumah-warga-di-lereng-merapi>
- Dewi, D. K. (2018). *Mengenal Merapi lebih dekat: Merapi dahulu dan kini*. Diakses pada 11 Agustus 2023 dari <https://www.esdm.go.id/id/media-center/news-archives/mengenal-merapi-lebih-dekat-merapi-dahulu-dan-kini>
- DFID. (1999). *DFID sustainable livelihoods guidance sheets*. Diakses pada Juli 20, 2022, dari www.enonline.net/dfidsustainableliving
- Drinkwater, M., & Rusinow, T. (1999). Application of CARE's livelihoods approach. Natural Resource Adviser's Conference.
- Ekberg, M. (2007). The parameters of the risk society: A review and exploration. *Current Sociology*, 55(3), 343–366. doi:10.1177/0011392107076080
- Ellis, F. (2000). The determinants of rural livelihood diversification in developing countries. *Journal of Agricultural Economics*, 51, 289–302.
- Endris, G. S., Wordofa, M. G., Aweke, C. S., Hassen, J. Y., Hussien, J. W., Moges, D. K., Sileshi, M., Ibrahim, A. M., Kadiro, K., & Sebsibe, K. (2022). A review of the socio-ecological and institutional contexts for youth livelihood transformation in Miesso Woreda, Eastern Ethiopia. *Cogent Social Sciences*, 8(1), 2152210. doi:10.1080/23311886.2022.2152210
- Fajarwati, A., Sari, E. L., & Soewarno, N. G. (2017). Strategi untuk mengatasi permasalahan wanita rawan sosial ekonomi (WRSE). *Majalah Geografi Indonesia*, 31(1), 22–30. <https://core.ac.uk/download/pdf/295187002.pdf>
- Food and Agriculture Organization. (2016). *Analysing resilience for better targeting and action*. FAO. Diakses pada 22 Mei, 2023, dari <https://www.fao.org/3/i5665e/i5665e.pdf>
- Geertz, C. (1976). *Religion of Java*. University of Chicago Press.
- Giddens, A., & Turner, J. H. (1988). Introduction. Dalam A. Giddens, & J. H. Turner (Eds.), *Social Theory Today*. Stanford University Press.
- Giddens, A. (2009). *Problematika utama dalam teori sosial: Aksi, struktur, dan kontradiksi dalam analisis sosial (Central problems in social theory: Action, structure, and contradiction in social analysis)* (S. Z. Qudsy, Ed. & Dariyanto, Penerj.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- GKtoday. (2016). Disaster management: Pre-disaster and post-disaster phases. Diakses pada 23 Mei 2023 dari https://www.gktoday.in/disaster-management-pre-disaster-and-post-disaster-phases/#Response_Recovery_and_Reconstruction
- Gosal, L. C., Tarore, R. C., & Karongkong, H. H. (2018). Analisis spasial tingkat kerentanan bencana gunung api Lokon di Kota Tomohon. *SPASIAL. SPASIAL*, 5(2), 229–237.
- Google. (t.t.-a). [Lokasi Desa Kemiren]. Diakses pada 25 September 2024, dari https://www.google.com/maps/@-7.5772326,110.3930591,16z?entruy=ttu&g_ep=EgoyMDI0MDkyMi4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D
- Google. (t.t.-b). [Lokasi Desa Balerante]. Diakses pada 25 September 2024, dari https://www.google.com/maps/@-7.5939675,110.4537549,15z?entruy=ttu&g_ep=EgoyMDI0MDkyMi4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D
- Google. (t.t.-c). [Lokasi Desa Klakah]. Diakses pada 25 September 2024, dari https://www.google.com/maps/@-7.5105485,110.3944858,14z?entruy=ttu&g_ep=EgoyMDI0MDkyMi4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D
- Google. (t.t.-d). [Lokasi Desa Pandansari]. Diakses pada 25 September 2024, dari https://www.google.com/maps/@-7.8835758,112.3548838,15z?entruy=ttu&g_ep=EgoyMDI0MDkyMy4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D
- Google. (t.t.-e). [Lokasi Desa Pondok Agung]. Diakses pada 25 September 2024, dari https://www.google.com/maps/@-7.843829,112.2902829,13z?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MDkyMy4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D
- Google. (t.t.-f). [Lokasi Desa Kebonrejo]. Diakses pada 25 September 2024, dari https://www.google.com/maps/@-7.8869372,112.2920588,14z?entruy=ttu&g_ep=EgoyMDI0MDkyMy4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D
- Guest, G. (2013). Describing mixed methods research: An alternative to typologies. *Journal of Mixed Methods Research*, 7, 141–151. doi:10.1177/1558689812461179
- Gunawan. (2015). Kearifan masyarakat lereng Merapi bagian selatan, Kabupaten Sleman – Daerah Istimewa Yogyakarta. *Sosio Informa*, 1(2), 148. doi:<https://doi.org/10.33007/inf>
- Gwimbi, P. (2009). Linking rural community livelihoods to resilience building in flood risk reduction in Zimbabwe. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 2(1), 72–79. Diakses pada 13 Juli 2022 dari <https://jamba.org.za/index.php/jamba/article/view/16/16>
- Hadi, S. S., Saeful, B., & Ashari, A. (2013). Pengembangan sistem informasi bahaya erupsi untuk pengelolaan kebencanaan di lereng selatan gunung api Merapi. *Jurnal Geografi Indonesia*, 27(2), 138–148.

- Hanh, T. T. (2021). Why are fisheries agencies unable to facilitate the development of alternative livelihoods in small-scale fisheries and aquaculture in the global South? A case study of the Tam Giang lagoon, Viet Nam. , 133, 104778. *Marine Policy*, 133, 104778.
- Humaedi, S., Wibowo, B., & Raharjo, S. T. (2020). Kelompok rentan dan kebutuhannya (Sebuah kajian hasil pemetaan sosial CSR PT Indonesia Power UJJP Kamojang). *Share: Social Work Journal*, 10(1), 61–72. doi:10.24198/share.v10i1.29014
- Imperiale, A., & Vanclay, F. (2016). Experiencing local community resilience in action: Learning from post-disaster communities. *Journal of Rural Studies*, 47, 204–219. doi:10.1016/j.jrurstud.2016.08.002
- Inglis, D., & Thorpe, C. (2012). *An invitation to social theory*. Polity Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2001). *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Cambridge: Intergovernmental Panel on Climate Change. Diakses pada 13 Juli 2022 dari https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGII_TAR_full_report-2.pdf
- Johnson, B. B., Onwuegbuzie, A. J., & Lisa A., T. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1, 112–133. doi:10.1177/1558689806298224
- Kalogiannidis, S., Papadopoulou, C.-I., Loizou, E., & Chatzitheodoridis, F. (2023). Risk, vulnerability, and resilience in agriculture and their impact on sustainable rural economy development: a case study of greece. *Agriculture*, 13(6), 1222. doi:10.3390/agriculture13061222
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2007). *Analisis kondisi Gunung Kelud*. Diakses pada 12 Agustus 2023 dari <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/analisis-kondisi-gunung-kelud>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2014). Peta kawasan rawan bencana gunung api. Kementerian ESDM.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2021). *Tiper gunung api di Indonesia (A, B, dan C)*. Diakses pada 22 April, 2024, dari <https://magma.esdm.go.id/v1/edukasi/tipe-gunung-api-di-indonesia-a-b-dan-c>
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2011). *Perlu penanganan komprehensif untuk atasi bencana erupsi Merapi*.
- Kharisma, L. O., & Prakoso, H. B. (2012). Dampak Bencana lahar dingin pada perubahan strategi penghidupan masyarakat Desa Sirahan, Kecamatan Salam, Kabupaten Magelang. *Jurnal Bumi Indonesia*, 2(2), 208–217. <https://core.ac.uk/download/pdf/295175888.pdf>

- Kibria, A. S., Costanza, R., Groves, C., & Behie, A. M. (2018). The interactions between livelihood capitals and access of local communities to the forest provisioning services of the Sundarbans Mangrove Forest, Bangladesh. *Ecosystem Services*, 32, 41–49. doi:10.1016/j.ecoser.2018.05.003
- Kinseng, R. A. (2017). Structugency: A theory of action. *Sodality*, 5(2). doi:10.22500/sodality.v5i2.17972
- kompas.com. (2022). 8 tempat wisata di lereng Gunung Merapi, ada batu alien. Diakses pada 11 Agustus 2023 dari kompas.com: <https://travel.kompas.com/read/2022/11/27/141200027/8-tempat-wisata-di-lereng-gunung-merapi-ada-batu-mirip-alien-?page=all>
- kontan.co.id. (2014). Kerugian akibat erupsi Gunung Kelud Rp 1,2 triliun. Diakses pada 13 Juli 2023 dari <https://nasional.kontan.co.id/news/kerugian-akibat-erupsi-gunung-kelud-rp-12-triliun>
- Krantz, L. (2001). *The sustainable livelihood approach to poverty reduction: An introduction*. Swedish International Development Cooperation Agency.
- Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis: An introduction of its methodology* (Edisi kedua). SAGE Publications.
- Kuenkel, P. (2019). Stewarding sustainability transformations in multi-stakeholder collaboration. Dalam P. Kuenkel, *Stewarding sustainability transformations. An emerging theory and practice of sdg implementation* (141–205). Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-030-03691-1_6
- Kusuma, W., & Rusiana, D. FA. (2023, 22 September). Gunung Merapi keluarkan 148 kali guguran lava selama sepekan, suaranya terdengar di Pos Babadan. *Kompas.com*. <https://yogyakarta.kompas.com/read/2023/09/22/235454478/gunung-merapi-keluarkan-148-kali-guguran-lava-selama-sepekan-suaranya>
- Kusumasari, B., & Suyatna, H. (2015). Peningkatan kapabilitas pemasaran pascabencana bagi perempuan hunian tetap Pager Jurang, Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 1(1), 14–23. doi:10.22146/jpkm.16925
- Liputan6. (2014). Antisipasi Kelud meletus, puluhan titik kumpul disiapkan. Diakses pada 4 Mei 2022 dari <https://www.liputan6.com/news/read/825818/antisipasi-kelud-meletus-puluhan-titik-kumpul-disiapkan>
- Lysyanskaya, A., Rivest, R. L., Sahai, A., & Wolf, S. (2000). Pseudonym systems. Dalam H. Heys, & C. Adams (Ed.), *Selected areas in cryptography. SAC 1999. Lecture Notes in Computer Science*. 1758, 184–199. Heidelberg: Springer. doi:10.1007/3-540-46513-8_14

- Maarif, S. (2010). Bencana dan penanggulangannya tinjauan dari aspek sosiologis. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 1(1), 1–7.
- Maarif, S., Damayanti, F., Suryanti, E., & Wicaksono, A. (2012a). Initiation of the desa tangguh bencana through stimulus-response method. *Indonesian Journal of Geography*, 44(2), 173–182.
- Maarif, S., Pramono, R., Kinseng, R., & Sunari, E. (2012b). Kontestasi pengetahuan dan pemaknaan tentang ancaman bencana alam. *Jurnal Penanggulangan Bencana*, 3(1), 1–13.
- Magni, G. (2017). Indigenous knowledge and implications for the sustainable development agenda. *European Journal of Education*, 52(4). doi:10.1111/ejed.12238
- Martinelli, E., Tagliazucchi, G., & Marchi, G. (2018). The resilient retail entrepreneur: dynamic capabilities for facing natural disasters. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 24(7), 1222–1243. doi:10.1108/IJEER-11-2016-0386
- Masadeh, M. A. (December, 2012). Focus group: Reviews and practices. *International Journal of Applied Science and Technology*, 2(10), 63–68. http://ijastnet.com/journals/Vol_2_No_10_December_2012/9.pdf
- Matthews, V., Longman, J., Bennett-Levy, J., Braddon, M., Passey, M., Bailie, R. S., & Berry, H. L. (2020). Belonging and inclusivity make a resilient future for all: A cross-sectional analysis of post-flood social capital in a diverse Australian rural community. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 7676. doi:10.3390/ijerph17207676
- Mauritania. (2013). *The sustainable livelihoods approach as a transformation tool for the Western Sahara conflict*. Diakses pada 20 Juli 2022 dari https://www.irenees.net/bdf_fiche-analyse-1023_en.html Elizabeth DESSIE
- Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis. Theoretical foundation, basic procedures and software solution*. Klagenfurt: Gesis. https://www.psychopen.eu/fileadmin/user_upload/books/mayring/ssoar-2014-mayring-Qualitative_content_analysis_theoretical_foundation.pdf
- Miranda, M., Porrás, I., & Moreno, M. L. (2003). The social impacts of payments for environmental services in Costa Rica. A quantitative field survey and analysis of the Virilla watershed. International Institute for Environment and Development.
- Mouzelis, N. P. (2008). *Modern and postmodern social theorizing*. Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511811418

- Mujianto., Rajagukguk, J. R., & Prasetyo, I. (2023). Mitigasi bencana berbasis sister village di kawasan rawan bencana Gunung Merapi. *Jurnal Kajian Wilayah dan Kota*, 2(2), 93–100. <https://jurnalteknik.unkris.ac.id/index.php/jkwk/article/view/358>
- Murugani, V. G., & Thamaga-Chitja, J. M. (2017). Livelihood assets and institutions for smallholder irrigation farmer market access in Limpopo, South Africa. *International Journal of Water Resources Development*, 34(2), 259–277. doi:10.1080/07900627.2017.1301249
- Nasrnia, F., & Ashktorab, N. (2021). Sustainable livelihood framework-based assessment of drought resilience patterns of rural households of Bakhtegan basin, Iran. *Ecological Indicators*, 128. doi:10.1016/j.ecolind.2021.107817
- Nayak, P. K. (2017). Fisher communities in transition: Understanding change from a livelihood perspective in Chilika Lagoon, India. *Maritime Studies*, 16, 1–33. <https://link.springer.com/article/10.1186/s40152-017-0067-3>
- Neuman, S. B., & Celano, D. C. (2015). Giving our children a fighting chance: Poverty, literacy, and the development of information capital. Teachers College Press.
- Odero, K. (2003). *Extending the sustainable livelihoods framework*. Department of Rural and Urban Planning University of Zimbabwe.
- Owusu, F. (2020). Livelihoods. Dalam A. Kobayashi (Ed.), *International Encyclopedia of Human Geography*, (Second Edition ed., pp. 193–198). Elsevier.
- Paksi, A., & Pyhälä, A. (2018). Socio-economic impacts of a national park on local indigenous livelihoods: The case of the Bwabwata National Park in Namibia. *Senri Ethnological Studies*, 99, 197–214. doi:10.15021/00009127
- Pandey, R., Jha, S. K., Alatalo, J. M., Archie, K. M., & Gupta, A. K. (2017). Sustainable livelihood framework-based indicators for assessing climate change vulnerability and adaptation for Himalayan communities. *Ecological Indicators*, 79, 338–346.
- Pearce, L. (2003). Disaster management and community planning, and public participation: How to achieve sustainable hazard mitigation. *Natural hazards*, 28(2), 211–228.
- Pemerintah Kabupaten Boyolali. (2020). Pengungsi Merapi terus bertambah. Diakses pada 6 Mei 2023 dari <https://ppid.boyolali.go.id/index.php/detail/pengungsi-merapi-terus-bertambah>

- Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. (2023a). *Kabupaten Magelang latih tagana muda untuk kesiapsiagaan bencana*. Diakses pada 6 Mei, 2023, dari <https://jatengprov.go.id/beritadaerah/kabupaten-magelang-latih-tagana-muda-untuk-kesiapsiagaan-bencana/>
- Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. (2023b). *Kena abu vulkanik Merapi, peternak desa di Selo terima bantuan pakan dari Kementan*. Diakses pada 15 Juli, 2023, dari <https://jatengprov.go.id/beritadaerah/kena-abu-vulkanik-merapi-peternak-desa-di-selo-terima-bantuan-pakan-dari-kementan/>
- Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. (2023c). *Siswa terdampak erupsi Merapi di Boyolali Dapatkan “trauma healing”*. Diakses pada 15 Juli, 2023, dari <https://jatengprov.go.id/beritadaerah/siswa-terdampak-erupsi-merapi-di-boyolali-dapatkan-trauma-healing/>
- Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana. (2012). <https://bnpb.go.id/berita/perka-bnpb-no-1-2012-tentang-pedoman-umum-desa-kelurahan-tangguh-bencana>
- Peraturan Bupati Magelang Nomor 6 Tahun 2021 tentang Rencana Kontingensi Erupsi Gunung Merapi Kabupaten Magelang. (2021). <https://jdih.magelangkab.go.id/hukum/detail/peraturan-bupati/6/2021>
- Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 6 Tahun 2018 tentang Rencana Kontingensi Erupsi Gunung Merapi Provinsi Jawa Tengah. (2018).
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 1 Tahun 2008. (2008).
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 6 Tahun 1998 tentang Usaha Ekonomi Desa Simpan Pinjam. (1998). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/126570/permendagri-no-6-tahun-1998>
- Perhutani. (2016). UGM tanam 4.000 pohon di Merapi. Diakses pada 6 Mei, 2023, dari <https://www.perhutani.co.id/ugm-tanam-4-000-pohon-merapi/>
- Prabowo. (2015). *Tambang pasir ilegal merapi sudah ada sejak 1980*. Diakses pada 22 April 2024, dari <https://news.okezone.com/read/2015/02/18/340/1107381/tambang-pasir-ilegal-merapi-sudah-ada-sejak-1980>
- Prasetyo, S. E. (1 Juni, 2023). *Liburan ke Bendungan Selorejo Ngantang Malang? Rasakan daya tarik bendungan berlokasi di kaki Gunung Kelud itu*. Diakses pada 2 Agustus 2023, dari <https://www.ayomalang.com/malang-rama/489003477/liburan-ke-bendungan-selorejo-ngantang-malang-rasakan-daya-tarik-bendungan-berlokasi-di-kaki-gunung-kelud-itu>

- Prayoga, R. A. (2013). Strategi kelangsungan hidup keluarga miskin, studi: Keluarga miskin kelurahan Tegalpanggung Kecamatan Danurejan Kota Yogyakarta. UGM.
- Prayoga, R. A. (2021). Aktivasi modal sosial sebagai strategi menjaga kelangsungan hidup di Tegalpanggung Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Kesejahteraan Sosial*, 20(2). doi:10.31105/jpks.v20i2.2424
- Prोग, V. (2014). The concept of vulnerability and resilience. *Procedia Economics and Finance*, 18, 369–376. doi:10.1016/S2212-5671(14)00952-6
- Purba, A., Sumantri, S., Kurniadi, A., & Putra, D. (2022). Analisis kapasitas masyarakat terdampak erupsi Gunung Sumeru. *PENDIPA: Journal of Science Education*, 6(2), 599–608. doi:10.33369/pendipa.6.2.599-60
- Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat-Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional . (2012). Revegetasi tanah-tanah kritis dan gerakan 1000 buku untuk anak Merapi. Diakses pada 6 Mei, 2023, dari <https://pppm.stpn.ac.id/rilis-berita/revegetasi-tanah-tanah-kritis-dan-gerakan-1000-buku-untuk-anak-merapi.html>
- Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. (2023a). *Magma Indonesia: Tingkat aktivitas gunung api*. Diakses pada 2 Februari, 2023, dari <https://magma.esdm.go.id/v1/gunung-api/tingkat-aktivitas>
- Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. (2023b). *Magma Indonesia*. Diakses pada 11 Oktober, 2023, dari <https://magma.esdm.go.id/v1/gunung-api/tingkat-aktivitas>
- Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. (2023). *Daftar tingkat aktivitas gunung api*. Diakses pada 11 Agustus, 2023, dari <https://magma.esdm.go.id/v1/gunung-api/tingkat-aktivitas>
- Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi-Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi. (2023a). *Siaran pers aktivitas Gunung Merapi terkini 11 Maret 2023*. Diakses pada 23 April, 2024, dari <https://magma.esdm.go.id/v1/press-release/237/siaran-pers-aktivitas-gunung-merapi-terkini-11-maret-2023>
- Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi-Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi . (2023b). *Laporan aktivitas Gunung Merapi tanggal 19 -- 25 Mei 2023*. Diakses pada 23 April, 2024, dari <https://geologi.esdm.go.id/media-center/laporan-aktivitas-gunung-merapi-tanggal-19-25-mei-2023>
- Putra, D. E. (2023). *Kelud, Kamis - 10 Agustus 2023, periode 00:00-24:00 WIB*. Diakses pada 10 Agustus, 2023, dari <https://magma.esdm.go.id/v1/gunung-api/laporan/229888?signature=d0497b35e553563d06409c7b72916b2b517a3df996690ed2a2a047a94d63672a>

- Rahayu, Ariyanto, Komariah, D., S., H., Syamsiyah, J., & Widyatmai, D. (2014). Dampak erupsi Gunung Merapi Terhadap lahan dan upaya-upaya pemulihanya. *Caraka Tani – Journal of Sustainable Agriculture*, 29(1). doi:10.20961/carakatani.v29i1.13320
- Rahmah, M. M. (2019). Peran forum pengurangan risiko bencana (FPRB) dalam mitigasi bencana gunung api di Desa Ngargomulyo Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang. Universitas Negeri Semarang. <https://lib.unnes.ac.id/34115/1/3201414084maria.pdf>
- Rahmanta, T. (2023, 23 April). *Peternak di Selo Boyolali terima bantuan pakan ternak dari Kementerian Pertanian*. boyolali.inews.id/read/269211/peternak-di-selo-boyolali-terima-bantuan-pakan-ternak-dari-kementerian-pertanian
- Raungratanaamporn, I. S., Pakdeeburee, P., Kamiko, A., & Denpaiboon, C. (2014). Government-communities collaboration in disaster management activity: Investigation in the current flood disaster management policy in Thailand. *International Conference on Sustainable Future for Human Security, Sustain 2013* (p. Procedia Environmental Science). Kyoto University.
- Romadoni, A. (2014). *Menyusuri Pandansari, 'desa mati' akibat letusan Kelud*. Diakses pada 13 Agustus 2023 dari <https://www.liputan6.com/news/read/830523/menyusuri-pandansari-desa-mati-akibat-letusan-kelud>
- Rozikin, M. (2019). Memperkuat ketahanan masyarakat berbasis social capital pada era otonomi desa (studi di Desa Pandansari, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 25(2). doi:10.22146/jkn.44904
- Sakurai, M., & Murayama, Y. (2019). Information technologies and disaster management – Benefits and issues. *Progress in Disaster Science*, 2, 1–4. doi:10.1016/j.pdisas.2019.100012
- Sanyal, S., & Routray, J. (2016). Social capital for disaster risk reduction and management with empirical evidences from Sundarbans of India. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19, 101–111. doi:10.1016/j.ijdr.2016.08.010
- Saparita, R., Dyah, S., Abbas, A., & Hidajat, E. W. (2015). *Membangun sistem inovasi untuk kesejahteraan masyarakat*. LIPiPress.
- Sarker, M. N., Cao, Q., Wu, M., Hossin, M. A., Alam, G. M., & Shouse, R. C. (2019). Vulnerability and livelihood resilience in the face of natural disaster: A critical conceptual. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17(6), 12769–12785.

- Schoonenboom, J., & Johnson, R. B. (2019). How to construct a mixed methods research design. *Kolner Zeitschrift Fur Soziologie Und Sozialpsychologie*, 69(2), 107–131. doi:10.1007/s11577-017-0454-1
- Scoones, I. (1998). Sustainable rural livelihoods: A framework for analysis. IDS.
- Serrat, O. (2017). *Knowledge Solutions: Tools, methods, and approaches to drive organizational performance*. Springer. doi:10.1007/978-981-10-0983-9_5
- Shah, J. M., Uddin, M. S., Hussin, R., Hamdan, D. D., Ibrahim, D., & Ijuwan, N. N. (2022). Sustainable livelihood strategies of fishing communities marine protected area (MPA), Sabah Malaysia. *International Journal of Human Resource Studies*, 12(2), 4464–4464. Diakses pada 20 Juli 2022 dari ideas.repec.org/a/mth/ijhr88/v12y2022i2p44-64.html
- Sherraden, M. (2006). Aset untuk orang miskin: Perspektif baru usaha pengentasan kemiskinan (Assets and the poor: A new american welfare policy). (S. Abbas & Kusmana, Penerj.). RajaGrafindo Persada.
- Sreeja, K. G., Madhusoodhanan, C. G., & Eldho, T. I. (2015). Transforming river basins: Post-livelihood transition agricultural landscapes and implications for natural resource governance. *Journal of Environmental Management*, 159, 254–263. doi:10.1016/j.jenvman.2015.05.021
- Suraji. (2023). *Merapi, Jumat - 11 Agustus 2023, periode 12:00 - 18:00 WIB*. Diakses pada 11 Agustus, 2023, dari <https://magma.esdm.go.id/v1/gunung-api/laporan/229908?signature=d2ef3ade51f3734b824bf4d789584465cb9b79a5048d666dac6e4cc446191baf>
- Syaifullah, A., Budiwahyono, E., & Mujiati. (2012). Kajian kerentanan infrastruktur pertanian pasca erupsi Merapi 2010 di Desa Balerante, Kecamatan Kemalang Kabupaten Klaten. Sekolah Tinggi Pertahanan Nasional.
- Tabares, A., Londoño-Pineda, A., Cano, J. A., & Gómez-Montoya, R. (2022). Rural entrepreneurship: An analysis of current and emerging issues from the sustainable livelihood framework. *Economies*, 10(6), 142. doi:10.3390/economies10060142
- Tempo.co. (2010, 5 November). Desa Balerante habis terbakar awan panas. dari <https://nasional.tempo.co/read/289623/desa-balerante-habis-terbakar-awan-panas>
- Tempo.co. (2011, 1 Februari). Rehabilitasi hutan Merapi dilakukan akhir tahun. <https://nasional.tempo.co/read/310355/rehabilitasi-hutan-merapi-dilakukan-akhir-tahun>

- Thijssen, P. (2012). From mechanical to organic solidarity, and back: With Honneth beyond Durkheim. *European Journal of Social Theory*, 15(4), 454–470. doi:10.1177/1368431011423589
- Timmer, C. (2012). *Behavioral dimensions of food security*. Dalam Pingali, P (Ed.), *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) agricultural development and nutrition security special feature*, 109(31), 12315–12320. <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.0913213107>
- Triastuty, H. (2014). Gelegar Kelud 2014. *GOEMAGZ*, 4(1), pp. 20–30.
- Uddin, M. S., Haque, C. E., Khan, M. N., Doberstein, B., & Cox, R. S. (2021). Disasters threaten livelihoods, and people cope, adapt and make transformational changes”: Community resilience and livelihoods reconstruction in coastal communities of Bangladesh. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 63, 102444. doi:10.1016/j.ijdr.2021.102444
- United Nations Development Programme . (2015). *Support to Mount Kelud post-eruption recovery*. <https://erc/undp/org>documents>Quarterly%20Report%20UNJP%20KRESPO%20Q1%202015.pdf>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2017). *Vulnerability*. Diakses pada 24 Mei 2023 dari <https://www.preventionweb.net/understanding-disaster-risk/component-risk/vulnerability>
- United Nations. (2020). *Submission of the government of Indonesia to the high-level panel on internal displacement*. Diakses pada 2 Juni, 2023, dari https://www.un.org/internal-displacement-panel/sites/www.un.org/internal-displacement-panel/files/indonesias_submission.pdf
- Utami, S. N., Maas, A., Darmanto, R., Jayadi, R., Martono, E., Purwanto, B. H., Kusumandari, A., Murdjito, G., Marwasta, D., Jamhari., & Kastono, D. (2011). *Pengelolaan lahan kawasan lereng Merapi pasca erupsi 2010*. UGM. [http://faperta.ugm.ac.id/download/publikasi_dosen/sri_nuryani/pdf/Pengelolaan%20Lhn%20Kwsan%20Lereng%20Merapi%20\(Bb%2020\).pdf](http://faperta.ugm.ac.id/download/publikasi_dosen/sri_nuryani/pdf/Pengelolaan%20Lhn%20Kwsan%20Lereng%20Merapi%20(Bb%2020).pdf)
- Vatsa, K. S. (2004). Risk, vulnerability, and asset-based approach to disaster risk management. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 24(1), 1–48. doi:10.1108/01443330410791055
- Wahyono, E., & Nuraini, L. (2023). Jelita di tengah bara: Meneroka inovasi konservasi sosial ekonomi anggrek endemik vanda tricolor di kawasan Gunung Merapi. *Masyarakat & Budaya*, 28(2). <https://pmb.brin.go.id/jelita-di-tengah-bara-meneroka-inovasi-konservasi-sosial-ekonomi-anggrek-endemik-vanda-tricolor-di-kawasan-gunung-merapi>

- Wahyono, E., Kolopaking, L. M., M.C.T, S., & Vitayala S. Hubeis, A. (2019a). Jaringan digital dan pengembangan kewirausahaan sosial buruh migran perempuan. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 16(1), 57–76. doi:10.24002/jik.v16i1.183
- Wahyono, E., Kolopaking, L. M., T., S. M., & Vitayala S. Hubeis, A. (2019b). A sociological analysis of the utilization of social media in women migrant workers in developing social entrepreneurship. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 8(12). doi:10.35940/ijitee.L3864.1081219
- Wahyono, E., Prayoga, R. A., Hakim, F. N., Solekha, N., Fatimah, S., Purbandini, L., Wibowo, D. P., & Saparita, R. (2023). Economic mitigation institutions: A New Approach to Livelihood Systems in Disaster-Prone Areas. *Society*, 11(1), 52–63. doi:10.33019/society.v11i1.538
- Wardekker, A., Nath, S., & Handayaningsih, T. U. (2023). The interaction between cultural heritage and community resilience in disaster-affected volcanic regions. *Environmental Science & Policy*, 145, 116–128. doi:10.1016/j.envsci.2023.04.008
- Whittington, R. (1992). (1992). Putting Giddens into action: Social systems and managerial agency. *Journal of Management Studies*, 693. doi:10.1111/j.1467-6486.1992.tb00685.x/full
- Wibowo, D. P., & Mujiyanto. (2018). *Ekowisata di lereng merapi: konteks, isu, dan tantangan*. Sulaksana Watinsa Indonesia.
- Wibowo, D. P., Bernadini, M., & Astuti, M. (2018). Local economic development tourism village on the slope of Mount Merapi (case in Balerante Village Community Kemalang District, Klaten). *Scientific Research Journal*, 6(11), 32–38. doi:10.31364/SCIRJ/v6.i11.2018.P1118580
- Wibowo, D. T. (2022). Dibalik aroma wangi kopi Balerante: Membaca perjuangan petani di lereng Merapi. *Masyarakat & Budaya*, 27(2). <https://pmb.brin.go.id/wp-content/uploads/2022/10/Vol.27.September-2022.pdf>
- Wijayanti, F., Dyah, S., Saparita, R., & Abbas, A. (2016). Institutional transformation of local innovation systems in farmer Community of Belu, Nusa Tenggara Timur. *Journal of S&TI (Science Technology Innovation) Policy and Management Journal*, 1(2), 137–151. doi:10.14203/STIPM.2016.51

- Wijayanto, H. W., Affandi, A., & Soemarno, S. (2019). Pengaruh livelihood asset terhadap livelihood strategies masyarakat tepi hutan di UB Forest Desa Tawangargo Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang. *Habitat*, 30(2), 54–61. doi:10.21776/ub.habitat.2019.030.2.7
- Windiani, Wirawan, I., & Sutinah. (2018). Pengelolaan bencana berbasis kapasitas lokal di kawasan Gunung Kelud pasca erupsi tahun 2014 (Studi etnografi di kawasan rawan bencana Gunung Kelud Kabupaten Kediri. *Prosiding SEMATEKSOS 3 “Strategi Pembangunan Nasional Menghadapi Revolusi Industri 4.0”* .
- Zhang, X., Yi, L., & Zhao, D. (2013). Community-based disaster management: A review of progress in China. *Natural hazards*, 65(3), 2215–2239.

Tentang Penulis



Rachmini Saparita merupakan peneliti di Pusat Riset Kesejahteraan Sosial, Desa, dan Konektivitas (PR KSDK), Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Ia lahir di Garut, Jawa Barat dan memperoleh gelar sarjana dari Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor (1982) bidang statistika, gelar diploma dari LSE University of London (1987), gelar magister teknik dari Institut Teknologi Bandung (1994), bidang teknik dan manajemen industri, gelar doktor dari Universitas Padjadjaran (2004) bidang sosial ekonomi pertanian, serta gelar profesor riset dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) untuk bidang informasi dan komunikasi pertanian (2017). Sebelum berada di BRIN, dirinya bekerja di LIPI sejak tahun 1982. Jabatan fungsionalnya adalah jenjang Peneliti Utama Gol IV/e. Penulis telah menghasilkan

Buku ini tidak diperjualbelikan.

berbagai publikasi ilmiah, baik yang ditulis sendiri maupun dengan penulis lain dalam bentuk buku, jurnal, prosiding, dan makalah yang diterbitkan serta disampaikan dalam pertemuan ilmiah nasional dan internasional. Surel: rach001@brin.go.id; rsaparita@gmail.com.



Djoko Puguh Wibowo adalah peneliti Pusat Riset Kesejahteraan Sosial, Desa, dan Konektivitas Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Sebelumnya, ia merupakan peneliti dari Pusat Pengembangan Kebijakan, Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi. Penulis memperoleh gelar sarjana ekonomi pertanian dari Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta pada tahun 1984 dan *master of science* ilmu lingkungan tahun 2002 dari Universitas Indonesia. Fokus riset dan publikasinya mengarah terhadap isu-isu pariwisata, ketahanan pangan, dan kebencanaan. Sejak tahun 2017 sampai sekarang, penulis menjadi inisiator dan pendamping pemerintah Desa Balerante, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten, dalam pengembangan kopi dan ekowisata (mitigasi dan konservasi, wisata alam, dan ekonomi lokal). Surel: dpwibowo@gmail.com.



Reza Amarta Prayoga merupakan peneliti di Pusat Riset Kesejahteraan Sosial, Desa, dan Konektivitas, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Ia memperoleh gelar sarjana sosiologi tahun 2011 dari Universitas Andalas dan *master of art* sosiologi pada tahun 2013 di Universitas Gadjah Mada. Saat ini (tahun 2024) penulis sedang menyelesaikan studi Doktorat Sosiologi dengan fokus Mitigasi Bencana pada Fakultas Ilmu

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Sosial dan Ilmu Politik Universitas Indonesia. Fokus riset dan publikasi ilmiahnya berkisar pada isu-isu sosial, kesejahteraan, ketimpangan sosial, dan budaya yang diterbitkan di pelbagai penerbit buku, baik nasional maupun internasional. Ia dapat dihubungi melalui surel reza010@brin.go.id.



Eko Wahyono lahir di Boyolali, 2 September 1989. Ia menamatkan pendidikan S-1 pada Jurusan Sosiologi, Universitas Sebelas Maret tahun 2011; menamatkan S-2 pada Prodi Sosiologi, Universitas Indonesia pada tahun 2014; dan menyelesaikan S-3 pada Prodi Sosiologi Pedesaan, Institut Pertanian Bogor pada tahun 2020. Eko menjadi penulis dalam berbagai jurnal nasional dan internasional. Ketertarikan dan keahlian risetnya meliputi topik-topik seperti masyarakat pedesaan, migrasi, masyarakat digital, sosiologi ekonomi, sistem penghidupan masyarakat, dan pembangunan sosial masyarakat. Beliau bergabung sebagai peneliti di Pusat Riset Kesejahteraan Sosial, Desa, dan Konektivitas, Badan Riset dan Inovasi Nasional pada tahun 2022. Surel: ekow005@brin.go.id.



Siti Fatimah dilahirkan di Semarang tahun 1961. Ia menyelesaikan jenjang S-1 dari Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Negara Lembaga Administrasi Negara (STIA-LAN R.I) pada tahun 1994. Penulis menjadi Peneliti Madya Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi pada tahun 2009 dengan bidang studi pengembangan masyarakat. Saat ini penulis bekerja pada Pusat Riset Kesejahteraan Sosial, Desa, dan Konektivitas, Organisasi Riset Tata Kelola Pemerintahan,

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Ekonomi dan Kesejahteraan Masyarakat, Badan Riset dan Inovasi Nasional sebagai Peneliti Madya bidang kesejahteraan sosial, pengembangan masyarakat dan ekonomi lokal. Beberapa tahun dirinya terakhir menulis beberapa buku KTI serta jurnal nasional dan internasional terkait kesejahteraan sosial dan pengembangan masyarakat. Surel: st.fatimah26@gmail.com/siti080@brin.co.id.



Lis Purbandini adalah peneliti di Pusat Riset Kesejahteraan Sosial Desa dan Konektivitas, Organisasi Riset Tata Kelola Pemerintahan Ekonomi dan Kesejahteraan Masyarakat, Badan Riset dan Inovasi Nasional. Penulis memperoleh gelar sarjana pertanian dari Universitas Tunas Surakarta pada tahun 1990. Beberapa tahun terakhir fokus riset pada

bidang kesejahteraan sosial dan pengembangan masyarakat desa yang diterbitkan pada pelbagai penerbit nasional dan internasional. Surel : lisp001@brin.go.id/lis.dini@gmail.com.



Nuzul Solekha saat ini adalah seorang peneliti di Pusat Riset Kesejahteraan Sosial, Desa, dan Konektivitas, BRIN. Saat ini (tahun 2024) penulis sedang menyelesaikan studi Magister di Universitas Gadjah Mada, jurusan Antropologi. Penulis tertarik dengan tema kesejahteraan sosial dan relasinya dengan isu gender, marginalitas, dan transformasi sosial. Dirinya juga tertarik dengan topik perubahan sosial yang berkaitan dengan dengan disrupsi teknologi.

Beberapa publikasinya dapat dikunjungi melalui laman <https://scholar.google.com/citations?user=E4lBwNYAAAAJ&hl=id>. Penulis dapat dihubungi melalui surel: nuzulsoleka@gmail.com.



Fatwa Nurul Hakim adalah Peneliti di Pusat Riset Kesejahteraan Sosial, Desa, dan Konektivitas, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Sebelumnya, penulis merupakan peneliti di Balai Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesejahteraan Sosial, Kementerian Sosial. Penulis memperoleh gelar sarjana sosiologi tahun 2010 di Universitas Sebelas Maret dan magister sosial tahun pada tahun 2021 di universitas yang sama. Fokus riset dan publikasi ilmiahnya berpusat pada isu-isu kesejahteraan sosial, patologi sosial, sosiologi pedesaan, dan dinamika perubahan masyarakat kontemporer. Alamat surel yang dapat dihubungi: fatw001@brin.go.id.



Jainu lahir pada 20 maret 1973 di Klaten. Ia menamatkan pendidikan SMA dan telah banyak berkecimpung di berbagai kegiatan, baik di level desa maupun kecamatan. Berbagai jabatan yang dipegang saat ini, antara lain Wakil Ketua Persatuan Perangkat Desa Indonesia (PPDI) Kecamatan Kemalang Kabupaten Klaten, Kaur Perencanaan Desa Balerante, Koordinator Umum Penanggulangan Risiko Bencana (PRB) Desa Balerante, Sekretaris Guyub Bebeng, dan Ketua Pengelola Wisata Kalitalang. Alamat surel yang dapat dihubungi: jainu.blrte@gmail.com

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Indeks

- adaptasi, 4, 9, 22, 168, 170, 185, 193,
203, 205, 208, 211, 243
- afirmasi, 7, 11, 205, 208, 211, 212,
217, 243
- agraris, 8, 243
- egaliter, 8, 243
- ekologi, 3, 10, 168, 185, 186, 190,
193, 194, 195, 196, 210, 211,
217, 243
- ekosistem, 13, 17, 18, 87, 111, 173,
195, 243
- eksklusi sosial, 13, 217, 243
- ekspor, 64, 67, 68, 69, 243
- entitas, 18, 201, 203, 208, 209, 243
- erupsi, 1, 4, 5, 7, 8, 9, 32, 33, 34, 35,
36, 37, 38, 39, 41, 45, 51, 55,
56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64,
65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72,
73, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 82,
83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91,
92, 94, 95, 96, 102, 103, 104,
105, 106, 107, 108, 109, 110,
111, 112, 113, 114, 116, 118,
119, 120, 121, 122, 123, 124,
125, 126, 127, 128, 129, 130,
131, 132, 137, 138, 139, 140,
141, 142, 143, 144, 145, 146,
147, 148, 149, 151, 152, 153,
154, 155, 156, 157, 159, 160,
161, 162, 163, 165, 167, 168,
170, 171, 173, 174, 175, 179,
180, 181, 183, 185, 187, 189,
192, 197, 198, 199, 203, 205,
206, 207, 208, 209, 210, 211,
213, 219, 220, 221, 222, 223,
225, 226, 227, 230, 231, 232,
233, 234, 236, 243

etnisitas, 25, 28, 217, 243
 filantropi, 3, 218, 243
 gender, 25, 28, 102, 240, 243
 globalisasi, 13, 218, 243
 identitas, 71, 72, 193, 243
 inovasi, 5, 22, 72, 88, 168, 169, 232,
 235, 237, 238, 239, 240, 241,
 243
 irigasi, 24, 44, 88, 160, 173, 177, 243
 jaringan, 7, 9, 24, 36, 102, 113, 114,
 121, 147, 161, 178, 183, 185,
 235, 243
 kearifan lokal, 7, 22, 27, 138, 189,
 190, 191, 192, 194, 213, 243
 kelas sosial, 25, 113, 243
 kerentanan, 3, 4, 10, 11, 13, 14, 15,
 16, 17, 18, 19, 23, 25, 26, 28,
 29, 72, 115, 116, 117, 118,
 120, 121, 122, 123, 126, 127,
 131, 132, 137, 147, 156, 175,
 189, 190, 191, 193, 198, 200,
 201, 203, 208, 225, 233, 243
 ketahanan, 4, 15, 17, 18, 19, 20, 24,
 29, 119, 121, 122, 147, 165,
 172, 186, 187, 191, 193, 198,
 200, 201, 202, 203, 204, 232,
 238, 243
 keterpaparan, 3, 4, 8, 14, 243
 ketidaksetaraan, 13, 243
 kewirausahaan sosial, 6, 235, 243
 komoditas, 54, 62, 63, 64, 66, 67,
 68, 69, 72, 74, 75, 83, 84, 86,
 88, 96, 109, 112, 113, 114,
 118, 146, 150, 170, 179, 181,
 194, 243
 Kontestasi, 5, 228, 243
 kredit usaha rakyat, 73, 243
 marginalisasi, 13
 miskomunikasi, 21, 243
 mitigasi, 3, 5, 7, 9, 10, 23, 27, 29, 35,
 36, 37, 38, 56, 57, 85, 89, 119,
 123, 125, 126, 146, 147, 149,
 151, 152, 161, 170, 175, 188,
 198, 199, 200, 201, 202, 203,
 204, 207, 208, 209, 210, 216,
 220, 229, 231, 232, 238, 243
 modal sosial, 23, 24, 26, 28, 92, 93,
 178, 183, 185, 186, 193, 231,
 243
 partisipasi, 3, 19, 20, 21, 121, 128,
 165, 172, 196, 201, 202, 212,
 244
 pemberdayaan, 7, 10, 22, 27, 65, 77,
 160, 161, 172, 200, 211, 244
 rehabilitasi, 65, 135, 136, 139, 140,
 142, 143, 144, 219, 220, 221,
 234, 244
 rekonstruksi, 135, 136, 139, 143,
 158, 191, 244
 relasi sosial, 7, 25, 28, 203, 218
 sensitivitas, 3, 8, 15, 16, 115, 244
 siklus, 7, 74, 148, 161, 190, 191, 192,
 244
 Siklus, 74, 191, 192, 244
 sistem sosial, 7, 113, 168, 193, 244
sister village, 72, 126, 127, 128, 129,
 130, 131, 133, 134, 135, 149,
 150, 155, 156, 180, 220, 229,
 244

sosialisasi, 72, 93, 122, 123, 137,
191, 244
struktur sosial, 7, 169, 185, 194,
209, 244
Struktur Sosial, 218, 244
telekomunikasi, 24, 244
transformasi, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11,
14, 21, 25, 26, 29, 30, 57, 58,
73, 77, 78, 88, 111, 160, 167,
168, 169, 170, 171, 172, 174,
176, 178, 183, 186, 187, 188,
189, 190, 191, 193, 196, 197,
205, 209, 210, 211, 212, 213,
240, 244
vulkanik, 1, 2, 31, 33, 34, 35, 36, 37,
38, 39, 52, 55, 56, 65, 66, 72,
77, 88, 102, 111, 116, 121,
122, 124, 125, 129, 135, 142,
147, 152, 158, 161, 222, 224,
230

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Bencana alam merupakan salah satu penyebab utama kerentanan dalam masyarakat. Kerentanan adalah sejauh mana suatu sistem (atau bagian dari sistem) dapat bereaksi negatif selama terjadinya peristiwa berbahaya (bencana). Bencana alam tidak hanya berdampak pada infrastruktur fisik, tetapi juga kerentanan lingkungan, sosial, dan bahkan ekonomi. Untuk menanggulangi bencana, dibutuhkan manajemen bencana yang solid, termasuk mitigasi ekonomi dan transformasi penghidupan agar masyarakat yang terkena bencana dapat melanjutkan kehidupan mereka.

Buku *Menghadapi Bencana, Mengubah Masa Depan: Transformasi Sistem Penghidupan yang Tangguh* ini memotret sejauh mana pendekatan penghidupan berkelanjutan melalui pemberdayaan masyarakat mendorong transformasi penghidupan yang berkelanjutan pada masyarakat yang terdampak bencana letusan Gunung Merapi dan Gunung Kelud serta bagaimana strategi pemulihan ekonomi dan perbaikan sosial dilaksanakan pascabencana. Buku ini mencoba menawarkan pendekatan mitigasi institusi sosio-ekonomi di area bencana dengan menghadirkan kembali konsep lumbung pangan yang selama ini mulai tergerus arus zaman. Buku ini juga mengajak pembaca untuk menyelami memori-memori kebencanaan dan menguak ketakutan-ketakutan baru yang menghantui para korban bencana dalam upaya mereka melanjutkan kehidupan.

Buku ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk pemerintah, akademisi, relawan kebencanaan, dan semua pihak yang menaruh ketertarikan dan perhatian terhadap bidang kebencanaan dan transformasi sistem penghidupan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

BRIN Publishing
The Legacy of Knowledge

Diterbitkan oleh:
Penerbit BRIN, anggota Ikapi
Gedung B.J. Habibie Lt. 8,
Jln. M.H. Thamrin No. 8,
Kota Jakarta Pusat 10340
E-mail: penerbit@brin.go.id
Website: penerbit.brin.go.id

DOI: 10.55981/brin.943



ISBN 978-602-6303-37-0



9 786026 303370