

Bab V

Mengurai Data Sapi-Sawit di Kabupaten Pelalawan Riau

Khairiah

Akhir-akhir ini, berita tentang kenaikan harga daging sapi telah menyebabkan banyak pedagang daging sapi berhenti melakukan penjualan. Permintaan sapi domestik sangat tinggi—konsumsi daging dan susu sapi terus meningkat setiap tahunnya—sedangkan industri peternakan sapi masih dianggap lamban. Meskipun ada banyak bisnis peternakan sapi, sebagian besar adalah peternak tradisional yang hanya memiliki beberapa sapi saja. Sapi-sapi tersebut pun umumnya dipelihara sebagai tenaga kerja untuk mengolah lahan atau sebagai tabungan untuk perayaan, bukan untuk sapi pedaging. Selain itu, banyak peternak hanya mengembangkan ternak seadanya. Pakan yang menjadi kebutuhan utama sapi sering mengalami masalah, padahal di lahan perkebunan kelapa sawit dan pabrik kelapa sawit banyak tersedia pakan yang belum dimanfaatkan. Jika peternak dapat

Khairiah

Badan Riset dan Inovasi Nasional, *e-mail*: khai017@brin.go.id

© 2025 Editor & Penulis

Khairiah. (2025). Mengurai data sapi-sawit di Kabupaten Pelalawan Riau. Dalam R. A. Prayoga, B. Susantyo, & R. R. Amalia (Ed.), *Mencari suara petani hingga pelosok Nusantara: Catatan emik dari Sumatra jilid 1* (hal. 125–148). Penerbit BRIN. DOI: 10.55981/brin.934.c941
E-ISBN: 978-602-6303-90-5

Buku ini tidak diperjualbelikan.

mengambil pakan dari PKS, maka akan sangat menguntungkan bagi keduanya dikenal. Dari hasil Sensus Pertanian 2023 di Kabupaten Pelalawan, jumlah perkebunan sawit dan pabrik kelapa sawit terus bertambah setiap tahunnya. Jika integrasi perkebunan kelapa sawit dan peternakan sapi dapat diimplementasikan, Kabupaten Pelalawan dapat menjadi lumbung sapi nasional.

A. Telisik Sensus Pertanian yang Dilaksanakan BPS Kabupaten Pelalawan

Pelaksanaan sensus pertanian di Indonesia dilaksanakan setiap sepuluh tahun sekali. Sensus Pertanian 2023 dimulai sejak 1 Juni hingga 31 Juli 2023, termasuk di Kabupaten Pelalawan. Jumlah petugas pendata lapangan (PPL) di Kabupaten Pelalawan adalah 241 orang. Setiap PPL mendapatkan tugas yang disebut dengan satuan lingkungan setempat (SLS). Perkiraan target mereka dalam satu hari adalah menyelesaikan pengambilan data untuk 8–10 responden. Petugas pemeriksa lapangan (PML) berjumlah 41 orang, sedangkan koordinator sensus kecamatan (Koseka) berjumlah 12 orang. Satu koseka bertanggung jawab mengawasi sekitar sepuluh PML, dan satu PML bertanggung jawab mengawasi sekitar enam PPL.

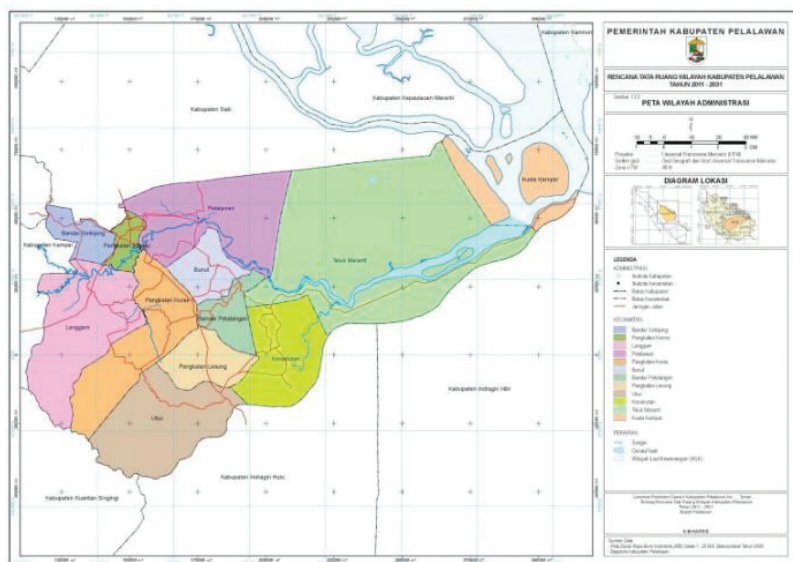
Secara keseluruhan, manajemen pelaksanaan, proses pencacahan, dan monitoring Sensus Pertanian di Kabupaten Pelalawan, Riau tergolong cukup baik. Ada empat koordinasi di antara koseka dengan PPL dan PML di wilayah kerja masing-masing. Pada hari ke-14, rating pelaksanaan di lapangan sudah mencapai 15% dari target. Kabupaten Pelalawan menempati peringkat 4 dari 12 kabupaten. Namun, ada beberapa permasalahan yang dihadapi, antara lain adalah banyaknya pulau-pulau kecil dan juga rumah yang terpencil di tengah kebun. Jika cuaca kurang baik atau turun hujan, lahan gambut susah dilalui dengan sepeda motor. Hal tersebut membuat pencapaian target terkendala. Selain itu, dibutuhkan waktu tempuh yang cukup lama untuk menuju lokasi.

B. Bentang Alam Pertanian Kabupaten Pelalawan

Kota Pangkalan Kerinci terletak pada koordinat $1^{\circ}25'00''46,24''$ lintang utara dan $103^{\circ}21,36''$ bujur timur. Pesona alam darat dan bahari terbentang luas berdekatan dengan Selat Malaka, perairan Johor, dan Singapura. Banyak pulau-pulau kecil di sepanjang hilir Sungai Kampar, misalnya Pulau Mendul/Penyalai, Muda, Serapung, Lebu, Ketam, Tungau, Labu, dan sebagainya. Wilayah-wilayah ini sangat strategis karena dekat dengan jalur pelayaran internasional yang paling ramai di dunia.

Total penduduk Pangkalan Kerinci berjumlah 411.926 jiwa. Etnis aslinya disebut dengan Melayu Daratan, sedangkan etnis pendatang berasal dari Minang, Jawa, Batak, Nias, Aceh, Sunda, Banjar, dan Bugis. Suku Mamak, Laut, dan Sakai hidup di daerah pedalaman hutan-hutan. Saat ini, hutan-hutan tersebut sudah banyak dijadikan perkebunan kelapa sawit.

Kota Pangkalan Kerinci memiliki luas 13.924,94 km². Kota Pangkalan Kerinci dibentuk melalui Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 1999 tentang Pembentukan Daerah Kabupaten Pelalawan, Daerah Kabupaten Rokan Hulu, Daerah Kabupaten Rokan Hilir, Daerah Kabupaten Siak, Daerah Kabupaten Karimun, Daerah Kabupaten Natuna, Daerah Kabupaten Kuantan Singingi, dan Daerah Kota Batam. Di wilayah Kota Pangkalan Kerinci terdapat 12 kecamatan, 106 desa, dan 12 kelurahan. Secara keseluruhan, wilayah Kota Pangkalan Kerinci berada pada dataran rendah, dengan jenis tanah orgosol. Gambaran umum letak geografis Kabupaten Pelalawan dapat dilihat melalui peta pada Gambar 5.1. Data terkait luas Desa Bukit Lembah Subur, Bringin Makmur, Kecamatan Kerumutan dan Desa Sidomukti, Kecamatan Pangkalan Kuras dapat dilihat pada Tabel 5.1, sedangkan untuk perkembangan Kecamatan Kerumutan dan Kecamatan Pangkalan Kuras dapat dilihat pada Tabel 5.2.



Sumber: Pemerintah Kabupaten Pelalawan (2023)

Gambar 5.1 Peta Kabupaten Pelalawan

Tabel 5.1 Luas Wilayah Desa pada Kecamatan Kerumutan dan Pangkalan Kuras

Desa	Luas (Km ²)	%
Bukit Lembah Subur	13.69	5.91
Beringin Makmur	34	14.69
Sidomukti	6.78	0.5

Sumber: BPS Kabupaten Pelalawan, (2019)

Tabel 5.2 Luas Perkebunan Kelapa Sawit di Kecamatan Kerumutan dan Pangkalan Kuras Kabupaten Pelalawan

Kecamatan	Luas Perkebunan Kelapa Sawit/Tahun			Populasi Sapi/Ekor		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Kerumutan	44.612.00	16.776.00	16.999.00	1.500	1.080	701
Pangkalan Kuras	73.516.00	20.432.49	20.405.00	1.820	1.933	1.970
Kab. Pelalawan	356.877.00	187.549.88	188.195.00	12.248	12.845	11.961

Sumber: BPS Kabupaten Pelalawan (2022)

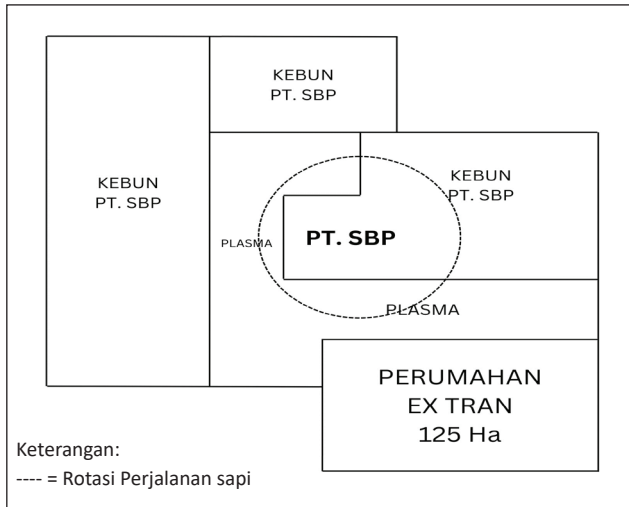
Berdasarkan data pada Tabel 5.2, dapat disimpulkan bahwa setiap tahun di Kabupaten Pelalawan terjadi penambahan luas lahan penanaman kelapa sawit yang masih belum memanfaatkan hasil ikutannya (Putri et al., 2015). Limbah hasil ikutan kelapa sawit baik untuk tumbuh dan kembang sapi. Jika limbah hasil ikutannya dimanfaatkan, sapi yang akan dipelihara setiap tahunnya sejumlah 2.5 unit ternak/hektare/tahun memerlukan lahan $\pm$ 15 ha. Luas lahan 188.195.00 dapat menampung 250.926 unit ternak. Sapi yang ada di perkebunan sawit pada saat ini 11.961 ekor (4.7%) . Dengan demikian, potensi pengembangan sapi sangat tinggi.

C. Menelisik Ragam Keberhasilan Sistem Integrasi Sapi-Kelapa Sawit

Suprpto adalah seorang etnis Jawa yang berasal dari Purworejo, Jawa Tengah. Pada Agustus 1995, ia datang ke Pelalawan dan tinggal di Desa Sidomukti, Kecamatan Pangkalan Kuras, untuk bekerja di PT Surya Bratasena. Sejak tahun 2002, Suprpto tidak lagi bekerja untuk PT tersebut dan memilih untuk memelihara sapi bali sebanyak 18 ekor. Sapi bali berasal dari bangsa Bibovine (*Bos sondaicus*, *Bos javanicus*, *Bibos banteng*), rumpun asli Indonesia yang memiliki beberapa keunggulan, seperti kemampuan kerjanya baik, mampu tumbuh dan berkembang dalam lingkungan yang tidak kondusif, serta memiliki fertilitas dan karkas tinggi. Angka kematian sapi bali sebagai sapi potong relatif rendah, hanya 3% di Indonesia. Ciri-ciri sapi pejantan bali ditetapkan berdasarkan SNI sapi bali 2017.

Sistem pemeliharaan *Bos sondaicus* dilakukan Suprpto dengan cara ekstensif, yakni digembalakan secara terus-menerus di dalam perkebunan kelapa sawit tanpa kandang. Sapi menginjak-injak dan juga memakan gulma serta membuang kotoran di sekitarnya sehingga dapat menekan biaya pemberantasan gulma dan pemberian pupuk ke tanaman sawit (Matondang & Talib, 2015).

Tempat penggembalaan sapi terletak pada lahan perkebunan kelapa sawit plasma milik masyarakat transmigrasi seluas 125 ha. Perkebunan sawit plasma bersebelahan dengan perkebunan sawit



Gambar 5.2 Perjalanan Sapi di Dalam Kebun Kelapa Sawit

PT Surya Bratasena yang luasnya 8.000 ha. Sapi sampai juga ke perkebunan tersebut. Luas perkebunan kelapa sawit yang dimiliki Suprpto seluas 4 ha terdiri atas dua persil. Persil pertama seluas 2 ha di Sidomukti dan persil kedua seluas 2 ha di Salak. Selain itu, di belakang rumah seluas 4.000 m² juga ditanami sawit sebanyak 40 pohon. Wilayah penggembalaan sapi dapat dilihat pada Gambar 5.2.

Sapi tidak pernah melewati jalan yang lain. Rotasi jalannya berputar normal. Seminggu kemudian, sapi sudah sampai ke titik awal lagi sehingga memudahkan peternak dalam mengontrol. Walaupun sapi terus-menerus di bawah pohon sawit, sapi tersebut tetap dikontrol tiga kali dalam sehari pada pukul 10.00, 17.00, dan 22.00 WIB. Jarak tempat penggembalaan sapi dari rumah kurang lebih 1 km. Kebiasaan sapi bali adalah berjemur pada pukul 9.00–10.00 WIB. Perkawinan sapi dilakukan dengan kawin alam. Sapi jantan yang dimiliki Suprpto tidak terus bersama dengan gerombolan sapi betinanya. Sapi jantan kadang-kadang pindah bersama gerombolan sapi lainnya yang ada di perkebunan kelapa sawit. Sapi jantan inilah yang mengawini sapi-sapi betina lainnya yang ada di dalam perkebunan kelapa sawit tersebut.

Ada lima orang penggembala sapi yang menggembalakan ternaknya di bawah pohon kelapa sawit tanpa kandang dengan jumlah sapi ± 100 ekor. Mereka saling bertukar informasi dengan Suprpto. Bobot sapi Suprpto yang digembalakan di lahan sawit berkisar 250–350 kg.

D. Mendata Penuh Daya Upaya

Undang-Undang No. 16 Tahun 1997 mengatur Sensus Pertanian yang dilaksanakan setiap sepuluh tahun sekali. Sensus Pertanian pertama kali dilaksanakan pada tahun 1963 dan pada tahun 2023 ini merupakan pelaksanaan Sensus Pertanian yang ketujuh. Sensus Pertanian 2023 mencakup tiga jenis usaha pertanian: usaha pertanian perorangan (UTP), usaha pertanian lainnya (UTL), dan usaha perusahaan pertanian berbadan hukum (UPB). Ketiganya merupakan representasi pelaku usaha pertanian Indonesia, mulai dari skala kecil hingga besar dan mulai dari yang mengusahakan tanaman pangan hingga jasa pertanian.

Pada bulan Juni–Juli 2023, petugas pendata lapangan (PPL) dan petugas pemeriksa lapangan (PML) sebagai mitra Badan Pusat Statistik (BPS) non-PNS mendata di satuan lingkungan setempat (PLS) dengan responden yang memiliki usaha di bidang pertanian dan juga responden perusahaan pertanian yang ada di Kabupaten Pelalawan. Melalui PPL dan MPL tersebut, data pertanian ini dihasilkan.

PPL, MPL, dan koseka mempunyai latar belakang pendidikan yang beragam. Dengan proses seleksi yang baik, hasil rekrutmen ditindaklanjuti dengan pelaksanaan bimtek. Materi tutorial berbentuk modul, buku, video, dan brosur yang mudah dipelajari serta sangat membantu para petugas yang tidak memiliki latar belakang pertanian untuk dapat memahami substansi pertanian secara cepat.

PPL melakukan wawancara langsung dengan mendatangi responden dari pintu ke pintu menggunakan metode manual (*paper-and-pencil interviewing* atau PAPI) karena jika menggunakan metode komputer (*computer-assisted personal interview* atau CAPI) akan terkendala jaringan internet. Data *prelist* diperoleh dari BPS setempat

dan dikonfirmasi pada ketua RT untuk memastikan pekerjaan utama responden adalah petani. Proses tersebut juga mempermudah PPL dalam rangka pencarian rumah tangga sensus. Penetapan rumah tangga tani dilakukan berdasarkan peta lokasi petani dalam *wilkerstat* dan sistem *tagging* untuk penetapan rumah tangga petani yang akan menjadi responden pencacahan.

Dalam proses wawancara, banyak variabel yang harus diisi oleh responden dan memerlukan penggalian pemahaman yang dalam oleh PPL. Pewawancara harus jeli dalam memastikan luas lahan yang dimiliki dan juga produksi yang dihasilkan karena keakuratan data penting dalam proses pencatatan ini. Dalam melakukan penyelidikan (*probing*) dan pendalaman data pada saat wawancara, PPL yang terlibat di Kabupaten Pelalawan sangat beragam sesuai dengan kemampuan PPL masing-masing. Wilayah dalam satu kecamatan di Kabupaten Pelalawan sangat luas. Ada beberapa faktor yang memengaruhi kecepatan PPL dan MPL dalam melakukan proses wawancara ke rumah responden, yaitu jarak tempuh, cuaca, dan kondisi fisik jalan menuju rumah responden: lahan bergambut, berlumpur, licin, sering kali terdapat genangan air, dan harus menyeberangi sungai.

PPL dan MPL berupaya untuk bekerja sesuai atau lebih dari target yang diberikan. Akan tetapi, sering kali ditemui permasalahan di lapangan terkait dengan proses unggah data karena gangguan sinyal. Sementara itu, Petugas Pemeriksa Lapangan (PML) bertugas membagi wilayah PPL, melakukan penelusuran wilayah, melakukan pendampingan PPL dalam kegiatan wawancara, memverifikasi *dataform/modul* L1 dan L2 hasil wawancara yang dilakukan PPL yang berada di wilayahnya, serta melakukan input data melalui aplikasi. Hasil verifikasi dilaporkan kepada koseka. Secara umum, BPS menetapkan SOP secara berjenjang, secara berurutan mulai dari:

1. PPL,
2. MPL,
3. koseka,
4. tata usaha,
5. tim *resifil bassing*,

6. tim teknis,
7. tim *coding*,
8. tim entri data, dan
9. tim pengolahan/input data.

Jika sudah terinput, maka data akan dilaporkan ke pusat dan *database* sebagai outputnya.

E. Peternak Sapi di Tengah Impitan Luasan Lahan Kelapa Sawit

Sumber daya alam yang melimpah terbentang luas dengan peman-
dangan kelapa sawit di Provinsi Riau. Begitu juga dengan Kabupaten
Pelalawan. Hal itu dapat dilihat dari banyaknya perseroan terbatas
yang bergerak di bidang kelapa sawit di kabupaten tersebut dengan
modal triliunan rupiah. Daftar perseroan terbatas yang mempunyai
pabrik kelapa sawit di Kabupaten Pelalawan dapat dilihat pada Tabel
5.3.

Tabel 5.3 Daftar Perseroan Terbatas di Kabupaten Pelalawan

No.	Nama Perusahaan	No.	Nama Perusahaan
1.	PT Sari Lembah Subur 1	17.	PT Adei Plantation and Industry
2.	PT Sari Lembah Subur 2	18.	PT Guna Setia Pratama
3.	PT Sawit Mas Nusantara	19.	PT Inti Indo Sawit Subur/Mill
4.	PT Bratasena Plantation	20.	PT Alam Sejati
5.	PT Tunas Baru Lampung	21.	PT Cipta Daya Sejati Luhur
6.	PT Pesawon Raya	22.	PT Gandaerah Hendana
7.	PT Indosawit Subur	23.	PT Sumber Sawit Sejahtra
8.	PT Sinar Agro Raya	24.	PT Sumber Budi Agung
9.	PT Serikat Putra	25.	PT Sinar Siak Dian Permai
10.	PT Peputra Supra Jaya	26.	PT Sarimas Nusantara
11.	PT Musim Mas Batang Kulim POM	27.	PT Pesawon Raya
12.	PT Multi Palma Sejahtra	28.	PT Musim Mas Pangkatan Lesung
13.	PT Makmur Andalan Sawit	29.	PT Mitra Unggul Pusaka
14.	PT Langgam Inti Hibrido	30.	PT Mitra Sari Prima
15.	PT Karya Panen Terus	31.	PT Mekar Sari Alam Lestari
16.	PT Jalur Pusaka Kumula Sakti		

Sumber: (Direktori Bisnis, 2023)

Produksi hasil bumi komoditas kelapa sawit yang dihasilkan berton-ton setiap harinya, begitu juga hasil dari olahan biji sawit yang dijadikan CPO, minyak, dan sebagainya untuk diekspor ke luar negeri.

Jumlah limbah yang dihasilkan terus meningkat sebagai akibat dari pertumbuhan areal perkebunan kelapa sawit dan industri pengolahannya. Limbah perkebunan sawit di antaranya adalah pelepah dan daun sawit, sedangkan limbah pabrik kelapa sawit dapat berupa limbah padat dan cair, seperti bungkil inti sawit, janjang kosong sawit, serabut, cangkang, *sludge* limbah cair, dan solid. Semua limbah ini sangat baik untuk pakan ternak ruminansia seperti sapi. PT Indo Sawit Subur yang membina peternak Desa Makmur. Salah satu peternak yang mendapatkan pembinaan itu ialah Beni Manggolo, yang juga menjadi informan dalam tulisan ini. Tidak banyak peternak yang mengikuti jejak Beni untuk ikut program pembinaan yang dibuat PT Indo Sawit Subur.

Dalam tanggung jawab sosial, perusahaan dan lingkungan setempat merupakan satu kesatuan sosial ekonomi. Filosofi yang diyakini dalam setiap usaha adalah akan mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya. Akan tetapi, sering kali usaha tersebut merugikan masyarakat, terutama masyarakat yang terdekat dengan lokasi perusahaan. Selain itu, masyarakat sangat buta perihal tanggung jawab sosial perseroan terbatas dari segi hukum. Realitas yang dihadapi adalah walaupun perusahaan tidak melaksanakan tanggung jawabnya, tidak ada sanksi yang tegas untuk perseroan terbatas tersebut. Tidak semua perusahaan terbatas di atas mau memberi/kerja sama dengan peternak, mereka justru melarang karena khawatir takut akan merusak tanaman kelapa sawitnya.

F. Bergerak Tanpa Maju: Menenal Permasalahan Hulu dan Hilir Sektor Sapi-Kelapa Sawit

Sapi merupakan ternak penghasil daging dan menjadi salah satu sumber protein hewani yang masih menjadi pilihan utama dalam memenuhi protein masyarakat. Produksi daging sapi masih belum mampu memenuhi kebutuhan masyarakat yang disebabkan oleh populasi dan produktivitasnya yang masih rendah.

Produktivitas sapi yang dipelihara peternak rendah karena efisiensi reproduksi yang rendah dan pengetahuan peternak tentang sapi masih rendah. Sapi dipelihara dengan cara tradisional, yaitu hanya sekadar diberi makan rumput tanpa konsentrat atau mineral blok. Dalam rangka pengembangan populasi sapi, peternak masih ke-walahan dalam menyediakan pakan hijauan. Apalagi pada saat musim kemarau, pemberian makan terbatas hanya pakan yang tidak kontinu dan kualitasnya rendah. Di samping itu, padang penggembalaan semakin terbatas. Dalam rangka mengatasi ketersediaan pakan, peternak mencari pakan dengan cara *cut and carry* sejauh 2–5 km setiap hari.

Faktor lain ialah terkait motivasi peternak. Tidak semua peternak sapi berfokus dan berorientasi mengembangkan bisnisnya, sebagian besar memelihara sapi hanya sebagai tabungan. Hal ini menyebabkan peternak hanya menjalankan usaha ternak seadanya. Padahal, ada banyak jenis sapi di Indonesia yang jika dipelihara dengan baik dan benar akan dapat meningkatkan pendapatan peternak. Jenis sapi tersebut adalah sebagai berikut.

1. *Bos indicus* (Zebu), adalah jenis sapi ongol serta brahman. Terdapat dua jenis persilangan sapi ongol di Indonesia, yaitu pejantan sumba ongol (SO) dan sapi betina jawa berwarna putih peranakan ongol (PO). Berat badan sapi jantan dapat mencapai 600 kg, sedangkan sapi betina 450 kg. Pertumbuhannya relatif cepat walaupun adaptasi terhadap pakan kurang. Brahman berasal dari Amerika. Berat sapi jantannya mencapai 1,1 ton, sedangkan sapi betina 700 kg. Sapi ini layak untuk dijadikan persilangan atau sapi *cross*.
2. *Bos taurus*, adalah jenis simental dan limausin. Sapi simental berasal dari wilayah beriklim dingin. Sapi tersebut merupakan sapi tipe besar dengan berat sapi jantan mencapai 1.150 kg dan betina 800 kg. Sapi jenis simental dan limausin memiliki tingkat metabolisme yang tinggi sehingga menuntut tata pemeliharaan yang teratur. Sapi limausin berasal dari daerah yang beriklim

dingin dan merupakan sapi tipe besar. Berat sapi limausin jantan mencapai 1.100 kg, sedangkan sapi betina mencapai 575 kg.

3. *Bos sondaicus*, merupakan bangsa sapi asli Indonesia dengan jenis sapi bali, madura, jawa, sumatra, dan sapi lokal lainnya.
4. *Friesian holstein* (FH), berasal dari daerah yang beriklim dingin. Berat sapi jantan mencapai 1.000 kg, sedangkan betina mencapai 628 kg. Tingkat metabolisme sapi tersebut tinggi sehingga menuntut tata cara pemeliharaan yang teratur. Frisian holstein sudah dipelihara secara intensif di Kabupaten Pelalawan dan berhasil. Pada aspek non-zooteknis, permasalahan yang dihadapi oleh peternak terkait dengan hal sosiologis, berupa ketahanan sosial (*sosial sustainability*), lemahnya posisi tawar, politik ekonomi yang tidak mendukung peternak, serta kelembagaan peternakan yang bias (Sulaeman, 2013).

Permasalahan yang terjadi pada perkebunan sawit rakyat adalah sebagian besar perseroan terbatas di bidang kelapa sawit berada pada kawasan yang sesuai dengan kelapa sawit, sehingga perusahaan menengah dan kecil membangun kebun-kebun barunya di lahan gambut. Namun, ekspansi kebun-kebun baru ini ilegal dan tidak diawasi pemerintah. Pengembangan kebun kelapa sawit merambah ke lahan hutan dan lahan bukan hanya di wilayah yang direncanakan untuk budi daya kelapa sawit. Tingkat deforestasi hutan dan degradasi lahan gambut yang sangat tinggi merupakan masalah yang signifikan bagi pemanfaatan lahan yang berkelanjutan.

Tingkat pengetahuan masyarakat yang rendah menyebabkan peningkatan produktivitas kebun kelapa sawit dirasakan lebih sulit dibandingkan dengan membangun kebun baru. Sementara itu, sebagian besar pekebun kelapa sawit masih melakukan produksi secara swadaya, tradisional, dan tanpa bantuan dari pihak mana pun. Sebagian besar pendidikan masyarakat yang menanam kelapa sawit masih rendah sehingga memiliki pengetahuan yang terbatas.

Pelaksanaan pertanian kelapa sawit yang dilakukan jauh dari standar sertifikasi yang ada. Bibit kelapa sawit tidak memiliki sertifikat penangkar, pemeliharaan tanaman dilakukan seadanya, dan gulmanya juga menyulitkan pemanen yang memungut brondolan yang berakibat pada rendahnya kuantitas dan kualitas buah sawit. Pemanenan dilakukan dua kali dalam sebulan. Permasalahan dalam kegiatan panen adalah penggunaan alat pelindung diri yang rendah, sedangkan kapasitas panen masih di bawah standar perusahaan kelapa sawit (Harahap & Hariyadi, 2018). Pengetahuan tentang tandan buah segar dipengaruhi oleh rendemen. Banyak pekebun yang belum mengetahui hal tersebut. Selain itu, faktor produksi belum memenuhi standar seharusnya. Hal tersebut disebabkan oleh rendahnya finansial para pekebun. Pemasaran tandan buah segar yang dihasilkan kebun swadaya ditetapkan dengan harga yang lebih rendah oleh perusahaan. Dengan demikian, pekebun sangat kesulitan dalam proses sertifikasi menjadi rantai pasok pasar global. Kultur teknis mempergunakan bibit tidak berkualitas, input pupuk minim; hanya mengandalkan potensi alam sehingga produktivitasnya rendah. Pemberdayaan petani perlu disertai dengan perubahan pola pikir sehingga mampu mengelola tanaman dengan orientasi bisnis.

G. Kegagalan Peternak dalam Merespons Program Pemerintah

Indonesia memang pernah menjadi eksportir daging sapi dalam sejarah. Dari tahun 1968 hingga 1973, ekspor daging Indonesia rata-rata mencapai 20.000 ton per tahun. Apa yang terjadi sehingga Indonesia dapat mengeksport daging? Sangat penting untuk mempelajari sejarah keberhasilan ini. Untuk mencapai keberhasilan dalam pengembangan sapi pada saat itu, pasti ada komponen penting yang harus dicari dan ditemukan. Beberapa faktor tersebut antara lain adalah bahwa populasi Indonesia masih setengah dari saat ini dan padang penggembalaan sapi masih cukup besar. Akibatnya, peternakan sapi secara alami berkembang di setiap wilayah, terutama di Jawa Timur, Jawa Tengah, Nusa Tenggara Barat (NTB), Nusa Tenggara Timur (NTT), Sulawesi

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Selatan, Lampung, dan daerah lainnya di Indonesia. Perdagangan antarpulau memasok kebutuhan sapi wilayah lain, dan selebihnya diekspor ke negara tetangga.

Selanjutnya, kinerja peternakan sapi yang rendah menyebabkan tidak terpenuhinya perkembangan permintaan konsumsi daging. Beberapa masalah menjadi kendala pengembangannya. Langkah yang diambil pemerintah untuk mengatasi masalah ini adalah dengan Program Swasembada Daging Sapi (PSDS), Upsus Sapi Induk Wajib Bunting (Siwab), Sapi Kerbau Komoditas Andalan Negeri (Sikomandan). Program pembangunan peternakan sapi tidak banyak menyentuh dan membuat terobosan untuk meningkatkan populasi, karena masih menghadapi banyak tantangan. Untuk mencapai swasembada daging sapi, pemerintah harus meningkatkan sumber daya manusia peternak sapi, meningkatkan kemampuan usaha peternak pembibitan sapi, meningkatkan infrastruktur dan tenaga inseminasi buatan (IB), memperbaiki sistem distribusi, modernisasi rumah potong hewan (RPH), dan mengoptimalkan lahan tidur untuk usaha peternakan sapi yang terintegrasi, baik pembibitan maupun penggemukan.

Pengalaman yang diperoleh peternak selama setiap tahap perkembangan ternaknya adalah pengetahuan berharga yang seharusnya membuat peternak lebih baik dalam mengelola usaha ternaknya. Meskipun pertanian dan peternakan menghadapi banyak perubahan, pengalaman peternak tidak akan memengaruhi perubahan tersebut. Pengalaman peternak terkait adopsi, inovasi metode dan alat produksi, serta proses yang rumit dan tidak sederhana membuat peternak kehilangan motivasi, yang menyebabkan mereka memilih teknologi yang lebih rendah.

H. Pola Integrasi Sapi-Sawit

Pola integrasi sapi-kelapa sawit dilakukan dengan memanfaatkan hijauan rumput yang ada di bawah tegakan kelapa sawit dan legum penutup tanah. Pemanfaatan limbah dari pelepah dan daun sawit serta limbah pengolahan *crude palm oil* (CPO) digunakan sebagai sumber pakan.

Untuk meningkatkan nilai nutrisi dan daya simpan pengolahan pakan berbasis kelapa sawit berupa pelepah sawit, tandan kosong sawit, serat sawit, dan bungkil sawit, dilakukan pencacahan dengan *chopper*, pengeringan, fermentasi, silase, dan pembuatan pakan lengkap (Harahap, 2019; Sarjani et al., 2022). Pemanfaatan pelepah dan daun sawit dapat meningkatkan bobot badan harian sapi, bobot anakan, dan waktu birahi. Produksi tanaman kelapa sawit diberikan pupuk cair dari urine sapi (Fina, 2019).

Kotoran ternak dimanfaatkan sebagai biogas (Sulistiyanto et al., 2016) serta pupuk organik padat dan cair untuk memperbaiki struktur dan tekstur tanah sehingga produksi kelapa sawit meningkat (Fuad & Winarsih, 2021). Dalam rangka perbaikan manajemen sapi yang meliputi pemilihan bibit, perkandangan, pemberian pakan yang berkualitas, sistem perkawinan, pemeliharaan pedet dan bakalan, serta pengendalian penyakit dilakukan penguatan kelembagaan kelompok tani/ternak atau gabungan kelompok tani/ternak (gapoktan/nak). Dalam setiap pertemuan, dilakukan diskusi untuk memecahkan permasalahan yang ada serta diharapkan mampu membantu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani secara berkelanjutan.

I. Sistem Rantai Produk: Mengurai Keterbatasan Peternak Sapi-Kelapa Sawit.

Daging sapi saat ini dibutuhkan untuk konsumsi rumah tangga, restoran, hotel, industri makanan yang berbahan baku daging, seperti bakso, sate, nugget, dan sebagainya. Permintaan daging sapi cenderung meningkat dengan berkembangnya industri makanan berbahan dasar daging. Keterbatasan peternak dalam pemeliharaan ternak sapi adalah masih bersifat tradisional. Peternak mengalami keterbatasan modal dan bergantung pada kondisi alam, seperti urusan pakan. Hal itu yang menjadikan usaha ternak sapi menjadi usaha sampingan sehingga usaha sapi berjalan lambat. Sistem pemeliharaan tradisional tidak dilakukan berdasarkan ilmu pengetahuan budi daya sapi. Produk sapi adalah makhluk hidup yang jika sudah mencapai berat maksimum harus dipasarkan segera. Akan tetapi, justru banyak peternak yang

menahan pemasaran sapiunya dengan alasan menunggu Idul Adha sehingga peternak akan rugi.

1. Sistem Rantai Pasok Sapi

Aliran saluran distribusi daging sapi yang terjadi adalah aliran material, informasi, dan finansial. Di mana ketiga aliran ini saling berhubungan dan memengaruhi. Aliran material mengalir dari hulu ke hilir, yaitu dari peternak sapi, pedagang sapi hidup, tukang jagal, hingga sampai ke konsumen daging sapi. Aliran keuangan dari hilir ke hulu, yaitu dari konsumen akhir ke jagal pedagang sapi hidup dan ke peternak. Aliran informasi mengalir pada mata rantai secara timbal balik. Pemasaran sapi terdiri atas empat aspek, yaitu peternak sapi, pedagang sapi hidup, pedagang pengecer, dan konsumen. Kegiatan distribusi ternak sapi dari peternak kepada pedagang sapi hidup di kecamatan kajian, pedagang langsung datang ke peternak, tawar menawar pun terjadi antara peternak dan pedagang sapi hidup untuk menetapkan harga jual sapi yang disepakati. Jumlah sapi yang akan dibeli pedagang sapi hidup tergantung pada stok sapi yang ada dan permintaan pasar yang harus dipenuhi. Risiko peternak sapi adalah harga sapi selalu berfluktuasi, kematian sapi karena terserang penyakit, dan susahnya mencari pakan jika pemeliharannya semi intensif. Rantai pasok sapi di Kecamatan Kerumutan termasuk efisien. Bagian yang diterima peternak, yaitu 76,9% (Heldonny & Elida, 2022).

2. Sistem Rantai Pasok Kelapa Sawit

Determinan teknologi informasi dan sosial media serta hasil produksi kelapa sawit menunjukkan bahwa rantai pasok perkebunan kelapa sawit swadaya sangat tidak stabil. Faktor kesesuaian lahan menjadi determinan strategis di tingkat kabupaten untuk mencapai rantai pasok yang kredibel bagi keberlanjutan, mulai dari tingkat lokal hingga nasional. Terdapat tiga aliran pasokan tandan buah sawit segar ke agro industri, yaitu aliran dari petani swadaya, petani plasma, dan tandan buah segar dari kebun inti. Aliran saluran distribusi tandan buah sawit yang terjadi adalah aliran material, informasi, dan finansial. Aliran informasi mengalir pada mata rantai secara timbal balik. Aliran

Informasi harga merupakan hal yang sangat penting dalam rantai pasok kelapa sawit rakyat. Harga TBS cenderung fluktuatif setiap hari. Para anggota rantai pasok harus terus mencari informasi terkait harga TBS untuk menghindari adanya kesalahan dalam menentukan harga jual maupun harga beli TBS.

Aliran finansial ditentukan oleh pedagang besar. Transaksi dilaksanakan secara tunai dan mengalir hilir ke hulu, mulai dari tengkulak kepada petani dan pedagang besar kepada tengkulak. Pedagang pengumpul kelapa sawit membeli tandan buah segar (TBS) dari para petani dengan membayar langsung secara tunai karena petani membutuhkan uang tunai sebagai modal dan kebutuhan sehari-hari. Sistem pembayaran tersebut sudah berlangsung lama karena adanya saling percaya antara petani dan pengumpul. Harga yang ditetapkan sesuai dengan harga dari kesepakatan jual beli komoditas dalam rantai pasok tersebut.

Sistem manajemen rantai pasok agro industri pada era globalisasi ekonomi harus dicermati dengan kritis dalam pengelolaan aliran produk sepanjang jasa rantai nilai tambah produk kelapa sawit dalam upaya mewujudkan nilai konsumen yang unggul pada tingkat harga yang terjangkau. Aliran pasokan tandan buah sawit segar ke agro industri yang dibicarakan di sini berbentuk aliran dari petani swadaya. Yang terjadi adalah aliran material, informasi, dan finansial. Dengan banyaknya PKS yang ada di Kabupaten Pelalawan, aliran material pasokan tandan buah sawit adalah petani-pekebun-pedagang pengumpul-pedagang besar (PKS).

J. *Life Story*: Perjalanan Keluarga Petani Sapi-Kelapa Sawit

Cerita resiliensi keluarga petani menjadi kilas balik refleksi yang dapat menjadi pembelajaran. Kisah perjuangan di tengah keterbatasan petani yang masih tradisional dan subsisten. Uraian kisah ternarasi dari setiap lokus desa yang dijelaskan secara emik menjadi rentetan kisah kehidupan petani yang berjuang di tengah pelbagai kesulitan dan

impitan ekonomi. Seperti yang dikisahkan dari para petani berikut: Beni Manggolo, Poniyo, dan Ismail.

1. Beni Manggolo dari Desa Beringin Makmur

Perjalanan menuju ke Beringin Makmur, Kecamatan Kerumutan, Kabupaten Pelalawan ditempuh selama empat jam dari ibu kota Kabupaten Kerinci. Beni Manggolo (etnis Jawa) berasal dari Ponorogo Jawa Timur. Beni Manggolo datang ke Desa Beringin Makmur pada tahun 1999 mengikuti keluarga yang ikut dalam program Transmigrasi Perkebunan Inti Rakyat (Transpir) pada tahun 1987.

Pada mulanya, Beni Manggolo mengelola 100 ha perkebunan sawit milik 12 kepala keluarga yang masih memiliki hubungan kekerabatan dengannya. Pada tahun 2023, Beni Manggolo sudah mengelola 150 ha milik 23 keluarga. Lahan kebun sawit miliknya sendiri seluas 10 hektare terdiri atas 3 persil. Manajemen usaha yang diterapkan dalam mengelola usahanya adalah menggunakan karyawan. Pada saat ini, Beni Manggolo memiliki 7 orang karyawan yang profesional.

Beni Manggolo diangkat sebagai Ketua Kelompok Tani Karya Lestari. Pada tahun 2011, kelompok taninya mendapatkan bantuan ternak sapi sebanyak 30 ekor dalam rangka pengembangan pola sistem integrasi sapi dan kelapa sawit (SISKA). Pada tahun 2023, jumlah sapi menjadi ± 100 ekor. Pelepah dan daun sawit di-*chopper* (mesin penghancur pelepah) sampai menjadi seperti abon. Abon tersebut lalu difermentasi dengan bahan yang tersedia di lokasi yang dipilih, seperti tepung galepek, bekatul, *molases*, tebon jagung, atau *pollard* yang dipadatkan sehingga tanpa udara. Pakan jenis itu tahan sampai bertahun kalau tidak dibuka (Mustika & Hartutik, 2021; Nurhaita et al., 2019).

Selain itu, juga diperkenalkan pemanfaatan solid, bungkil inti sawit (BIS), dan pembuatan mineral blok lalu disosialisasikan ke kelompok tani lainnya. Sistem ini sangat dirasakan manfaat dan kegunaannya. Semua kelompok melaksanakannya sehingga petani sangat inovatif sesuai dengan sistem sosial yang ada (Edwina & Maharani, 2017).

Sapi bali (*Bos sondaicus*) secara semi intensif dalam kandang koloni milik kelompok setiap hari dikeluarkan dari kandang selama tiga jam. Sapi tersebut akan memakan rumput yang ada di bawah tegakan pohon kelapa sawit. Soedjana (2007) menyatakan kebiasaan petani memelihara sapi dengan pakan yang ada di alam sekitar usaha pertanian. *Mix farming system* merupakan dasar pelaksanaan SISKAS.

Pada saat ini, kelompok tani karya lestari sudah memproduksi bibit sapi, pakan konsentrat, dan pupuk organik cair (POC) serta bokasi. Dalam rangka pengembangan usaha selain sapi potong, Pak Beni Manggolo juga mengembangkan sapi perah bangsa Friesian Holstein (FH). Saat ini, jumlah sapi perahnya mencapai 40 ekor. Sistem pemeliharaannya dilakukan secara intensif. Sapi perah di Indonesia didatangkan dari Eropa dengan temperatur sedang, yaitu kisaran suhu rendah 5–25°C (Jones & Stallings, 1999).

Untuk mengatasi udara panas, bangunan kandang dibuat tinggi dan menggunakan ventilasi udara yang baik, serta diberi fasilitas kipas angin. Sekitar kandang sapi juga ditanami rumput gajah (Suherman, 2021). Sapi perah Beni Manggolo diberi pakan berupa rumput gajah segar di-*chopper* dan juga konsentrat dari bungkil inti sawit (BIS) dari PT Sari Lembah Subur (sudah memiliki DO dari perkebunan) dan solid dari PT MAS Pangkalan Lesung. Solid sawit sangat baik untuk perkembangan ternak sapi (Utomo & Widjaja, 2012). Selain Beni Manggolo, ada empat peternak sapi perah lainnya di Kecamatan Kerumutan. Sapi perah saat ini sudah menghasilkan susu yang dikemas dengan baik. Pemasarannya sekitar Kabupaten Pelalawan, Pekanbaru, dan Siak.

2. Poniyo dari Desa Lembah Subur Kecamatan Kerumutan

Poniyo saat ini menempati rumah transmigrasi yang dibelinya dari orang yang bertransmigrasi ke Desa Lembah subur. Poniyo memiliki 4 ha lahan sawit dan 5.000 m rumah dikelilingi pohon sawit. Poniyo juga memiliki lima ekor sapi berjenis sapi bali (*Bos sondaicus*). Sistem pemeliharaan dilakukan secara intensif, yaitu dikandangkan secara terus menerus (Azizah et al., 2023). Sapi *Bos sondaicus* dimanfaatkan

sebagai usaha tambahan keluarga. Meskipun bersifat usaha sampingan, setiap hari rumput diambil berupa hijauan rumput di lapangan. Jika pada hari sibuk tidak sempat mengambil rumput untuk sapi, rumput dibeli dengan harga Rp50.000/ikat dan tidak ada pemberian pakan tambahan berupa konsentrat ataupun mineral.

3. Ismail dari Desa Sidomukti Kecamatan Pangkalan Kuras

Ismail berasal dari Binjai, Sumatra Utara. Ismail mengikuti transmigrasi umum ke Pasir Pangaraian pada tahun 1984. Di sana, Ismail mendapatkan lahan plasma dan lahan perumahan. Proses pengembalian oleh PT Merangkai Arlan Nusantara cukup lama. Pada tahun 2000, lahan tersebut dijual lalu Ismail pindah ke Desa Sidomukti. Saat ini, Pak Ismail sudah memiliki lahan kelapa sawit seluas 2 ha di Desa Dundangan. Pada tahun 2014, kelompok tani Abimanyu mendapatkan bantuan sapi. Akan tetapi, karena kelompok tersebut tidak memiliki kandang, bantuan dialihkan kepada kelompok tani Sumber Rezeki yang diketuai oleh Pak Ismail. Pak Ismail memiliki kandang berukuran 4x10 m dengan jumlah sapi hanya satu ekor. Bantuan ternak berjumlah 19 ekor pada saat itu statusnya adalah gaduh. Sejak itu, pak Ismail mulai memelihara ternak sapi. Jumlah sapi yang dimilikinya saat ini adalah 12 ekor dengan jenis sapi bali 8 ekor, PO 1 ekor, brahman 2 ekor, dan simental 1 ekor. Sapi-sapi tersebut sudah diasuransikan ke Jasindo. Pemeliharaan sapihnya dilakukan secara semi intensif, yaitu pada malam hari dikandangkan lalu dilapas pada pukul 02.00 di lahan kelapa sawit plasma. Pak Ismail menerapkan pola SISKa sehingga mendapatkan bantuan. Selain itu, Pak Ismail memproduksi silase. Pak Ismail juga memproduksi kompos dan urine sapi, dan sudah diproduksi menjadi pupuk cair untuk memupuk tanaman kelapa sawit (Komalasari et al., 2019).

K. Penutup: Kilas Balik Pendataan

Pendataan dalam Sensus Pertanian dilakukan secara berkala, biasanya setiap beberapa tahun, untuk mengumpulkan data tentang berbagai

aspek pertanian, seperti jumlah petani, teknik pertanian, produksi tanaman dan ternak, penggunaan pestisida dan pupuk, serta data sosial ekonomi. Pendataan dalam Sensus Pertanian dilakukan untuk mendapatkan gambaran lengkap tentang keadaan pertanian negara tersebut.

Proses penting untuk memahami dan mengelola sektor pertanian dengan lebih baik adalah pengumpulan data dalam Sensus Pertanian. Dengan pembaruan data yang teratur, pemerintah dan pemangku kepentingan dapat melacak perubahan dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk mendukung pertanian yang produktif dan berkelanjutan.

Angka statistik dari sensus pertanian dapat diperjelas dengan cerita emik yang didasarkan pada data dan informasi yang didasarkan pada fakta dan makna dari angka statistik yang dikemukakan secara rasional menurut petani. Secara keseluruhan, manajemen pelaksanaan dan proses pencacahan dan monitoring di Kabupaten Pelalawan berjalan cukup baik.

Daftar Pustaka

- Azizah, S., Djunaidi, I. H., Rachmawati, A., & Titisari, E. Y. (2023). Inisiasi usaha ternak sapi potong intensif melalui kandang komunal dan bank pakan Taman Nasional Baluran. *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 103–110. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v7i1.5427>
- BPS Kabupaten Pelalawan. (2019). *Luas wilayah dan persentase luas wilayah desa/kelurahan di Kecamatan Kerumutan*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Pelalawan. <https://pelalawankab.bps.go.id/statistable/2019/12/31/63/luas-wilayah-dan-persentase-luas-wilayah-desa-kelurahan-di-kecamatan-kerumutan.html>
- BPS Kabupaten Pelalawan. (2022). *Luas areal tanaman perkebunan (hektar), 2020–2022*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Pelalawan. <https://pelalawankab.bps.go.id/indicator/54/116/1/luas-areal-tanaman-perkebunan.html>
- Direktori Bisnis. (2023). *Daftar perusahaan di Kabupaten Pelalawan*. Daftarperusahaan.Com. <https://www.daftarperusahaan.com/bisnis/area/pelalawan?page=1>

- Edwina, S., & Maharani, E. (2017). Kajian keragaan karakteristik dan tingkat pengetahuan petani tentang sistem integrasi sapi dan kelapa sawit (SISKA) di Kecamatan Pangkalan Lesung, Kabupaten Pelalawan. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 11(1), 110. <https://doi.org/10.20961/sepa.v11i1.14160>
- Fina, S. (2019). Pengaruh integrasi ternak sapi dengan kelapa sawit terhadap produktivitas sapi dan kelapa sawit. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 5(1), 43. <https://doi.org/10.30997/jpnu.v5i1.1625>
- Fuad, K., & Winarsih. (2021). Pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik. *Jurnal Abdimas*, 07(4), 293–297.
- Harahap, L. R. (2019). Rancang bangun mesin smart capsule (kaplet sapi unggul) limbah sawit. *Jurnal Mesin Nusantara*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.29407/jmn.v2i1.13040>
- Harahap, Z. A., & Hariyadi. (2018). Manajemen panen kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Sei Lukut, Siak, Riau. *Buletin Agrohorti*, 6(1), 131–139. <https://doi.org/10.29244/agrob.v6i1.17494>
- Heldonny, A., & Elida, S. (2022). Analisis rantai pasok daging sapi di Kecamatan Kerumutan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. *Dinamika Pertanian*, 38(1), 111–118. [https://doi.org/10.25299/dp.2022.vol38\(1\).10440](https://doi.org/10.25299/dp.2022.vol38(1).10440)
- Jones, G., & Stallings, C. C. (1999). *Reducing heat stress for dairy cattle*. Virginia Cooperative Extension.
- Komalasari, K., Evelyn, E., Saputra, E., & Utami, S. P. (2019). Pembuatan pupuk organik dari limbah agro industri sebagai alternatif pengganti pupuk sintetis. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 1, 506–510. <https://doi.org/10.31258/unricsce.1.506-510>
- Matondang, R. H., & Talib, C. (2015). Integrated Bali cattle development model under oil palm plantation. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 25(3), 147–157. <https://doi.org/10.14334/wartazoa.v25i3.1159>
- Mustika, L. M., & Hartutik, H. (2021). Kualitas silase tebon jagung (*Zea mays* L.) dengan penambahan berbagai bahan aditif ditinjau dari kandungan nutrisi. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 4(1), 55–59. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2021.004.01.7>

- Nurhaita, N., Definiati, N., & Feni, R. (2019). Pemanfaatan pakan komplit berbasis limbah sawit untuk usaha penggemukan sapi kurban di kelompok tani ternak sumber rezeki. *Sinar Sang Surya: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 1. <https://doi.org/10.24127/sss.v3i2.1061>
- Pemerintah Kabupaten Pelalawan. (2023). *Peta skala lingkungan*. <https://pelalawankab.go.id/web/peta-skala-lingkungan/>
- Putri, M., Nuswantara, L., & Subrata, A. (2015). Undegraded protein dan pencernaan protein pakan lengkap berbasis limbah perkebunan sawit dengan rasio energi protein berbeda secara in vitro. *Animal Agriculture Journal*, 4(2), 239–243.
- Sarjani, T. M., Mahyuni, S. R., M, R. D., & Nova, A. (2022). Pemanfaatan limbah sawit sebagai pakan produksi ruminansia. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 987. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i3.6070>
- Soedjana, T. D. (2007). Sistem usaha tani terintegrasi tanaman-ternak sebagai respons petani terhadap faktor risiko. *Jurnal Litbang Pertanian*, 26(6), 82–87.
- Suherman, D. (2021). Karakteristik, produktivitas dan pemanfaatan rumput gajah hibrida (*Pennisetum purpureum* cv Thailand) sebagai hijauan pakan ternak. *Maduranch: Jurnal Ilmu Peternakan*, 6(1), 37. <https://doi.org/10.53712/maduranch.v6i1.1071>
- Sulaeman, M. M. (2013). Permasalahan usaha sapi potong kaitannya dengan potensi sumber daya lokal modal sosial dan posisi tawar peternak dalam perspektif sosiologis. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 18(2), 115–121.
- Sulistiyanto Y., Sustiyah, Zubaidah S., & Satata B. (2016). Pemanfaatan kotoran sapi sebagai sumber biogas rumah tangga di Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Udayana Mengabdi*, 15(2), 150–158.
- Utomo, B. N., & Widjaja, D. E. (2012). Pengembangan sapi potong berbasis industri perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Litbang Pertanian*, 31(4), 145–152.