



EKSPEDISI PULAU ENGGANO

Editor:

Ibnu Maryanto • Amir Hamidy • Ary P. Keim • Vera Budi Lestari Sihotang
Pungki Lupiyaningdyah • Mohammad Irham • Marlina Ardiyani



Belikan.

EKSPEDISI PULAU ENGGANO



Dilarang mereproduksi atau memperbanyak seluruh atau sebagian dari buku ini dalam bentuk atau cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

© Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang No. 28 Tahun 2014

All Rights Reserved

Buku ini tidak diperjualbelikan.

EKSPEDISI PULAU ENGGANO

Editor:

Ibnu Maryanto • Amir Hamidy • Ary P. Keim • Vera Budi Lestari Sihotang
Pungki Lupiyaningdyah • Mohammad Irham • Marlina Ardiyani



Buku ini tidak diperjualbelikan.

LIPI Press

© 2017 Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
Pusat Penelitian Biologi

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Ekspedisi Pulau Enggano/Ibnu Maryanto, Amir Hamidy, Ary P. Keim, Vera Budi Lestari Sihotang, Pungki Lupiyaningdyah, Mohammad Irham, dan Marlina Ardiyani (Ed).—Jakarta: LIPI Press, 2017.

xviii hlm. + 181 hlm.; 21 x 29,7 cm

ISBN: 978-979-799-944-5 (Cetak)

978-979-799-945-2 (e-book)

1. Sumber Daya Hayati

2. Ekspedisi

3. Pulau Enggano

333.95598 1

Kontributor : Amir Hamidy, Ary P. Keim, Vera B.L Sihotang, Pungki Lupiyaningdyah, Mohammad Irham, Marlina Ardiyani, Abdulrokhman Kertonegoro, Sigit Wiantoro, Tatik Khusniati, Ruliyana Susanti, Wita Wardani, M. Fathi Royyani, Rini Riffiani, Andria Agusta, Oscar Efendi, Bayu Adjie, Wahyu Dwiyanto, Renny K. Hadiaty, Heryanto, M. Imam Surya, Evy Ayu Arida, Peni Lestari, Eko Sulistyadi, Dian Alfian Nurcahyanto, Wisnu Hardoyo Ardi, Hidayat Ashari, Wihermanto Iskandar, Farid Rifaie, Darmawan, Dewi Rosalina, Ikhsan Guswenrivo, Arif Nurkanto, Daisy Wowor, Dewi Susan, Atit Kanti, Atik Retnowati, Sulistyani, Titi Juhaeti, Florentina I. Windadri, Nilam F. Wulandari, Puspita Lisdiyanti, Iwan Saskiwawan, Nunik Sulistinah, Dwi Susilaningsih, Wien Kusharyanto, Kartini Kramadibrata, Djunianti Peggie, Hari Sutrisno, Ristiyanti Marwoto, Heru Hartantri, Wardi, Affandi, Ujang Nurharman, Sopian Sauri, Suparno, Daden Sukarta, I Nyoman Sumerta, Yeni Yuliani, Indra F. Saprila, Ria Yulianti, Khairunnisa, Yani Cahyani, Kurniawan, Trisno Utomo, Penny S. Putri, Adri B. Putra, M. Yunus Patawari, Deni Barshani, Arief Supriatna.

Copyeditor : M. Sidik Nugraha

Proofreader : Risma Wahyu Hartiningsih

Desainer Isi : Trisno Utomo, Nurhasanah Ridwan, dan Rahma Hilma Taslima

Desainer Sampul : Trisno Utomo dan Rusli Fazi

Foto : Tim Ekspedisi Pulau Enggano

Cetakan Pertama : Desember 2017

Diterbitkan oleh:

LIPI Press, anggota Ikapi

Jln. R. P. Soeroso 39, Menteng, Jakarta 10350

Telp: (021) 314 0228, 314 6942. Faks.: (021) 314 4591

E-mail: press@mail.lipi.go.id

Website: lipipress.lipi.go.id



LIPI Press



@lipi_press



Buku ini merupakan karya buku yang terpilih dalam Program Akuisisi Pengetahuan Lokal Tahun 2021 Balai Media dan Reproduksi (LIPI Press), Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.



Karya ini dilisensikan di bawah Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Buku ini tidak diperjualbelikan.

DAFTAR ISI

PENGANTAR PENERBIT - ix

SEKAPUR SIRIH - x

KATA SAMBUTAN DEPUTI BIDANG ILMU PENGETAHUAN HAYATI (IPH) - xii

KATA SAMBUTAN GUBERNUR BENGKULU 2012–2015-xiii

PRAKATA- xv

UCAPAN TERIMA KASIH - xvii

PENDAHULUAN - 1

FLORA DAN EKOSISTEM ENGGANO - 21

A. Sejarah Eksplorasi Flora - 22

B. Ekosistem Enggano - 23

1. Ekosistem Mangrove - 23

2. Ekosistem Pantai - 24

3. Ekosistem Riparian - 27

4. Ekosistem Hutan Pamah - 29

5. Ekosistem Rawa - 32

C. Tumbuhan Rendah - 33

D. Tumbuhan Paku dan Kerabatnya - 34

E. Tumbuhan Tinggi (*Spermatophytes*) - 35

1. Tumbuhan Berbiji Terbuka (*Gymnospermae*) - 35

2. Tumbuhan Berbunga (*Angiospermae*): Tumbuhan Berkeping Satu (*Monocotyledoneae*) - 36

3. Tumbuhan Berbunga (*Angiospermae*): Tumbuhan Berkeping Dua (*Dicotyledoneae*) - 40

F. Konservasi Flora Enggano - 43

1. Konservasi *In Situ* - 43

2. Konservasi *Ex Situ* - 43

G. Produk *Bioresources* Unggulan - 43

Buku ini tidak diperjualbelikan.



FAUNA ENGGANO - 45

- A. Sejarah Eksplorasi Fauna Enggano - 46
- B. Gambaran Umum Fauna - 48
- C. Burung - 50
- D. Mamalia - 54
- E. Reptil dan Amfibi - 57
- F. Ikan - 61
- G. Serangga - 64
- H. Moluska dan Krustasea - 67
 - Moluska - 67
 - Krustasea - 69
- F. Konservasi Fauna Enggano - 70

MIKROB ENGGANO - 73

- A. Mikroorganisme Enggano - 75
- B. Bakteri - 75
 - Deteksi Gen Nitrilase Menggunakan *Real Time* PCR - 78
- C. Khamir - 79
- D. Aktinomisetes - 81
- E. Arkea - 83

PEMANFAATAN KEKAYAAN HAYATI ENGGANO - 85

- A. Pengetahuan Masyarakat Enggano Tentang Tumbuhan - 87
 1. Pemanfaatan Tumbuhan untuk Alat Musik Tradisional (*Orkeh*) dan Alat Rumah Tangga - 87
 2. Pemanfaatan Tumbuhan untuk Obat-obatan - 89
 3. Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Pangan dan Hortikultura - 91
 4. Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Bahan Konstruksi dan Berpotensi Ekonomi - 95
 5. Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Serat Alam - 106
 6. Pemanfaatan Tumbuhan dalam Ritual Upacara - 109
- B. Pengetahuan Masyarakat Tentang Hewan dan Pemanfaatannya - 110

DINAMIKA MASYARAKAT ENGGANO DAN PERUBAHAN LAHAN - 113

DAFTAR PUSTAKA - 126

LAMPIRAN - 131

INDEKS - 159

TIM EKSPEDISI PULAU ENGGANO 2015 -171

DAFTAR KONTRIBUTOR - 178

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Tidak diperjualbelikan.

PENGANTAR PENERBIT

Sebagai penerbit ilmiah, LIPI Press mempunyai tanggung jawab untuk menyediakan terbitan ilmiah yang berkualitas. Upaya tersebut merupakan salah satu perwujudan tugas LIPI Press untuk ikut serta dalam mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana yang diamanatkan dalam pembukaan UUD 1945.

Buku ilmiah yang berjudul *Ekspedisi Pulau Enggano* ini hadir sebagai langkah awal untuk menginformasikan potensi sumber daya hayati dan keanekaragaman hayati di pulau terluar Republik Indonesia. Buku ini mengungkap keanekaragaman hayati di Pulau Enggano, baik dari sisi ekosistem, flora, fauna, maupun keanekaragaman mikrob. Selain itu, juga diungkap tentang pemanfaatan potensi sumber daya hayati, baik tumbuhan maupun hewan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Harapan kami, semoga buku ini dapat menjadi referensi untuk memperkaya pengetahuan dan informasi tentang keanekaragaman hayati dan potensi pemanfaatan sumber daya hayati di Pulau Enggano. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penerbitan buku ini.

LIPI Press

tidak diperjualbelikan.

SEKAPUR SIRIH

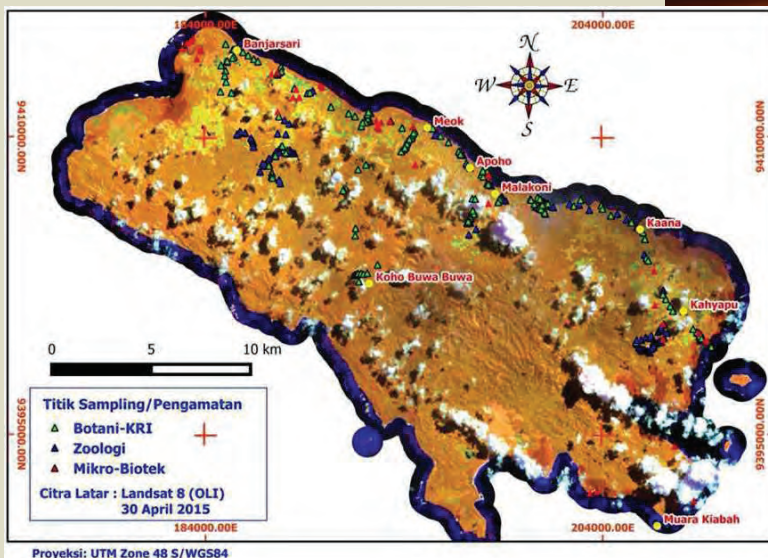
Eksplorasi sumber daya hayati (*bioresources*), sebagai kegiatan unggulan Kedeputan Ilmu Pengetahuan Hayati (IPH) LIPI tahun 2015, dilakukan oleh lintas satuan kerja (satker). Enggano adalah sebuah pulau yang terletak di Samudra Hindia sekitar 100 km sebelah barat daya Pulau Sumatra. Kedudukan geografis dan dimensi Pulau Enggano membuatnya termasuk ke dalam jajaran pulau kecil terluar Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) yang perlu diperhatikan secara serius. Data geologi menunjukkan bahwa pulau ini adalah pulau samudra (*oceanic island*) dan memiliki keunikan jika dilihat secara biogeografi dan evolusinya. Sayangnya, sumber daya hayati pulau ini pun belum banyak diketahui meskipun eksplorasi ilmiah telah dilakukan semenjak tahun 1936.

Karena Pulau Enggano begitu penting dari sudut pemanfaatan sumber daya alam hayati, eksplorasi secara menyeluruh sangat perlu dilakukan dengan segera. Kegiatan penelitian ini dirancang bersinergi dari ekspedisi, identifikasi, analisis potensi, dan pemanfaatan yang terbagi ke dalam empat subkegiatan mencakup:

1. survei biota makro dan mikro (AP1 & AP2),
2. penemuan solusi masalah pangan, kesehatan, dan energi (AP3),
3. pengembangan strategi konservasi wilayah berdasarkan kemitraan lokal (AP4).

Dalam pelaksanaannya, kegiatan eksplorasi di Pulau Enggano melibatkan para peneliti dari Pusat Penelitian Biologi, Pusat Penelitian Biomaterial, Pusat Penelitian Bioteknologi, dan Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya dari berbagai disiplin ilmu. Keseluruhan kegiatan lapangan dilakukan di beberapa wilayah terpilih di Pulau Enggano mulai dari 16 April hingga 5 Mei 2015 dan mencakup aneka kegiatan mulai dari administrasi, ekplorasi fauna, flora, mikroba, pemanfaatan tumbuhan, pengetahuan lokal masyarakat hingga dokumentasi eksplorasi.

Buku ini disusun secara garis besar berdasarkan hasil kegiatan lapangan yang didukung oleh kajian pustaka atas ekspedisi yang pernah dilakukan sebelumnya. Selain itu juga didukung hasil analisis laboratorium atas sampel yang dikoleksi selama kegiatan. Oleh karena itu, buku ini merupakan langkah awal dalam mengungkap potensi *bioresources* Pulau Enggano sebagai landasan dalam mengembangkan kebijakan pemanfaatan dan perlindungannya (konservasi).



Lokasi-lokasi terpilih dalam eksplorasi *bioresources* 2015 di Pulau Enggano [Sumber: Tim Ekspedisi Pulau Enggano 2015].



Buku ini tidak diperjualbelikan.



Treron vernans

Buku ini tidak diperjualbelikan.



KATA SAMBUTAN

DEPUTI BIDANG ILMU PENGETAHUAN HAYATI (IPH) LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA



Saya menyampaikan rasa syukur kepada Allah Swt. dan menyambut gembira penerbitan buku “Ekspedisi Pulau Enggano” ini. Kedeputian Bidang Ilmu Pengetahuan Hayati (IPH) LIPI mengadakan ekspedisi ke Pulau Enggano sebagai

salah satu program unggulan 2015. Ekspedisi ini merupakan kegiatan penelitian gabungan dari empat satuan kerja di bawah kedeputian Bidang IPH, yaitu Pusat Penelitian Biologi LIPI, Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI, Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya LIPI, dan Pusat Penelitian Biomaterial LIPI.

Pulau Enggano merupakan kawasan yang menarik untuk diteliti karena dari aspek geologi, pulau ini tergolong unik. Enggano, sama dengan Pulau Mentawai dan Simeulue adalah gugusan pulau di sebelah barat Sumatra yang tidak pernah bergabung dengan daratan besar Sumatra. Dengan sejarah geologi yang unik tersebut, diduga jenis-jenis yang ada di Pulau Enggano memiliki kekhasan tersendiri. Hal ini dibuktikan oleh Tim Ekspedisi Kedeputian Bidang Ilmu Pengetahuan Hayati LIPI. Penemuan jenis-jenis hayati baru, sumber potensi obat, sumber pangan alternatif sangat diharapkan dalam waktu mendatang. Hasil ekspedisi ini akan menjadi dasar

acuan untuk pengelolaan dan pengembangan pulau kecil terdepan di kawasan Nusantara.

Buku ini memberikan informasi awal tentang potensi sumber daya hayati Pulau Enggano yang layak diketahui banyak pihak. Penelitian lanjutan hasil ekspedisi akan terus berlangsung sehingga berpotensi menghasilkan banyak temuan lain, seperti yang diperoleh dalam beberapa kurun waktu ini, antara lain mikroorganisme pengawet makanan alam, temuan baru, dan catatan baru. Hasil dari Ekspedisi Enggano ini diharapkan lebih memantapkan kontribusi LIPI pada bangsa, seperti moto LIPI saat perayaan HUT ke-48 pada 23 Agustus 2015, yaitu “Dari LIPI untuk Indonesia”.

Jakarta

Prof. Dr. Enny Sudarmonowati

Deputi Bidang Ilmu Pengetahuan Hayati (IPH)
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)

Buku ini tidak diperjualbelikan.



KATA SAMBUTAN

GUBERNUR BENGKULU 2012–2015



Pulau Enggano adalah salah satu aset luar biasa yang dimiliki oleh Indonesia, terutama Pemerintah Daerah Bengkulu. Sejarah geologi dan keanekaragaman hayati yang terdapat di Pulau Enggano jalin-menjalin dengan keramahan dan adat tradisi masyarakatnya. Pulau Enggano sungguh merupakan simfoni alam yang indah tidak terkira. Dilihat kapan pun dan dari sudut mana pun, panorama keindahan Pulau Enggano akan terlihat jelas.

Lapisan tanah, hutan bakau, danau alami, sumber mata air, dan hutan alami yang terdapat di Pulau Enggano tidak saja elok dipandang, tetapi juga kaya jenis dan menyimpan misteri yang menantang ilmuwan untuk mempelajarinya. Tidak kalah penting, pengetahuan tradisional yang dimiliki dan masih dipraktikkan oleh masyarakat Enggano. Tidak mengherankan, sejak dahulu banyak ilmuwan yang datang dan mempelajari Pulau Enggano dari berbagai sudut pandang.

Pemerintah Daerah Bengkulu, dalam hal ini Pemerintah Provinsi telah, sedang, dan akan terus melakukan berbagai macam terobosan, baik kebijakan maupun program, untuk memajukan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan tetap menjaga kelestarian pulau ini. Meningkatkan kesejahteraan pada satu sisi dan melestarikan lingkungan pada sisi lain terkesan bertolak belakang, tetapi Pemerintah Provinsi melihat hal tersebut bagaikan dua sisi mata uang yang saling melengkapi. Potensi yang terdapat di Pulau Enggano adalah modal dasar yang bisa dikembangkan dengan berbagai alternatif pemanfaatan.

Kekayaan hayati yang terdapat di Pulau Enggano dapat dikembangkan untuk alternatif pangan, kesehatan atau obat-obatan, dan sumber energi baru. Dengan keterlibatan banyak pihak, terutama Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) yang melakukan penelitian secara menyeluruh dan terus-menerus, kami merasa semakin optimistis meraih cita-cita bersama. Masyarakat sejahtera, keindahan terjaga, dan memberikan manfaat bagi kehidupan yang lebih luas.

Saya, selaku Gubernur Provinsi Bengkulu, sangat senang dan menghargai setinggi-tingginya atas upaya para ilmuwan dari LIPI yang meneliti dan menerbitkan temuan atau hasil-hasil penelitian dalam bentuk buku. Pilihan ini tidak saja berguna sebagai rujukan dalam membangun Pulau Enggano, tetapi juga rekaman bagi generasi setelahnya.

Kami berharap bahwa kehadiran buku hasil-hasil temuan penelitian LIPI ini bisa menjadi cetak biru dalam membangun tidak saja Pulau Enggano, tetapi juga pulau-pulau lain yang dilakukan oleh Pemerintah Indonesia pada umumnya dan Provinsi Bengkulu pada khususnya. Bagaimanapun, pijakan ilmiah adalah prasyarat penting dalam menyusun dan mengejawantahkan kebijakan. Tanpa pijakan ilmiah, kebijakan tidak memiliki dasar yang kukuh dan bisa kian menjauhkan apa yang diharapkan bersama.

Sekali lagi, saya mengucapkan selamat atas terbitnya buku hasil-hasil penelitian LIPI di Pulau Enggano.

Bengkulu

H. Junaidi Hamsyah, S.Ag., M.Pd.

Gubernur Provinsi Bengkulu 2012–2015

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Calophyllum inophyllum



PRAKATA

Kami mengucapkan puji syukur yang sedalam-dalamnya kepada Allah Swt. atas terlaksananya ekspedisi di Pulau Enggano dan tersusunnya buku hasil ekspedisi tersebut. Kegiatan ekspedisi ini merupakan kegiatan unggulan Kedeputusan Bidang Ilmu Pengetahuan Hayati LIPI yang dilakukan selama 20 hari, 16 April–5 Mei 2015. Tim ekspedisi berjumlah 53 orang dari kalangan peneliti, teknisi, dan pers. Mengingat beratnya misi untuk mengungkap potensi Pulau Enggano, tim ini membutuhkan banyak peneliti lintas satuan kerja dari Kedeputusan Bidang IPH, yaitu dari Pusat Penelitian Biologi, Pusat Penelitian Bioteknologi, Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya, dan Pusat Penelitian Biomaterial. Ekspedisi ini dimaksudkan untuk menemukan jenis-jenis hayati baru, sumber potensi obat, sumber pangan alternatif, dan material maju. Hasil-hasil dari ekspedisi ini diharapkan menjadi fondasi untuk pengelolaan dan pengembangan Pulau Enggano.

Secara geopolitik, Pulau Enggano sangat strategis. Laut yang ada di dekat pulau ini adalah Samudra Hindia yang ramai dan padat sebagai jalur perdagangan internasional, tidak hanya untuk sekarang, bahkan sejak masa lalu. Hal ini menjadi alasan Inggris dan Belanda pada masa lalu sangat berkepentingan untuk menguasai Bengkulu, termasuk Enggano.

Kami juga mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang mendalam kepada semua pihak atas bantuan dan kerja sama selama proses persiapan, ekspedisi dan pascaekspedisi. Kami juga menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam buku ini sehingga kami mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Penyusun

Tim Ekspedisi Pulau Enggano

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Sungai Kinono, Dusun Bendung, Desa Banjarsari

A person wearing a blue cap and a black shirt with an orange backpack is wading through a shallow river in a dense, lush green forest. The water is clear, and the surrounding vegetation is thick with various types of trees and plants. The scene is captured from a low angle, looking down the river.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala LIPI, Deputi Bidang Ilmu Pengetahuan Hayati, Kepala Pusat Penelitian Bioteknologi, Kepala Pusat Penelitian Biomaterial, Kepala Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya LIPI, Kepala UPT BKT Kebun Raya Cibodas, Kepala UPT BKT Kebun Raya Eka Karya Bali, Kepala UPT BIT Bandung, PME Kedepujian Bidang Ilmu Pengetahuan Hayati, PME Pusat Penelitian Biologi, Pejabat Pembuat Komitmen, Kepala Tata Usaha Pusat Penelitian Biologi; atas dukungan teknis dan administratif kepada tim ekspedisi. Kami mengucapkan terima kasih atas dukungan dan kerja sama kepada Gubernur Provinsi Bengkulu, Bupati Bengkulu Utara, Camat Enggano, Kepala BKSDA Provinsi Bengkulu, Kepala Seksi Konservatif Wilayah I Resort Enggano, Kepala Polisi Resort Bengkulu Utara, Komandan Komando Rayon Militer 407-04/Enggano, Komandan Pangkalan Angkatan Laut Bengkulu. Masyarakat Enggano terutama kepada para kepala desa di Kecamatan Enggano, Paabuki Enggano, para kepala suku di Enggano, para informan serta berbagai pihak yang namanya tidak mungkin untuk disebutkan satu per satu yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan memberikan informasi bagi kami.

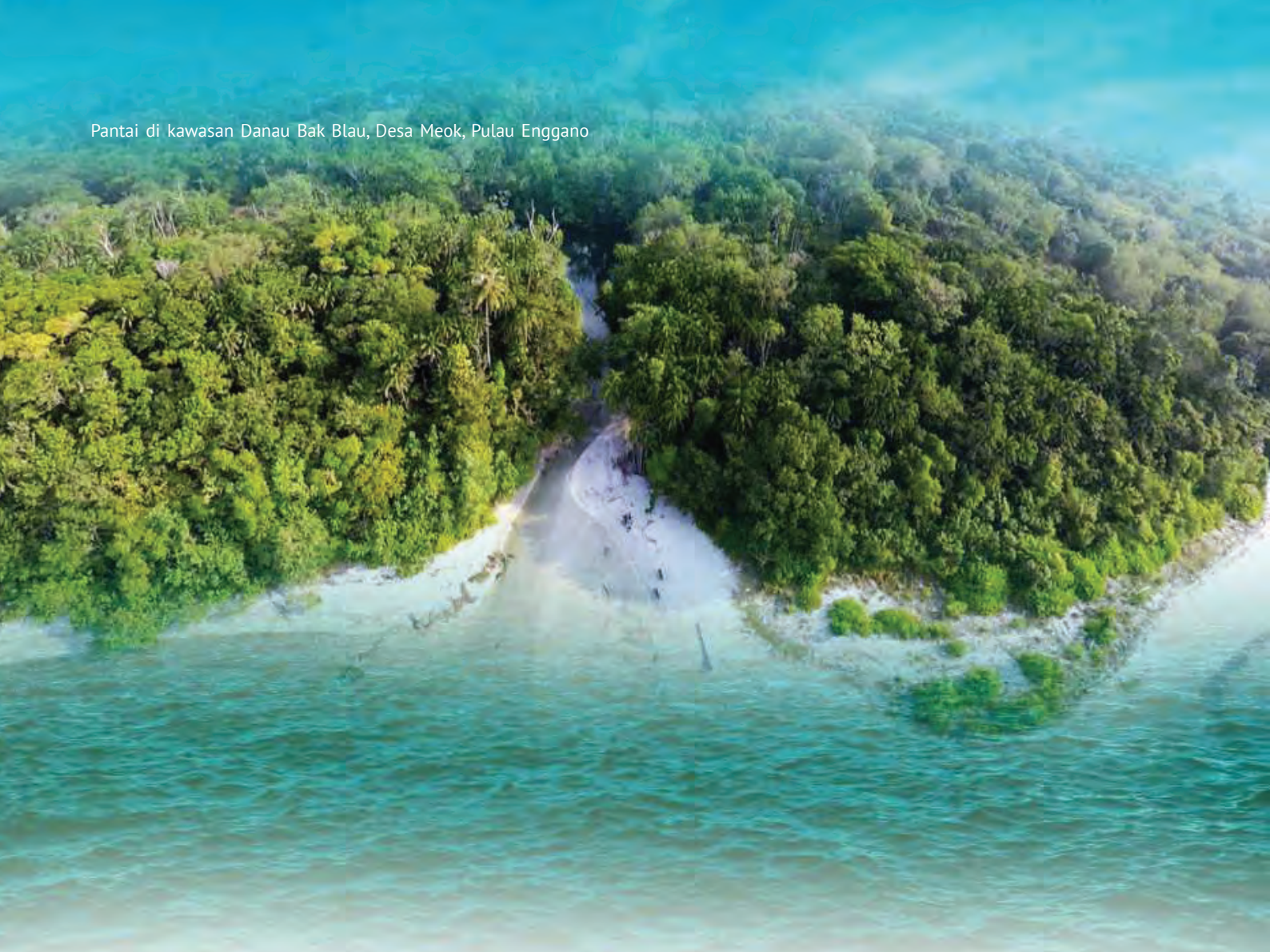


Buku ini tidak diperjualbelikan.



PENDAHULUAN

Buku ini tidak diperjualbelikan.



MENGAPA PULAU ENGGANO?

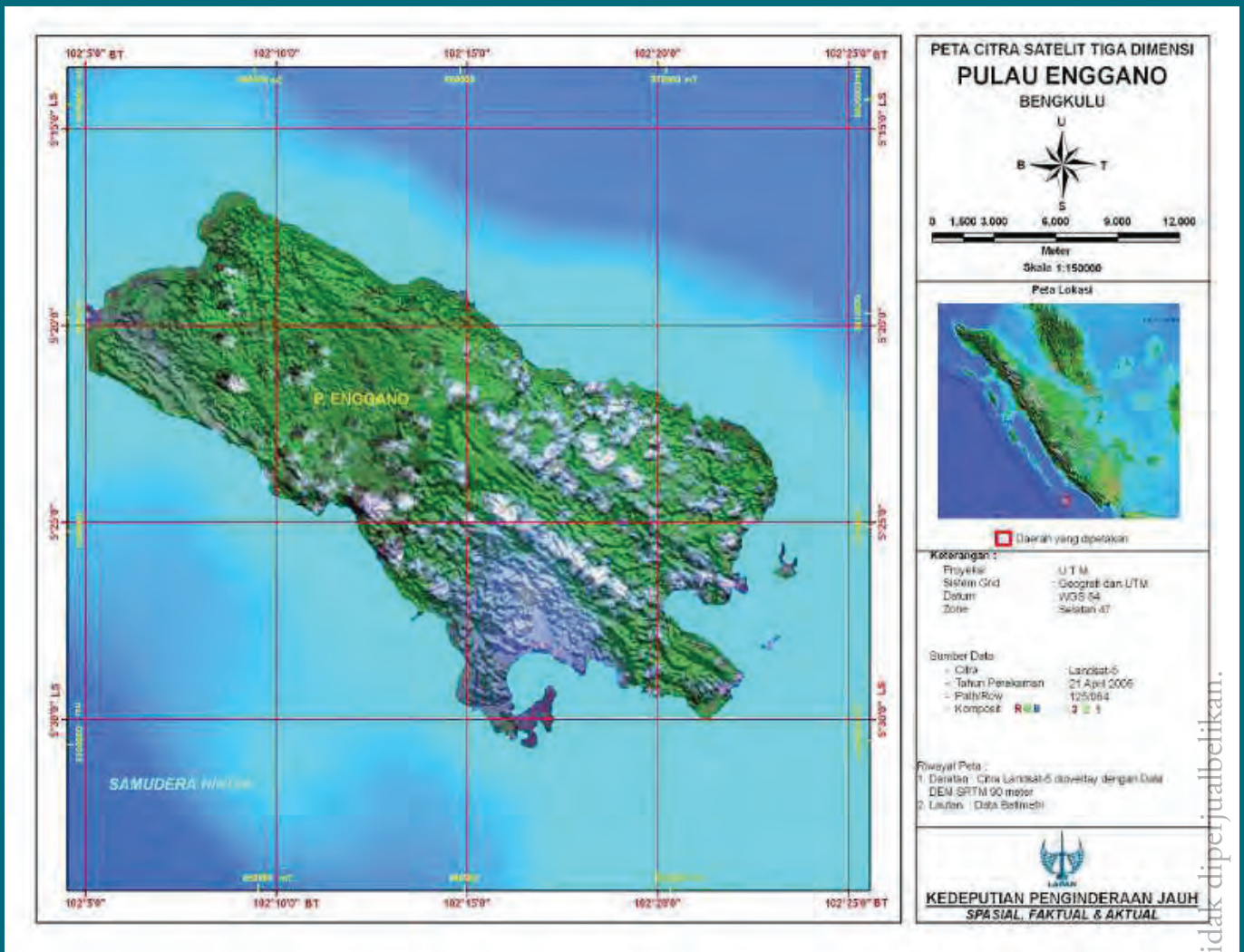
Pulau Enggano merupakan kandidat jalur pelayaran internasional. Dengan keadaan tersebut, biota yang ada di sana diyakini akan semakin terancam. Keanekaragaman hayati di pulau ini terpusat di dataran rendah (di bawah 1.000 mdpl.) sehingga sangat rentan terhadap eksploitasi. Kawasan Enggano memiliki empat tipe ekosistem hutan (*bakau/mangrove*, pantai pasir pasang-surut/*intertidal*, rawa air tawar, dan hutan hujan dataran rendah). Kawasan tersebut diyakini memiliki potensi sebagai sumber produk-produk alam yang bermanfaat di bidang kesehatan, pangan, dan bioenergi. Kondisi tersebut selaras dengan program penelitian pemerintah, yaitu penemuan baru untuk obat-obatan, sumber pangan alternatif, dan energi.

Secara geopolitik, Enggano merupakan salah satu pulau terdepan yang penting terkait dengan strategi pembangunan Indonesia di beranda negeri. Pemilihan Pulau Enggano didasari atas belum

tersedianya data tentang potensi sumber daya hayati (*bioresources*) di pulau ini.

GEOGRAFI

Enggano adalah sebuah pulau yang terletak di Samudra Hindia, tepatnya sebelah barat daya Pulau Sumatra dengan letak geografis 5° 38' Lintang Selatan dan 102° 25' Bujur Timur. Pulau tersebut memiliki panjang 35 km dan lebar sekitar 16 km. Luas pulau ini sekitar 402,6 km² dengan garis pantai sepanjang 106,7 km dan titik tertingginya (Bukit Koho Buwa Buwa) hanya sekitar 281 mdpl. Ukuran-ukuran tersebut membuat Pulau Enggano dapat juga dikategorikan sebagai pulau kecil. Paduan antara pulau terluar dan pulau kecil membuat Enggano menjadi sangat penting terkait dengan program pemerintah menyangkut perlindungan dan penyelamatan pulau-pulau kecil dan terluar NKRI.



Pulau Enggano dan pulau-pulau kecil di sekitarnya, memperlihatkan kedudukan geografis dan letaknya relatif terhadap daratan besar Pulau Sumatra [Sumber: LAPAN, 2006, digunakan di sini dengan izin].

GEOLOGI

Secara geologis, Pulau Enggano tersusun atas sedimen dari masa geologi *Holocene-Pleistocene* di bagian utara dan *Pliocene-Eocene* di sebagian besar selatan pulau (Crow & Barber, 2005). Berdasarkan geomorfologi (Badan Geologi ESDM, 1993; Bappeda Provinsi Bengkulu, 2003), Pulau Enggano terdiri dari lima formasi.

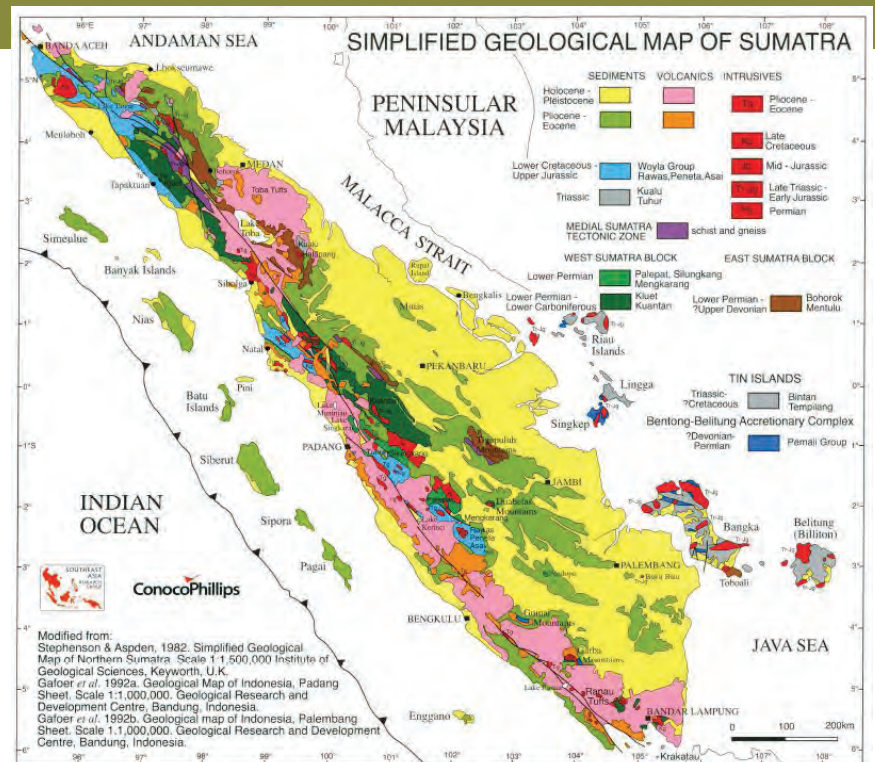
1. Formasi batuan Aluvium (Qal) dengan komposisi bongkah, kerikil, pasir, lanau, lumour, dan lempung,
2. Formasi Malakoni (QTm) dengan komposisi batu gamping terumbu-kepingan, kalsirudit, dan kalkarenit,
3. Formasi Kemiki (Tmk) dengan komposisi tuf, tuf pasiran, dan batu lanau tufan,
4. Formasi Kuwau (Tmk) dengan komposisi perselingan antara batu pasir, batu lanau, dan bintal batu pasir gamping,
5. Formasi batu gamping (Qcl) di sekeliling Pulau Enggano dengan komposisi batu koral bersifat terumbu sebagian berkeping.

Secara ketinggian tempat, Pulau Enggano terbagi ke dalam tiga pembagian ketinggian/ elevasi.

1. Elevasi Hilir (ketinggian 0 hingga 80 mdpl.) mencakup kawasan seluas 31.143,81 ha (78,67% dari total luas pulau).
2. Elevasi Tengah (ketinggian 80 hingga 160 mdpl.) mencakup kawasan seluas 7.411,71 ha (18,72% dari total luas pulau).
3. Elevasi Hulu (ketinggian 160 hingga 240 mdpl.) mencakup kawasan seluas 1031,23 ha (2,6% dari total luas pulau).

Sebagai salah satu pulau samudra dari rentetan pulau samudra yang membentang di bagian barat Pulau Sumatra dan menjadi bagian dari patahan Mentawai (Mentawai Fault), Pulau Enggano rawan gempa tektonik (Milsom, 2005). Bahkan, Pulau Enggano termasuk salah satu kawasan dengan aktivitas seismologi tertinggi di Sumatra (*Wadati-Benioff Zone/WBZ*), antara lain ditunjukkan oleh gempa tektonik sebesar 7,9 Skala Richter/SR pada Juni 2000. Gempa tektonik di kawasan Pulau Enggano (600 km dari Pulau Enggano menuju Pulau Batu) paling tinggi tercatat tahun 1833, yaitu sebesar 8,7 SR (Misom, 2005; Abercrombie, Antolik, & Ekstrom, 2003).

Meskipun secara geologis sedimen-sedimen tersebut di atas bukan termasuk sedimen tua dan letaknya relatif tidak terlalu jauh dari daratan Sumatra, Pulau Enggano termasuk unik karena merupakan sebuah pulau samudra (*Oceanic Island*). Dengan kata lain, Pulau Enggano dalam sejarah geologinya tidak pernah bergabung dengan daratan besar Pulau Sumatra (Voris, 2000; Barber, Crow, &



[Sumber: Conoco Phillips, digunakan di sini dengan izin].

Peta geologi Sumatra yang disederhanakan memperlihatkan komposisi sedimen yang membentuk Pulau Enggano

Milsom, 2005; Hope, 2005). Ini dibuktikan antara lain dengan tidak ditemukannya mamalia pepohonan kecil (*small arboreal mammals*), seperti bajing atau tupai, yang sebaliknya banyak ditemukan di Pulau Sumatra (Senoaji, 2006) dan tentu saja absennya jenis-jenis ikan air tawar primer.

Pulau-pulau samudra, seperti halnya Sulawesi, memang diketahui memiliki biota dengan tingkat keunikan (endemisitas) yang tinggi dan sering kali menempuh jalur evolusi yang juga unik (Whittaker & Fernández-Palacios, 2007; Losos & Ricklefs, 2010). Kondisi tersebut menambah nilai penting Pulau Enggano dalam kaitan dengan biogeografi.

Pulau-pulau yang terbangun dari sebuah retakan samudra (*oceanic rift*; Pulau Enggano berada tepat di *oceanic rift*) diketahui kaya akan zat-zat makanan atau nutrisi (Stoodley, Sauer, Davies, & Costerton, 2002; Noffke, 2010). Segera setelah gas dari patahan samudra menyembur ke luar, mikroba prokariota akan segera membentuk biofilm dan segera mengubah bentuk hidupnya dari planktonik ke bentik. Mikroba-mikroba prokariota membentuk biofilm agar dapat memanfaatkan nutrisi tersebut dengan lebih efektif. Kemudian, mikroba-mikroba lain berkumpul di titik sumber makanan ini. Aktivitas mereka, menyokong kehidupan lain di sekitar kawasan titik nutrisi tersebut dan meluas. Bahasan selanjutnya akan ditemukan di bagian mikrobiologi. Ini juga menjadi penjelasan ilmiah akan pentingnya pulau (*oceanic island*) dan retakan (*oceanic rift*) samudra dalam kaitan dengan mikroba tua (*Archaea*) dan sejarah awal munculnya kehidupan di bumi (Blum, 2008). Dengan kata lain, baik secara geologis maupun geobiologis, Pulau Enggano tidak hanya menarik, tetapi juga sangat penting.

METEOROLOGI

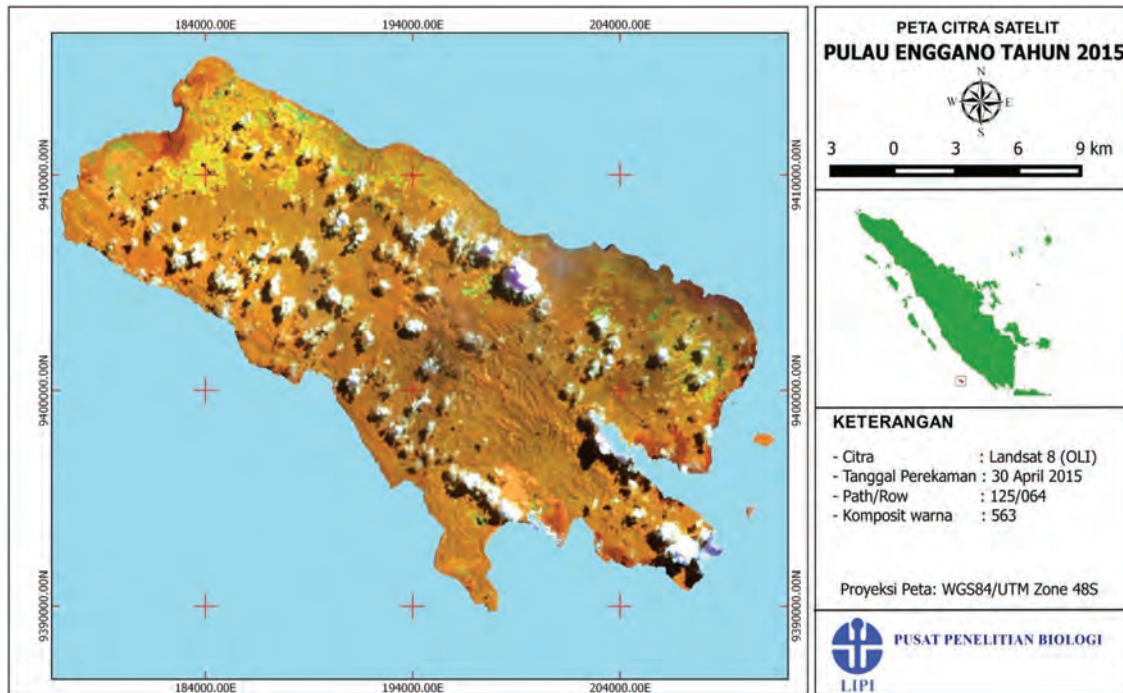
Sebagaimana layaknya pulau-pulau lain di kawasan tropika, khususnya di wilayah Nusantara, di Pulau Enggano musim penghujan mengikuti musim kering; dengan kata lain musim kering datang lebih dahulu, kemudian diikuti musim penghujan (Göltenboth & Erdelen, 2006). Bulan-bulan kering di Pulau Enggano berlangsung dari Juni hingga Juli, ketika curah hujan mencapai titik terendah. Meskipun begitu, curah hujan rata-ratanya masih di atas 100 mm per bulan. Ini adalah hal yang umum ditemukan pulau-pulau di kawasan tropika, termasuk di Indonesia (Göltenboth & Erdelen, 2006).

Bulan-bulan basah di Pulau Enggano berlangsung dari September hingga Maret dengan curah hujan 400 mm per bulan. April dan Mei adalah bulan-bulan pancaroba, ketika cuaca sangat tidak menentu. Hujan dapat turun kapan saja (umumnya siang hari) dan umumnya singkat saja (dalam kisaran setengah hingga satu jam). Meskipun begitu, fenomena ini masih dalam kategori normal untuk pola atmosfer di pulau-pulau tropika (Philander, 1990; Burroughs, 2007). Kelembapan umum di Pulau Enggano rata-rata masih di atas 80% dengan variasi suhu antara 27,8°C hingga 34°C.

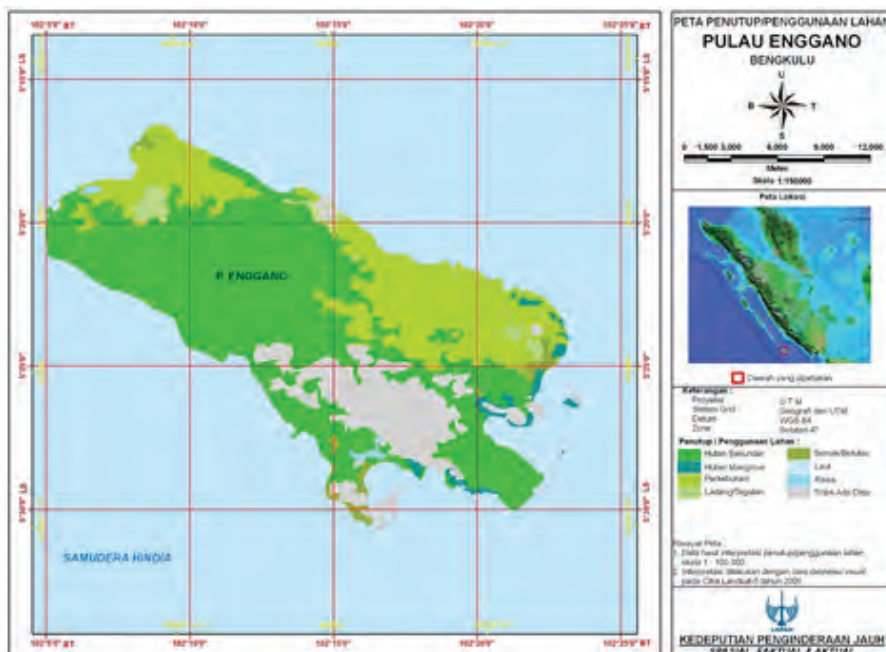
Walaupun secara umum keadaan cuaca di Pulau Enggano masih dalam ambang batas normal untuk pola atmosfer daerah kepulauan tropika (Burroughs, 2007), dampak fenomena atmosferik El Niño nyata terasa. Dampak El Niño berupa musim kering atau penghujan yang lebih panjang daripada biasanya (terutama musim kering) yang berdampak langsung pada kehidupan biotanya, termasuk kelangsungan hidup mereka (Watson dkk., 2011). Panjangnya musim kering yang dirasakan di Pulau Enggano saat eksplorasi sangat jelas menunjukkan adanya dampak perubahan iklim dunia (*climate change*) yang dipicu oleh pemanasan global yang memunculkan El Niño¹ dan La Niña² (Philander, 1990; Caviedes, 2001; Burroughs, 2007).

¹ Perubahan pada pola atmosfer yang diakibatkan oleh fluktuasi pada suhu permukaan di kawasan Pasifik tropika.

² Perubahan pada pola atmosfer sehingga suhu permukaan laut di bagian tengah dan timur kawasan Pasifik Tropika secara tidak wajar turun (rendah) dan saat angin berhembus lebih kencang dari biasanya. La Niña adalah kebalikan dari El Niño, yaitu suhu udara permukaan justru naik secara tidak wajar.



Peta citra satelit Pulau Enggano tahun 2015 menunjukkan bahwa Pulau Enggano didominasi oleh hutan sekunder yang telah menggantikan hutan hujan tropika dataran rendah dan pesatnya pembukaan lahan.



Peta penutup/penggunaan lahan di Pulau Enggano yang menunjukkan data yang dapat ditafsirkan bahwa hutan hujan tropika dataran rendah Pulau Enggano pada hakikatnya sudah tidak ada lagi berganti dengan hutan sekunder dan pesatnya pembukaan lahan untuk perkebunan. [Sumber: LAPAN 2006, digunakan di sini dengan izin].

BIOLOGI

Luas kawasan hutan di Pulau Enggano adalah 36,34% dari total wilayah pulau (14.377,35 ha) dan 19,47% dari total luas hutan yang dikelola BKSDA Bengkulu, yaitu 44.859,80 ha. Sebagian besar hutan di Pulau Enggano adalah hutan sekunder, bahkan hutan dalam kawasan Hutan Lindung Koho Buwa Buwa pun pada hakikatnya adalah hutan sekunder tua. Fakta ini dapat ditafsirkan bahwa pernah terjadi kerusakan total di hutan primer Pulau Enggano pada masa silam. Bila benar, kejadian itu kemungkinan besar terjadi setelah 1936. Pada saat Lütjeharms (1936) melakukan eksplorasi di Pulau Enggano, pulau tersebut dilaporkannya masih lebat diselimuti hutan primer dengan merbau (*Intsia bijuga*; Fabaceae) sebagai salah jenis tumbuhan yang dominan.

Total kawasan perlindungan alam (konservasi) di Pulau Enggano 8.736,57 ha (22,08% luas keseluruhan pulau) meliputi enam kawasan konservasi dan satu hutan pemanfaatan.

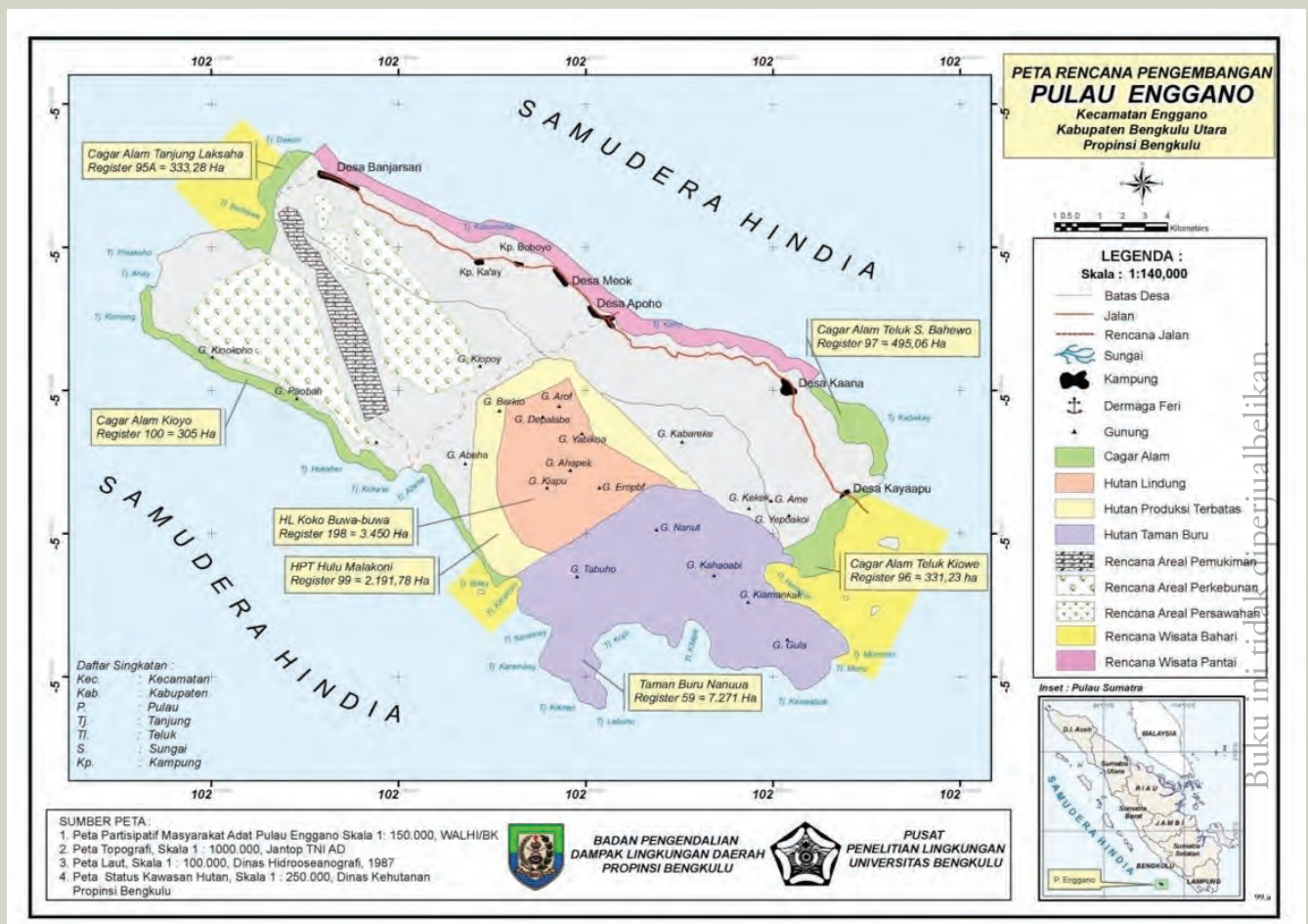
1. Cagar Alam Sungai Baheuwo (496,06 ha),
2. Cagar Alam Teluk Klowe (331,23 ha),
3. Cagar Alam Tanjung Laksaha (333,28 ha),
4. Cagar Alam Kioyo I dan II (305,00 ha),
5. Taman Buru Gunung Nanua (7.271,00 ha),
6. Hutan Lindung Koho Buwa-Buwa (3.450 ha),
7. Hutan Produksi Terbatas Ulu Malakoni (2.191,78 ha).

Eksplorasi yang dilakukan oleh Lütjeharms (1936) adalah eksplorasi biologi pertama yang dilakukan di Pulau Enggano. Pendataan awal potensi flora fauna di Pulau Enggano sebelum eksplorasi 2015 ini dilaksanakan oleh Regen (2011). Regen (2011) melaporkan bahwa hutan di Pulau Enggano merupakan salah satu dari tujuh hutan dengan kondisi terbaik dari total 59 hutan yang dikelola Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Bengkulu.

Tingkat endemisitas biota Pulau Enggano ditunjukkan oleh setidaknya empat jenis tumbuhan endemik antara lain: *Polyscias engganoense* (Araliaceae; Philipson, 1977; Lowry & Plunkett, 2010), *Ixora engganensis* (Rubiaceae; Bremekamp, 1938), *Medinella engganensis* (Melastomataceae; Bakhuizen van den Brink, 1943), *Barringtonia flagellata*

(Lecythidaceae; Lutjeharms & van Ooststroom, 1938; Prance 2013), dan *Diospyros scabiosa* (Ebenaceae; Bakhuizen van den Brink, 1941).

Sementara itu, untuk hewan setidaknya diketahui dua jenis endemik, yaitu kumbang hitam enggano (*Protaetia (Pachyprotaetia) hamidi*; Jákl, 2008) dan burung hantu enggano (*Otus enganensis*; Junge, 1938; Romulo, 2012) serta dua anak jenis (*subspecies*), yaitu kumbang hitam kecil enggano (*Ixorida (Mecinonota) regia engganica*; Jákl 2008) dan burung murai enggano (*Zoothera interpres leucolaema*; Junge, 1938). Murai enggano secara taksonomi masih menjadi subyek perdebatan apakah ia tetap sebagai anak jenis atau jenis tersendiri (Mac Kinnon, 1988; Mac Kinnon & Philips, 1993; Mac Kinnon dkk., 1999; Collar, 2004; Wells, 2007).



Kedudukan administratif, kawasan-kawasan perlindungan alam, dan rencana pengembangan Pulau Enggano [Sumber: Bapedalda Bengkulu & PPL Universitas Bengkulu, 2006, digunakan di sini dengan izin].



Cookeina sp. dari filum Ascomycota



Dacryopinax spathularia

Terlepas dari keunikan fakta-fakta biologi di atas, keanekaragaman hayati Pulau Enggano relatif masih belum banyak terungkap. Sangat jauh berbeda dengan tetangganya, Pulau Siberut di Provinsi Sumatra Barat. Untuk eksplorasi di bidang botani misalnya, hingga setidaknya pertengahan abad ke-20 kurang dari sepuluh eksplorasi yang pernah dilakukan (van Steenis, 1950). Kajian terbaru untuk Pulau Enggano (meliputi juga aspek-aspek keanekaragaman hayati) antara lain disajikan oleh USAID (2004, dalam kaitan dengan pembangunan pulau-pulau kecil di Indonesia) dan Senoaji (2006). Sementara itu, eksplorasi terbaru yang dilakukan di pulau tersebut dilakukan oleh Universitas Bengkulu pada tahun 2006 (Senoaji, 2006).

Meskipun demikian, masih banyak aspek keanekaragaman hayati Pulau Enggano yang belum terungkap, terutama keanekaragaman jenis mikrobiota dan tumbuhan rendah, seperti jamur, lumut, lumut kerak, dan paku. Informasi tentang tumbuhan-tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) di Pulau Enggano juga betul-betul sangat langka. *Gnetum loerzingii* sebagai salah satu jenis yang alami ditemukan di pulau tersebut (Markgraf, 1951), namun sudah lama tidak pernah dikoleksi kembali. Keberadaannya saat ini juga masih tanda tanya dan cenderung mengkhawatirkan karena tidak satu pun hasil eksplorasi sebelum ekspedisi tahun 2015 ini yang melaporkan keberadaannya di Pulau Enggano. Informasi terbaru terkait flora *Gymnospermae* di Indonesia oleh Lindstrom, Hill, & Stanberg (2009), di Enggano hanya tercatat satu jenis, *Cycas edentata* yang merupakan jenis dengan penyebaran luas.



Mycena, suku Tricholomataceae, Basidiomycota



Marasmius sp., suku Tricholomataceae, Basidiomycota



Hypothymis azurea



Pericrocotus flammeus

Sebelum ekspedisi *bioresources* 2015, informasi mengenai flora tumbuhan berkeping satu (*Monocotyledoneae*) juga masih sangat kurang. Informasi terbaru adalah suku talas-talasan (*Araceae*) oleh Boyce dan Hay (2001). Meski juga disinggung dalam tulisan di atas (Senoaji, 2006), informasi mengenai flora palem dan pandan masih diselimuti misteri. Dalam hal ini, sama sekali belum ditemukan informasi hingga tingkat jenis (bahkan untuk palem ditulis sebagai *Palmae* spp. Tentu saja ini sangat tidak tepat karena marga *Palmae* tidak terdapat, itu adalah nama untuk suku palem-paleman). Hal yang sama juga untuk flora tumbuhan berkeping dua (*Dicotyledoneae*). Informasi terbaru terkait dengan tentang aspek biogeografi dari *Ericaceae* Pulau Enggano dipaparkan oleh Heads (2003).

Analisis vegetasi pun belum dilakukan secara baik sehingga komposisi vegetasi alami Pulau Enggano belum tersaji dengan baik dan terperinci (Senoaji, 2006 & 2007). Meski begitu, laporan tersebut masih melaporkan keberadaan merbau (*Intsia bijuga*; *Fabaceae*) di Pulau Enggano. Sebagaimana disebutkan sebelumnya, merbau sebagai jenis flora pohon yang paling banyak ditemukan di Pulau Enggano dilaporkan pertama kali oleh Lütjeharms (1937; van Steenis, 1950) dan semenjak itu menjadi jenis tumbuhan penanda untuk hutan hujan dataran rendah Pulau Enggano. Sayangnya, setelah tahun 2007, tidak ada lagi data terbaru tentang populasinya.

Informasi terkait biota serangga, perairan tawar, fauna amfibia dan reptilia (*herpetofauna*), dan fauna burung (*avifauna*) juga masih sangat terbatas; belum termasuk fauna mamalia. Informasi terbaru tentang serangga di Pulau Enggano disampaikan oleh Jákl (2008). Hingga saat ini, belum ada informasi terkait jenis-jenis *herpetofauna* dan mamalia yang unik untuk Pulau Enggano.



Vegetasi kawasan hutan Enggano

ANTROPOLOGI DAN ETNOBIOLOGI

Rekaman pertama tentang keberadaan masyarakat adat Enggano adalah dalam buku catatan pelayaran (*log book*) pelaut Inggris Charles Miller yang berlayar dari Benteng Marlborough di Bengkulu ke Pulau Enggano pada tahun 1771 (Miller, 1778). Selanjutnya, oleh Marsden³ pada tahun 1783 (Marsden, 1784) disusul oleh catatan perjalanan seorang pelaut Prancis, Folly Duclos yang kapalnya⁴ terdampar di Enggano pada tahun 1853.⁵

Rekaman yang lebih baik tentang masyarakat asli Pulau Enggano ditulis oleh seorang juragan dari suku Bugis bernama Boewang (1854) yang dikirim pemerintah kolonial Belanda pada tahun 1853. Boewang menyampaikan informasi penting tentang masyarakat adat Enggano⁶ (termasuk daftar nama para kepala suku dan kampung) serta flora⁷ dan fauna⁸ yang ditemukan. Boewang juga melaporkan penggunaan palasari⁹ (*Alyxia reinwardtii*; Apocynaceae), rotan¹⁰, dan bambu oleh masyarakat Enggano untuk bahan anyaman kerajinan tangan untuk keperluan sehari-hari dan penggunaan jahe-jahean, kelapa, dan teripang dalam makanan mereka.

Fakta-fakta menarik yang dilaporkan Boewang (1854), antara lain:

1. Masyarakat asli Enggano saat itu sudah melakukan perdagangan dengan pendatang dari luar (terutama dari suku-suku Bengkulu, Padang, Bugis, Makassar, Mandar, Lampung, dan Jawa); dengan kata lain sudah ada kontak dengan dunia luar.
2. Jalur pelayaran perniagaan adalah dari Enggano via Pulau Pisang ke Padang, begitupun sebaliknya.
3. Komoditas yang dijual ke luar Enggano utamanya kelapa, pisang, dan aneka biota laut (terutama teripang).
4. Komoditas yang didatangkan ke Enggano utamanya adalah beras (*Oryza sativa*; Poaceae).
5. Masyarakat asli Enggano (meski dikatakan "telanjang") adalah masyarakat yang ramah dan terbuka serta tidak berbahaya bagi pendatang.
6. Sudah ada perkampungan para pendatang (yang sebagian besar adalah pedagang dari Bugis, Makassar, dan Mandar serta Jawa) di pantai bagian timur laut Pulau Enggano yang saat ini dikenal sebagai Kampung Banjarsari.

³ Orientalis dan ahli bahasa (linguis) berkebangsaan Inggris. Marsden dikirim ke Bengkulu tahun 1771 dan kemudian menjabat Sekretaris Pemerintah Kerajaan Inggris di *British Bencoolen*. Dia bertugas di Bengkulu selama 8 tahun (1771–1779). Tidak jelas apakah dia pernah mengunjungi Pulau Enggano. Agaknya, dia mendasari tulisannya tentang Pulau Enggano pada catatan pelayaran dan laporan Miller. Dalam bukunya, *History of Sumatra* (terbit 1783 & 1784) catatan tentang Pulau Enggano dan masyarakatnya hanya satu halaman, yaitu halaman 464.

⁴ *Arienes*, menurut Boewang kapal ini adalah kapal Inggris. Kisah terdamparnya Duclos dan kapal *Arienes* di Pulau Enggano diingat secara turun-temurun oleh masyarakat asli Enggano (terutama para kepala suku dan tetua adat) dan kini telah menjadi seperti legenda.

⁵ Duclos terdampar di Enggano 9 Desember 1852 dan baru keluar dari pulau itu antara 29 Januari atau 3 Februari 1853. Beberapa bulan setelahnya, Boewang mendarat di Enggano. Boewang menulis bahwa Duclos adalah narasumber untuk eksplorasinya. Tidak jelas tercatat apakah Duclos juga ikut dalam eksplorasi Boewang.

⁶ Untuk pertama kalinya tercatat informasi tentang nama pulau tersebut dalam Bahasa Melayu, yaitu Pulau Telanjang merujuk kepada keadaan busana masyarakat asli Enggano kala itu yang bertelanjang dada, baik pria maupun wanitanya. Hal ini menunjukkan bahwa saat Boewang mengunjungi Pulau Enggano, agama Islam atau Kristen belum banyak dianut oleh masyarakat asli Enggano, meski perkampungan masyarakat Enggano telah ada yang memeluk Islam, terutama di Malakoni. Islam masuk ke Enggano dibawa oleh seorang ulama bernama Ibrahim dari Aceh kemungkinan besar sebelum atau sekitar abad ke-16.

⁷ Antara lain manggis (*Garcinia mangostana*; Clusiaceae), melinjo (*Gnetum gnetum*; Gnetaceae), kelapa (*Cocos nucifera*; Arecaceae), pinang (*Areca catechu*; Arecaceae), cabe (*Capsicum anuum*; Solanaceae, sepertinya introduksi), pisang (*Musa paradisiaca*; Musaceae), sirih hutan (*Piper* spp.; Piperaceae, atau boleh jadi *Smilax* spp.; Smilacaceae), dan salak (*Zalacca aff. affinis*; Arecaceae). Dapat ditafsirkan bahkan saat Boewang (1854) melakukan eksplorasi di Enggano, melinjo dan pisang sudah menjadi komoditas utama di pulau tersebut.

⁸ Antara lain musang buah (*Paradoxurus hermaphroditus*), babi (*Sus scrofa*), burung betet hijau, srindit, dan beo. Boewang tidak melaporkan adanya jenis-jenis ikan yang dapat diidentifikasi sebagai jenis-jenis ikan air tawar primer. Dia hanya melaporkan jenis-jenis ikan laut semisal belanak, tenggiri, dan bawal serta bambangi merah dan lamban. Ini juga dapat ditafsirkan sebagai informasi biogeografi paling awal tentang tipe Pulau Enggano sebagai pulau samudra (*oceanic island*). Boewang juga tidak melaporkan adanya tupai/bajing, monyet, dan rusa yang sangat umum ditemukan di daratan Sumatra.

⁹ Palasari atau pulasari (*Alyxia reinwardtii*; Apocynaceae) digunakan terutama untuk pengobatan herbal (jamu) dan bumbu masak (*spices*). Palasari sudah lama digunakan oleh masyarakat suku Jawa, Sunda, Bali, dan lainnya di Nusantara termasuk Melayu, Minang, dan Bugis serta Makassar.

¹⁰ Dari jenis yang dicatat Boewang sebagai rotan mantji. Kemungkinan besar adalah dari jenis *Calamus* sp. yang berukuran kecil mirip dengan *C. ciliaris* atau *Daemonorops* sp. berukuran sedang yang mirip dengan *D. melanochaetes*.



Bermain di pesisir pantai Malakoni bersama dengan anak-anak Enggano



Tim ekspedisi menghadiri salah satu acara adat di perkampungan Enggano

Bumi ini tidak diperjual belikan

Pantai di Pulau Enggano yang masih terlihat bersih



Sungai Kahabi di Pulau Enggano

Buku ini tidak diperjualbelikan

Kemudian, hasil eksplorasi Boewang ini menjadi rujukan bagi seluruh kegiatan eksplorasi ke Pulau Enggano. van der Straaten dan Severijn (1855) serta von Rosenberg (1855) melakukan eksplorasi di Pulau Enggano tahun 1854. van der Straaten lebih fokus ke cuaca dan topografi serta adat istiadat, bahasa (termasuk nama-nama daerah untuk hewan dan tumbuhan), dan kemasyarakatan;¹¹ Sementara itu, von Rosenberg mencatat lebih terperinci tentang antropologi (terutama etnografi, termasuk teori tentang asal usul orang Enggano) serta flora dan fauna Enggano.¹²

von Rosenberg (1855) lebih terperinci dalam melaporkan keanekaragaman hayati Enggano. Keberadaan beberapa jenis tumbuhan yang dilihatnya di Enggano juga dilaporkan seperti kelapa, pinang, pandan¹³, nibung¹⁴, nipah¹⁵, rotan, bambu, pisang, jambu¹⁶, dan manga¹⁷. Selain itu, juga dilaporkan keberadaan padi¹⁸, sagu¹⁹, durian²⁰, dan aru²¹.

Untuk fauna, von Rosenberg melaporkan keberadaan aneka macam burung, buaya air asin/muara²², luwak serta aneka macam reptilia²³. Babi, anjing, dan kucing dilaporkan sebagai hewan yang umum dipelihara masyarakat asli Enggano. von Rosenberg mencatat tidak ada kijang atau kancil di Pulau Enggano. Tidak ada informasi apakah von Rosenberg membuat koleksi selama eksplorasinya di Pulau Enggano; dan apabila koleksi dibuat, tidak ada kejelasan mengenai

di mana mereka disimpan. Kemungkinan besar di Museum Zoologi Jena, Jerman.

Rekaman ilmiah yang paling terperinci tentang antropologi dan etnobiologi masyarakat asli Enggano diberikan oleh Modigliani (1893 & 1894). Hingga kini, karya Modigliani tersebut masih menjadi rujukan yang sangat penting. Setidaknya, itu menjadi rujukan mengenai masyarakat asli Enggano pada abad ke-19 sebelum mereka mengalami perubahan budaya yang sangat fundamental.

Berbeda dengan para pendahulunya, Modigliani²⁴ tinggal lama di Enggano (delapan bulan) dan jelas tercatat membuat koleksi (spesimen) hewan²⁵ dan artefak antropologi. Koleksi hewan dan artefak Modigliani tersebut menjadi spesimen observasi bagi ilmuwan-ilmuwan lain, seperti Doherty (1891), Candèze (1892a,b), Bergroth (1892), Camerano (1892 & 1895), Danielli (1892), Gestro (1892), Kerremans (1892), Rosa (1892), Salvadori (1892), Strauch & Vinciguerra (1892), Schmidt (1895) serta Emery (1900). Semua koleksi Modigliani disimpan di Museum Sejarah Alam Genoa, Italia. Sayangnya, tidak ada salinan (*copies*) yang disimpan di Museum Zoologi Bogor.

¹¹ van der Straaten sebenarnya melakukan kerja intelijen mengingat dia adalah anggota Angkatan Laut Kolonial Belanda (Hindia Timur Belanda) berpangkat letnan satu dan sekaligus menjadi komandan kapal Z. M. Schoenerbrik yang adalah kapal eksplorasi yang juga membawa von Rosenberg. Kapal tersebut berangkat dari Padang ke Pulau Enggano 25 Mei 1854 dan kembali 22 Juli 1854. Severijn juga melakukan hal yang sama dengan van der Straaten karena dia seorang pegawai kolonial (*controller*) untuk wilayah Pantai Barat Sumatra (*Afdelingen van Sumatra Westkust*), berkedudukan di Padang.

¹² von Rosenberg adalah seorang penjelajah dan pemburu dari Jerman sehingga sudah sewajarnya pula dia lebih berfokus kepada fauna sekaligus masyarakat tempat dia berburu.

¹³ Kemungkinan besar adalah *Pandanus dubius* dan *P. tectorius* (Pandanaceae).

¹⁴ *Oncosperma tigillarum* (Arecaceae).

¹⁵ *Nypa fruticans* (Arecaceae).

¹⁶ Kemungkinan besar adalah *Syzygium malaccense* (Myrtaceae).

¹⁷ *Mangifera indica* (Anacardiaceae). Tidak ada informasi yang jelas apakah jenis tanaman ini didatangkan dari luar (introduksi). Yang jelas, von Rosenberg melaporkan mangga (juga jambu) sebagai tanaman yang banyak ditemukan di pekarangan rumah masyarakat Enggano.

¹⁸ Tidak ada penjelasan apakah padi memang tanaman budi daya masyarakat asli Enggano. Kemungkinan besar adalah introduksi dari Sumatra atau Jawa mengingat saat itu pun pendatang dari luar Enggano sudah umum dan bahkan memiliki perkampungan sendiri di wilayah yang kemudian menjadi Kampung Banjarsari. Apabila padi memang tanaman budi daya masyarakat asli Enggano, tentunya adalah padi huma/ladang. Kajian terhadap padi Enggano perlu dilakukan sebelum punah tergusur padi sawah dari Jawa atau Sumatra.

¹⁹ *Metroxylon sagu* (Arecaceae). von Rosenberg melaporkan bahwa masyarakat asli Enggano juga menjadikan sagu sebagai makanan pokok.

²⁰ *Durio zibethinus* (Malvaceae). Masyarakat asli Enggano tercatat menanam tanaman ini di kebun dan pekarangan mereka.

²¹ *Casuarina equisetifolia* (Casuarinaceae), tanaman pantai berpasir yang sangat umum.

²² *Crocodylus porosus*.

²³ Hewan melata seperti ular, biawak, kadal, dan kura-kura dan kerabatnya (penyu, bulus, labi-labi).

²⁴ Modigliani mendarat di Pulau Enggano pada 3 Maret 1891 dan baru meninggalkan pulau tersebut delapan bulan kemudian.

²⁵ Modigliani tidak diketahui membuat koleksi tumbuhan (spesimen herbarium) selama eksplorasi di Enggano.

Selain mengulas secara terperinci segenap aspek antropologi masyarakat asli Enggano, Modigliani juga mengulas tentang penggunaan material asal, baik flora maupun fauna dalam peri kehidupan masyarakat asli Enggano. Dengan kata lain Modigliani juga memberikan data yang sangat penting untuk aspek etnobiologi. Informasi terkait etnobiologi yang diberikan Modigliani menjadi sangat penting saat ini terkait dengan pergeseran budaya yang luar biasa cepat pada masyarakat asli Enggano, karena pengetahuan lokal tentang adat istiadat dan pemanfaatan sumber daya alam hayati (*bioresources*) mereka telah drastis tergerus dan terlupakan.²⁶

Salah satu temuan terpenting Modigliani adalah sistem pewarisan menurut garis ibu (*matrilineal*) pada masyarakat asli Enggano. Meskipun petunjuk ke arah itu sudah disampaikan sebelumnya oleh van Straaten dan Severijn (1855) serta von Rosenberg (1855), Modigliani secara akurat dan terperinci menjelaskannya secara ilmiah, termasuk juga bagaimana sistem pewarisan itu memengaruhi segenap aspek kehidupan masyarakat, mulai dari ritual sampai konservasi alam. Sayangnya, setelah Modigliani, tidak ada lagi kajian etnobiologi yang dirasakan penting di Pulau Enggano. Jika ada, yang dapat disebutkan di sini adalah Arianto (2008). Selebihnya lebih kepada antropologi, terutama antropologi linguistik seperti oleh Yoder (2011) dan Blench (2014).



Alat musik khas Enggano

²⁶ Pada saat eksplorasi 2015 ini dilakukan sudah tidak lagi ditemukan pakaian adat (baik untuk pria maupun wanita) yang terbuat dari kulit kayu "*tero*" (*Artocarpus elastica*; Moraceae). Selain itu, penggunaan bulu ekor burung semacam kua yang direkam Modigliani untuk digunakan sebagai hiasan kepala kaum wanita Enggano saat upacara juga sudah tidak ditemukan.

SEJARAH

Pulau Enggano sudah lama dikenal oleh suku-suku lain di Nusantara, khususnya oleh suku yang terdekat, Melayu yang tinggal di daratan Sumatra. Orang-orang Melayu tersebut menyebut Pulau Enggano sebagai "Pulau Telanjang" merujuk kepada busana masyarakat asli masyarakat Enggano pada masa itu yang bertelanjang dada, baik pria maupun wanitanya (Boewang, 1854; Modigliani, 1893 & 1894). Masyarakat asli Enggano sendiri menyebut pulau mereka *È loppèh* yang secara harfiah berarti tanah, daratan, atau bumi (Walland, 1864; Modigliani, 1894).

Marco Polo²⁷ adalah orang non-Nusantara pertama yang melaporkan Pulau Enggano saat perjalanannya kembali ke Venesia, Italia setelah 24 tahun merantau di Asia (Bartoli, 1863). Ibnu Battutah²⁸ juga melaporkan keberadaan Pulau Enggano dalam pelayarannya ke Sumatra pada tahun 1345 (Monteil, 1970; Battuta, 1980; Mackintosh-Smith, 2002; Euben, 2006). Pelaut Eropa pertama yang mendarat di Pulau Enggano adalah pelaut Portugis bernama Alvaro Talesso²⁹ pada tahun 1506 karena kapalnya terempas badai (Modigliani, 1894). Portugal tidak pernah secara definitif menduduki Pulau Enggano dan bahkan kemudian melantarkannya.

Belanda menyusul Portugal dan mendarat di Pulau Enggano pada 5 Juni 1596 di bawah pimpinan Cornelis de Houtman. Meskipun ada ekspedisi dari Batavia ke Pulau Enggano tahun 1645, secara umum Belanda pun melantarkan Pulau Enggano hingga akhirnya pulau tersebut diduduki Inggris sebagai bagian dari wilayah Bengkulu yang direbut Inggris³⁰ dari Belanda³¹ pada tahun 1684. Meski Inggris menggantikan Belanda sebagai penguasa Pulau Enggano, sebenarnya dari 1596 hingga 1771 secara faktual tidak ada kehadiran kekuatan Eropa apa pun yang secara terus-menerus berada di Pulau Enggano.



Pakaian adat asli masyarakat Pulau Enggano

²⁷ Kemungkinan besar beliau mengikuti alur perdagangan tradisional bangsa Arab dari Arabia ke China melalui Nusantara. Jadi, Marco Polo sebenarnya bukan orang non-Nusantara pertama yang melihat Pulau Enggano. Meski begitu, tidak ada catatan bangsa Arab tentang Enggano hingga selintas diulas oleh Ibnu Battutah dalam perjalanannya ke Sumatra pada tahun 1345, 53 tahun setelah Marco Polo.

²⁸ Ibnu Battutah menyebut sebuah pulau di selatan Sumatra sebagai "Pulau Telanjang" yang ditulisnya merujuk kepada para pedagang Sumatra (Melayu) yang menyertainya dalam perjalanan ke Arabia. Ditafsirkan pulau tersebut sebagai Enggano berdasarkan nama "Pulau Telanjang" yang sudah umum dikenal oleh orang-orang Melayu di selatan Sumatra.

²⁹ Atau juga dikenal dengan nama Alonzo Talesso. Dalam perjalanannya mencari rempah-rempah dari India ke Sumatra (mengikuti alur Vasco da Gama) kapalnya terempas badai dan terdampar di Pulau Enggano. Kemungkinan besar adalah Talesso yang memberi nama pulau itu "Engano" [dibaca "Enggano"] yang dalam Bahasa Portugis berarti salah atau salah perhitungan.

³⁰ (*British East India Company*) menguasai Bengkulu, termasuk Pulau Enggano dari 1684 hingga 1824.

³¹ *Dutch East India Company (Vereenigde Oost-Indische Compagnie)* menemukan Pulau Sumatra pada 2 April 1595 dan menduduki Pulau Enggano tertanggal 5 Juni 1596. Secara umum, Belanda melantarkan Pulau Enggano karena tidak ada rempah-rempah yang ditemukan di pulau tersebut.



Pulau Enggano, dengan keenam wilayah desa yang termasuk ke dalam Kecamatan Enggano [Sumber: Yoder, 2011, digunakan di sini dengan izin].

Secara tidak langsung, Pulau Enggano pernah di bawah administrasi Prancis yaitu setelah Bengkulu dikuasai Prancis pada tahun 1760.³² Tidak ada bukti yang menunjukkan kehadiran orang Prancis di Pulau Enggano selama pendudukan Bengkulu tersebut. Setelah 1824, yaitu tatkala Bengkulu diserahkan kembali ke Belanda barulah ada kantor pemerintahan kolonial di Bengkulu. Namun, pada kenyataannya kantor tersebut lebih sering kosong daripada ada petugas administrasi kolonial (von Rosenberg, 1855; Modigliani, 1894). Agaknya, sepanjang masa kolonial Belanda, kehadiran pemerintahan lebih banyak ditunjukkan oleh kegiatan penyebaran agama Kristen (*zending*).

Setelah kemerdekaan Indonesia, Pulau Enggano ditetapkan sebagai salah satu kecamatan dalam lingkup Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Terdapat enam Desa di Kecamatan Enggano: Apoho, Banjarsari, Kaana, Kahyapu, Malakoni, dan Meok. Desa Banjarsari adalah desa

dengan penduduk terpadat, sedangkan Desa Apoho berpenduduk paling sedikit.

Selain itu, beberapa proyek transmigrasi sangat terbatas, tidak banyak pembangunan yang dilakukan di Pulau Enggano semenjak pulau tersebut menjadi bagian integral NKRI. Rencana pemanfaatan Pulau Enggano sebagai lokasi peluncuran satelit oleh Lembaga Antariksa dan Penerbangan Nasional (LAPAN) mendapat tentangan masyarakat ("Bengkulu rejects satellite", 2011) dan beberapa ORMAS karena tidak didukung amdal yang baik (Maruli, 2011) sehingga dibatalkan.

Pembangunan di Pulau Enggano yang terbaru adalah Stasiun Pembuat Tawar Air Laut (Desalinasi) dan Pusat Pembangkit Listrik Tenaga Surya³³ yang diresmikan pada 24 Maret 2015. Rencana transmigrasi ke Pulau Enggano tahun 2015 untuk sementara ditunda.

³² Bagian dari "Perang Tujuh Tahun", saat *French East India Company* dipimpin Laksamana Charles Hector Comte d'Estaing mengalahkan dan menduduki benteng Marlborough serta Bengkulu selama beberapa bulan pada tahun 1760.

³³ Merupakan kerja sama antara Provinsi Bengkulu dan Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut.



Stasiun Pembuat Air Tawar (Desalinasi) dan Stasiun Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Pulau Enggano yang diresmikan Gubernur Bengkulu pada 24 Maret 2015.

B

ADMINISTRASI

Secara administratif, Pulau Enggano dan empat pulau lain di sekitarnya (Bangkai, Dua, Marbau, dan Satu) termasuk ke dalam Kecamatan Enggano, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu (Senoaji, 2006).

Tidak ada yang tahu secara pasti alasan Pulau Enggano dimasukkan sebagai salah satu kecamatan dari Kabupaten Bengkulu Utara, padahal letaknya lebih dekat ke wilayah Kabupaten Bengkulu Selatan atau Kabupaten Kaur. Agaknya, semata hanya merujuk kepada kemudahan akses pelabuhan dari dan ke Pulau Enggano, yaitu pelabuhan terbesar di Bengkulu, dengan segala kemudahan akses ke ibu kota provinsi (Bengkulu). Pelabuhan Padang Baai, pelabuhan ini berlokasi di Kabupaten Bengkulu Utara hingga proses pemekaran dan penetapan wilayah administratif Kota Bengkulu.

TUJUAN EKSPEDISI PULAU ENGGANO 2015

Terkait fakta-fakta ilmiah di atas, agaknya eksplorasi dengan melibatkan lebih banyak ahli dengan bidang kekhususan pada taksa-taksa biota tertentu dirasakan sangat perlu dan mendesak. Terlebih lagi bila mengacu pada data pengindraan jauh terbaru yang mengungkap bahwa hutan hujan tropika dataran rendah Pulau Enggano pada hakikatnya sudah tidak ada lagi dan berganti dengan hutan sekunder serta ditambah dengan meluasnya areal perkebunan (i.e. *anthropogenic*). Semua itu dapat ditafsirkan sebagai tingginya tekanan terhadap ekosistem alami Pulau Enggano yang dikhawatirkan akan berdampak buruk terhadap keanekaragaman hayati pulau tersebut, terutama mikrobiota (aspek mikrobiologi) yang sangat rentan terhadap kepunahan.

Keanekaragaman hayati disertai dengan tindakan ekonomi (*economic activities*) merupakan wujud dari *bioprospecting*. Untuk itu, pengumpulan data tentang keanekaragaman hayati Pulau Enggano sangat penting dan harus segera dilakukan sebagai langkah awal dan landasan yang kuat bagi tahapan berikutnya, yaitu pemanfaatan sumber daya hayati tersebut (*bioprospecting*) sebelum semuanya terlambat. Pengetahuan *bioprospecting* di Pulau Enggano yang berhasil dikumpulkan nantinya dapat digunakan sebagai rujukan yang akurat dan tepercaya dalam pengambilan kebijakan pembangunan berkelanjutan untuk kesejahteraan segenap penduduk Pulau Enggano.



Buku ini tidak diperjualbelikan.



Buku ini tidak dipergalibekkan



Eulophia spectabilis



FLORA DAN EKOSISTEM ENGGANO

Buku ini tidak diperjualbelikan

A. SEJARAH EKSPLORASI FLORA

Meskipun Pulau Enggano telah dikunjungi oleh para penyelidik alam hayati (*naturalist*) setidaknya semenjak von Rosenberg (1855) menggambarkan tentang alam tumbuhan pulau tersebut, data-data botani belumlah tersedia secara akurat hingga eksplorasi yang dilakukan oleh Lütjeharms pada 1936 (Lütjeharms, 1937).

Lütjeharms (1937) melakukan eksplorasi terfokus di kawasan Koho Buwa Buwa dan beberapa kawasan lain seperti Boboyo, Kahyapu, Kioyo, dan Meok. Dia juga melakukan eksplorasi ke tiga pulau di sekitar Pulau Enggano, yaitu Pulau Bangkai, Dua, dan Merbau. Dia juga mencatat bahwa di Pulau Enggano dan Pulau Merbau masih ditemukan merbau (*Intsia bijuga*; Fabaceae) dalam jumlah yang sangat besar dan rapat menutupi hutan hujan dataran rendah kedua pulau tersebut. Bahkan, dapat dikatakan bahwa merbau merupakan jenis pohon penunjuk dataran rendah kedua pulau tersebut.

Lütjeharms mencatat keberadaan 138 jenis tumbuhan berbiji, lima di antaranya adalah jenis-jenis yang endemik:

1. *Polyscias engganoense* (Syn. *Arthrophyllum engganoense*) (Araliaceae; Philipson, 1977; Lowry & Plunkett, 2010),
2. *Ixora engganensis* (Rubiaceae; Bremekamp, 1938),
3. *Medinilla engganensis* (Melastomataceae; Bakhuizen van den Brink, 1943),
4. *Barringtonia revoluta* (Syn. *Barringtonia flagellata*) (Lecythidaceae; Lütjeharms & Ooststroom, 1938; Miller, 1906),
5. *Diospyros scabiosa* (Ebenaceae; Bakhuizen van den Brink, 1941).

Merbau (*Intsia bijuga*; Fabaceae)

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Selain kelima jenis tumbuhan endemik tersebut, Lütjeharms juga mengoleksi beberapa jenis tumbuhan lain yang memiliki persebaran hanya di Pulau Enggano dan sebagian pantai barat Sumatra seperti melinjo rambat Sumatra yang beberapa tahun kemudian diidentifikasi oleh Markgraf (1951) sebagai *Gnetum loerzingii*. Selain itu juga, *Etlingera hemisphaerica* (Zingiberaceae) dan *Hellenia speciosa* (Costaceae). Sayangnya, setelah Lütjeharms, tidak ada lagi eksplorasi botani di Pulau Enggano hingga ekspedisi keanekaragaman hayati Indonesia 2015 ini.

B. EKOSISTEM ENGGANO

Pulau Enggano memiliki luas wilayah sekitar 40.060 ha, dengan sekitar 14.377,35 ha (35,89%) merupakan kawasan hutan; selebihnya sekitar 25.682 ha (64,11%) merupakan lahan peruntukan lain, seperti pemukiman, pertanian, dan perkebunan (Senoaji, 2006).

Eksplorasi yang dilakukan berhasil mencatat beberapa tipe ekosistem alami di Pulau Enggano, yaitu:

1. Ekosistem Mangrove
2. Ekosistem Pantai (*coastal*)
3. Ekosistem Riparian
4. Ekosistem Hutan Pamah (*lowland forest*)
5. Ekosistem Rawa Air Tawar (*freshwater swamp*)

EKOSISTEM MANGROVE

Ekosistem Mangrove ditandai dengan tanah yang tergenang air terus-menerus dan salinitas yang tinggi. Hutan mangrove terkadang disebut sebagai hutan bakau. Tumbuhan yang hidup di hutan mangrove memiliki adaptasi khusus berupa sistem perakaran yang disebut akar udara (*aerial roots*), contohnya akar lutut (seperti pada *Bruguiera gymnorhiza*), akar pasak (seperti pada *Sonneratia alba*), dan akar tunjang (seperti pada *Rhizophora apiculata*). Hampir semua kawasan hutan yang dilindungi di Pulau Enggano merupakan ekosistem mangrove.

Jenis-jenis tumbuhan yang dapat ditemukan pada hutan mangrove di antaranya dari suku Rhizophoraceae: *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, dan *Caralia brachiata*; Sonneratia: *Sonneratia alba* dan *S. caseolaris*, Sterculiaceae: *Heritiera littoralis*; Combretaceae: *Lumnitzera littorea*; dan Meliaceae: *Xylocarpus granatum*. Jenis-jenis tersebut adalah

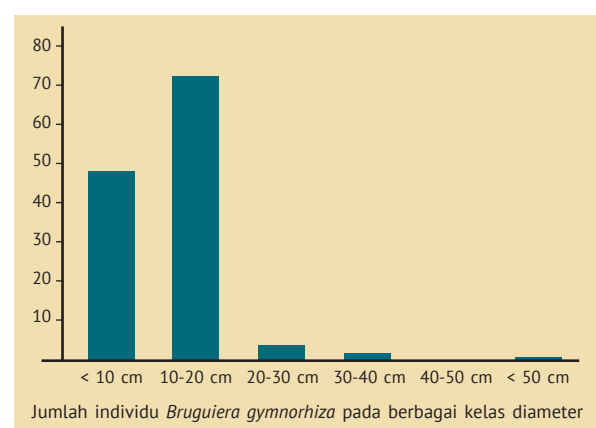
jenis-jenis yang sangat umum ditemukan di ekosistem bakau, terutama di kawasan Malesia (Tomlinson, 1994; Hogarth, 2007).

Pada umumnya, hutan mangrove dapat dibedakan dalam beberapa zona berdasarkan komposisi jenis pohon dan jarak relatif dari sungai dan laut (Anwar, Darmanik, Hisyam, & Whitten, 1984, Göltenboth & Schoppe, 2006). Di Pulau Enggano, zonasi ini tidak selalu dapat ditemukan lengkap pada ekosistem mangrove di suatu tempat. Zona tersebut adalah

1. Zona Sonneratia: *Sonneratia alba* adalah jenis tumbuhan yang mendominasi zona ini dengan akar pasak yang khas.
2. Zona Rhizophora: zona ini lebih ke arah daratan, dengan tumbuhan yang umum ditemukan adalah *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata*. Terkadang zona ini berbatasan langsung dengan air laut seperti yang teramati di daerah tenggara pulau atau di pantai barat yang berbatu karang. Di Sungai Bahewo (Regen, 2011) dilaporkan bahwa Rhizophora dapat mencapai diameter lebih dari 1 m.
3. Zona Bruguiera: zona ini biasanya paling sedikit terendam air. Di daerah Kahyapu, *Bruguiera gymnorhiza* ditemukan mendominasi hutan mangrove. Jenis yang lain sangat sedikit ditemukan di zona ini.

Pada daerah peralihan dengan daerah daratan, jenis tumbuhan yang umum ditemukan adalah *Lumnitzera littorea*, *Xylocarpus granatum*, dan *Oncosperma tigillarum*.

Untuk mengetahui potensi tegakan hutan mangrove di Pulau Enggano, telah dilakukan kajian ekologi dengan membuat petak kuadrat (0,09 ha) di hutan mangrove Desa Kahyapu. Jenis tumbuhan dominan yang ditemukan adalah *Bruguiera gymnorhiza*, jenis lain yang ditemukan adalah *Xylocarpus granatum* dan *Lumnitzera littorea*.



EKOSISTEM PANTAI

Karena Pulau Enggano dapat dikategorikan sebagai pulau kecil, ekosistem pantai ini dapat ditemukan hampir di seluruh bagian tepi pulau, berbatasan dengan ekosistem mangrove. Sebagian besar pantai tenggara Pulau Enggano memiliki pantai yang berpasir, sedangkan pantai barat pulau umumnya merupakan pantai dengan tebing-tebing karang.



Palem *Oncosperma tigillarum*

Ekosistem pantai dapat dibedakan dalam beberapa formasi:

1. Formasi *pes-caprae*

Formasi *pes-caprae* merupakan lapisan awal vegetasi yang tumbuh pada substrat pasir dan berbatasan langsung dengan air laut. Formasi ini ditandai dengan ditemukannya *Ipomea pes-caprae* atau kangkung laut, *Spinifex littoreus*, dan jenis-jenis rumput teki. Selain itu, ditemukan juga *Callotropis gigantea*, *Wollastonia biflora*, dan *Morinda* sp. Jenis lain yang umum ditemukan di pesisir pantai Sumatra dan pulau-pulau kecil di sekitarnya adalah *Canavalia* sp., *Thuarea involuta*, *Cyperus pedunculatus*, dan *Cyperus stoloniferus* (Anwar dkk., 1984).



Ipomoea pes-caprae yang menyusun formasi *pes-caprae* di ekosistem pantai



Cyperus pedunculatus yang ditemukan pada formasi *pes-caprae*



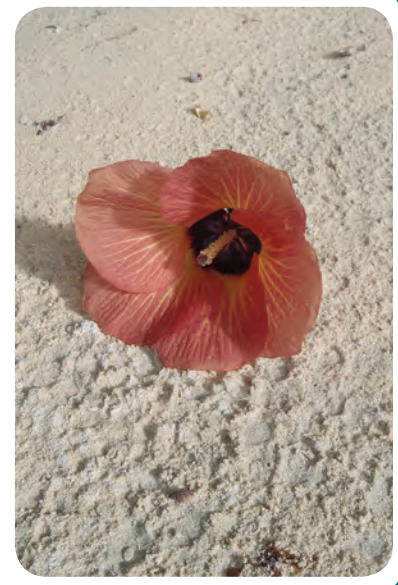
Barringtonia macrocarpa di formasi *Barringtonia*

Calophyllum inophyllum di formasi *Barringtonia*

2. Formasi *Barringtonia*

Formasi vegetasi ini juga sering disebut sebagai formasi hutan pantai. Ditandai dengan ditemukannya *Barringtonia asiatica*, *Calophyllum inophyllum*, *Hibiscus tiliaceus*, *Scaevola taccada*, *Pandanus tectorius*, *Pandanus dubius*, dan *Terminalia catappa*. *Casuarina equisetifolia* dapat ditemukan di beberapa bagian pantai di Pulau Enggano, tetapi tidak mendominasi, seperti hutan pantai yang dapat ditemukan di pantai timur Bengkulu. *Oncosperma tigillarum* dapat ditemukan mencuat di antara kanopi tumbuhan pantai yang lain. Eksplorasi sebelumnya yang dilakukan oleh Lütjeharms (1937), mencatat *Instia bijuga* (merbau) dan *Heritiera littoralis* (bayur laut) sebagai jenis pohon besar yang banyak ditemukan di pantai utara Pulau Enggano. Saat ekspedisi ini dilakukan di Enggano, hanya bayur laut yang masih ditemukan, merbau sudah tidak lagi ditemukan.

Selain jenis-jenis pohon yang sudah disebutkan, jenis lain yang dapat ditemukan di formasi ini adalah rotan seperti *Calamus erinaceus* dan *Calamus melanochaetes*; paku-pakuan, seperti *Acrostigma aureum*, dan satu jenis tumbuhan berbiji terbuka, yaitu *Cycas cf. javana*. Sepanjang eksplorasi hanya ditemukan tiga populasi masing-masing dengan jumlah individu kurang dari empat dan terbatas di pantai sepanjang Malakoni hingga Kahyapu. Kondisi ini sangat memprihatinkan. Jenis *Cycas* yang terkadang ditemukan di formasi *Barringtonia* adalah *Cycas rumphii* (Anwar dkk., 1984).



Hibiscus tiliaceus



Scaevola taccada



Pandanus tectorius dan *P. dubius* di formasi *Barringtonia*



Terminalia catappa



Casuarina equisetifolia ditemukan di beberapa bagian pantai di Pulau Enggano

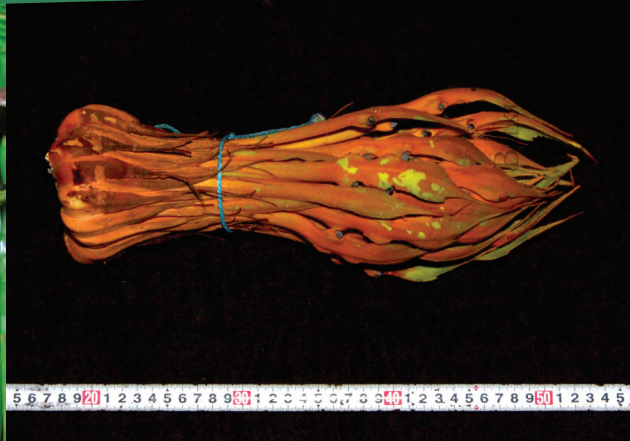


Hutan Pantai yang memperlihatkan beragam jenis pohon


ak diperjualbe



Calamus melanochaetes



Cycas edentata yang terkadang ditemukan di formasi Baringtonia



Pandanus dubius dan *P. tectorius* merupakan jenis-jenis flora pandan yang utama di hutan pantai. *Pandanus tectorius* membentuk populasi rapat di sepanjang pantai utara Pulau Enggano. Populasi *P. dubius* sangat banyak ditemukan di kawasan Apoho karena berbagi habitat (*cohabitant*) dengan *P. tectorius*, yang populasinya juga cukup besar. Dua populasi besar dari *P. dubius* dan *P. tectorius* yang berada bersamaan dalam satu wilayah, tidak banyak ditemukan. Di hutan pantai antara Malakoni dan Kanaa ditemukan satu takson *Pandanus* yang memiliki perawakan dan bentuk *cephalium* mirip dengan *Pandanus tectorius*. Namun, memiliki tangkai perbuahan (*peduncle*) yang sangat panjang dan tidak umum ditemukan pada *P. tectorius*. Kemungkinan takson ini adalah jenis baru.³⁴ Meski begitu, tidak seperti *P. tectorius*, takson ini tidak banyak dijumpai dan sepanjang eksplorasi hanya ditemukan satu individu.

EKOSISTEM RIPARIAN

Ekosistem riparian dapat dikategorikan sebagai ekosistem semiterestrial, karena merupakan ekosistem yang berada di perbatasan antara ekosistem limnik (air tawar) dan daratan (terrestrial). Riparian sendiri memiliki arti sebagai tepian sungai. Meskipun memiliki peranan penting, tipe ekosistem ini terkadang tidak teramati lebih detail. Tumbuhan yang hidup di tipe ekosistem ini biasanya adalah campuran dari jenis-jenis hutan pantai (jika aliran sungai dekat dengan laut) dan jenis-jenis dari hutan pamah.

Pulau Enggano memiliki beberapa sungai yang relatif besar dan juga sungai kecil. Tercatat sebanyak sembilan sungai mengalir di Pulau Enggano. Sungai yang terpanjang adalah Kahabi (15,60 km) dan yang terluas daerah aliran sungainya (DAS) adalah Kuala Besar yang meliputi area seluas 36,4 ha (Regen, 2011).

³⁴ Uraian selengkapnya di subbab yang membahas tumbuhan berkeping satu (*Monocotyledoneae*).



Nipah yang banyak ditemukan di tepian sungai P. Enggano



Salacca affinis



Begonia isopectera

Eksplorasi yang dilakukan di sepanjang aliran Kuala Besar menunjukkan adanya variasi jenis tumbuhan di sepanjang tepian sungai. Pada daerah muara sungai yang dekat dengan laut dapat ditemukan formasi Nipah (*Nypa fruticans*) dengan beberapa tegakan pohon sagu (*Metroxylon sagu*). Semakin ke arah dalam, tumbuhan yang ditemukan mendominasi tepian sungai adalah *Saccarum* sp. yang menjadi habitat buaya. Di belakang formasi Nipah dan *Saccarum* dapat ditemukan jenis-jenis pohon pantai seperti *Terminalia catappa*, *Barringtonia macrocarpa*, dan *Pometia pinnata*. Jenis-jenis yang teramati sepanjang sungai ke arah hulu, di antaranya adalah *Dracontomelon dao*, *Fagraea*

racemosa, *Camptosperma auriculata*, *Barringtonia asiatica*, *Nauclea* sp., *Tabernaemontana montana*, *Gluta rengas*, *Callophylum inophyllum*, dan *Stemonurus secundiflorus*.

Pada ekspedisi kali ini, dibuat petak penelitian seluas 0,09 ha di tepi Kuala Besar untuk mengetahui potensi tegakan. Jenis yang paling umum ditemukan dalam petak adalah *Callophylum innophyllum* dan *Stemonurus secunifolius*. Jumlah individu yang ditemukan adalah 65 ind/0,09 ha dan total basal area 8,6 m²/0,09 ha. Jenis tumbuhan bawah yang dapat ditemukan adalah *Salacca affinis*, *Begonia isopectera*, *Epitema sarawakense*, *Aeschynanthus pulcher*, *Etilingera pauciflora*, dan *Zingiber engganoense*.

elikan.



Epitema sarawakense



Etilingera pauciflora



Zingiber engganoense

EKOSISTEM HUTAN PAMAH

Sebagian besar kawasan hutan di Pulau Enggano adalah kawasan hutan pamah (*lowland forest*) pada ketinggian 0–281 meter di atas permukaan laut (mdpl.). Keberadaan hutan pamah yang dapat dikategorikan sebagai hutan primer di Pulau Enggano sendiri sulit untuk ditemukan, mengingat masyarakat asli Enggano sudah membuka perkampungan bahkan di bagian terdalam dan tertinggi, yaitu di Koho Buwa Buwa sejak Modigliani pertama kali melakukan penelitian di Pulau Enggano pada tahun 1893 (Modigliani, 1894). Hutan pamah sekunder tua dapat ditemukan di daerah utara pulau, sekitar Bendung, dan daerah tengah pulau seperti di Koho Buwa Buwa.

Pada ekspedisi ini, untuk mengetahui struktur dan keanekaragaman tumbuhan di hutan pamah, telah dibuat tiga petak penelitian berukuran 0,09 ha di daerah Bendung, Koho Buwa Buwa, dan sekitar bandara baru Pulau Enggano. Pohon dominan yang ditemukan di hutan pamah adalah *Knema cinerea*, *Dillenia exelsa*, dan *Pometia pinnata*. Pada daerah yang sudah terganggu di dekat bandara, meskipun jenis dominan masih *Knema cinerea*, jenis lain yang ditemukan adalah jenis-jenis yang umum ditemukan di daerah terbuka, seperti *Pterocarpus diversifolius*, *Macaranga gigantea*, *Macaranga tanarius*, dan *Arthocarpus heterophyllus*.

Pohon-pohon yang menjulang dengan ketinggian hingga 30–40 m, di antaranya adalah *Terminalia catappa* (Combretaceae), *Pometiapinnata* (Sapindaceae), *Diospyros* spp. (Ebenaceae), dan *Palaquium cf. hexandrum*. Jenis-jenis ini merupakan jenis yang ditemui di hutan pamah di pantai barat Sumatra, seperti di Pulau Siberut (Göltenboth & Erdelen, 2006).



Knema cinerea yang ditemukan di ekosistem hutan pamah



Diospyros spp.



Diospyros cauliflora

Tabel 1. Pohon Dominan yang Ditemukan di Hutan Pamah

LOKASI	KERAPATAN POHON	BASAL AREA (M ² /0.09HA)	MAX DIAMETER	JUMLAH JENIS	JUMLAH SUKU	JENIS DOMINAN
Bandara	129	3,6	386,2	39	13	<i>Knema cinerea</i> , <i>Pterospermum diversifolium</i>
Bendung	81	3,1	246,3	18	8	<i>Knema cinerea</i> , <i>Pometia pinnata</i>
Koho Buwa Buwa	89	3,9	249	16	11	<i>Knema cinerea</i> , <i>Dillenia exelsa</i>

Di hutan pamah pulau Enggano ini juga ditemukan tiga jenis pohon dari suku Ebenaceae, yaitu *Diospyros cauliflora*, *D. maritima*, dan *D. scabiosa*. Selain *Knema cinerea*, jenis lain dari suku yang sama (Myristicaceae) yang dapat ditemukan adalah *Horsfieldia glabra*, *Myristica wyatt-smiithii*, dan *Gymnacrantera farquhariana*. Pohon dari suku Meliaceae yang dapat ditemukan adalah *Dysoxylum excelsum*, *Chisocheton patens*, *Aglaiia argentea*, dan *Aglaiia leptnatha*. Di hutan pamah ini, jenis *Barringtonia* yang ditemukan adalah *Barringtonia macrocarpa* dan *Barringtonia pendula*.

Gnetum gnemon atau melinjo liar dapat ditemukan di hutan pamah Koho Buwa Buwa. Kemungkinan, jenis ini dulunya ditanam dan kemudian menjadi liar. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, Koho Buwa Buwa sudah mendapatkan pengaruh penduduk sejak lama.

Jenis tumbuhan dari suku Moraceae, seperti berbagai jenis *Ficus* (14 jenis), Rubiaceae, Euphorbiaceae, dan Fabaceae adalah beberapa suku yang memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi.

Sementara itu, tumbuhan penutup lantai hutan yang banyak ditemukan dalam petak penelitian, di antaranya, adalah beberapa Araceae seperti *Aglanema simplex*, *Anadendrum* spp., *Cyrtandra glabra*, dan *Elatostema sesquifolium*, beberapa jenis rotan, seperti *Calamus caesius*, *C. erinaceus*, *C. melanochaetes*, dan *C. manan*. Rotan-rotan tersebut merupakan jenis-jenis rotan yang juga ditemukan di ekosistem lain.



Horsfieldia glabra



Gnetum gnemon



Ficus variegata

Tumbuhan perdu dan anak pohon yang juga banyak ditemukan adalah *Strychnos villosa*, *Memecylon floribundum*, dan *Zizipus rufula*. Anak-anak pohon *Dracontomelon dao*, *Pometia pinnata*, dan *Diospyros* sp. juga banyak ditemukan di bawah tegakan hutan pamah.

Berdasarkan hasil kompilasi data dari berbagai data base flora, terdapat lima jenis tumbuhan dari suku Dipterocarpaceae, yaitu *Dryobalanops* sp., *Shorea leprosula*, *S. macroptera*, *S. multiflora*, dan *S. uliginosa*. Penduduk lokal mengatakan bahwa masih ada pohon *Shorea* yang tumbuh di daerah Desa Meok, tetapi pada ekspedisi kali ini, kami tidak berhasil menemukan pohon dari suku Dipterocarpaceae.

Secara garis besar, jenis-jenis tumbuhan di hutan pamah yang ditemukan selama ekspedisi ini merupakan jenis tumbuhan yang umum ditemukan di hutan pamah lain di Kawasan Malesia (Göltenboth & Erdelen, 2006) termasuk juga pantai barat Sumatera (Anwar dkk., 1984).

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Aglaonema nitidum

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Saccharum yang banyak ditemukan di tepi sungai

EKOSISTEM RAWA

Hutan rawa terbentuk pada daerah yang selalu tergenang air tawar, baik secara terus menerus maupun secara periodik. Ekosistem rawa biasanya terbentuk di dekat pinggiran sungai atau di belakang hutan mangrove. Tumbuhan yang tumbuh di ekosistem tahan terhadap genangan air. Di Pulau Enggano, ekosistem rawa tidak ditemukan dalam area yang luas, tapi terdapat di hampir semua kawasan konservasi dan di beberapa kawasan non-konservasi.

Ekosistem rawa yang terbentuk di dekat sungai umumnya memiliki komposisi tumbuhan yang serupa dengan hutan pamah di sekitarnya, seperti *Calophyllum inophyllum*, *Pometia pinnata*, *Stemonurus secundiflorus*, dan tumbuhan yang ditemukan di daerah pantai seperti *Terminalia catappa*, *Hibiscus tiliaceus*, dan *Pandanus rigidifolia*. Palem yang dapat ditemukan di hutan rawa adalah *Caryota cf. mitis*, *Licuala spinosa*, dan *Pinanga cf. Riparia*, sedangkan ekosistem rawa yang ditemukan di dekat hutan mangrove biasanya ditandai dengan nipah (*Nypa fruticans*) dan sagu (*Metroxylon sagu*).

Rumput-rumputan (Poaceae) yang dapat ditemukan di rawa adalah rerumputan air besar seperti gelagah (*Saccharum cf. spontaneum*) dan perumpung

(*Phragmites karka*) yang umumnya ditemukan di tepian sungai. Selain itu, kerap ditemukan juga rumput teki besar dari marga *Mapania* (Cyperaceae), yang kemungkinan adalah *M. sumatrana* subspecies *pandanophylla* yang memang banyak ditemukan di perairan tawar Sumatra dan pulau-pulau di sekitarnya (Simpson, 1992).

Rawa yang ditemukan di dekat permukiman penduduk umumnya ditumbuhi oleh jenis-jenis asing yang berasal dari Pulau Enggano dan berpotensi menjadi gulma, seperti eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), genjer (*Limnocharis flava*), dan kiambang (*Salvinia natans*).

albelikan.



Perjalanan menuju lokasi ekspedisi Kuala Besar



Leucocoprinus sp.

C. TUMBUHAN RENDAH

Kriptogam atau disebut dengan tumbuhan rendah adalah kelompok tumbuhan yang berkembang biak dengan menggunakan spora. Yang termasuk dalam kriptogam adalah jamur, lumut kerak, lumut, dan paku-pakuan. Jumlah koleksi kriptogam yang berhasil dikumpulkan adalah 102 nomor koleksi jamur, 301 nomor lumut, dan 36 sampel tanah untuk diamati jamur mikroriza arbuskula (JMA). Dari 102 nomor koleksi jamur diketahui merupakan anggota dari:

1. Filum Basidiomycota (58 nomor) dengan rincian sebanyak 19 nomor koleksi adalah bangsa Agaricales dan 39 nomor koleksi masuk dalam bangsa Aphylllophales,
2. Ascomycota (3 nomor),
3. Sebanyak 41 nomor koleksi belum diketahui masuk dalam bangsa Basidiomycota atau Ascomycota.

Sebagian besar jamur yang ditemukan adalah jamur saprotrof dan tidak dikoleksi jamur sebagai ektomikoriza. Beberapa jamur yang dikoleksi dari Pulau Enggano diketahui dapat dimakan, antara lain, *Lentinus sajor-caju*, *Schizophyllum commune*, *Lentinus* sp. merupakan anggota Polyporaceae, dan *Auricularia aricula-judae* merupakan anggota suku Auriculaceae, dan jenis-jenis jamur tersebut sangat umum ditemukan di Indonesia.

Di hutan hujan dataran rendah Pulau Enggano juga ditemukan beberapa jenis *Dacrypinax spatularia* dan jenis ini biasa tumbuh di kayu di habitat basah. Jamur-jamur Enggano yang dikoleksi merupakan anggota bangsa Agaricales dan Aphyllorales yang keduanya merupakan filum Basidiomycota. Beberapa diketahui merupakan anggota filum Ascomycota. Agaricales merupakan bangsa dalam Kingdom Fungi yang beranggotakan jamur-jamur berbadan buah dengan toga bagian utama, yaitu tudung buah (*pileus*), bilah (*lamellae*), dan pori (*pore*).

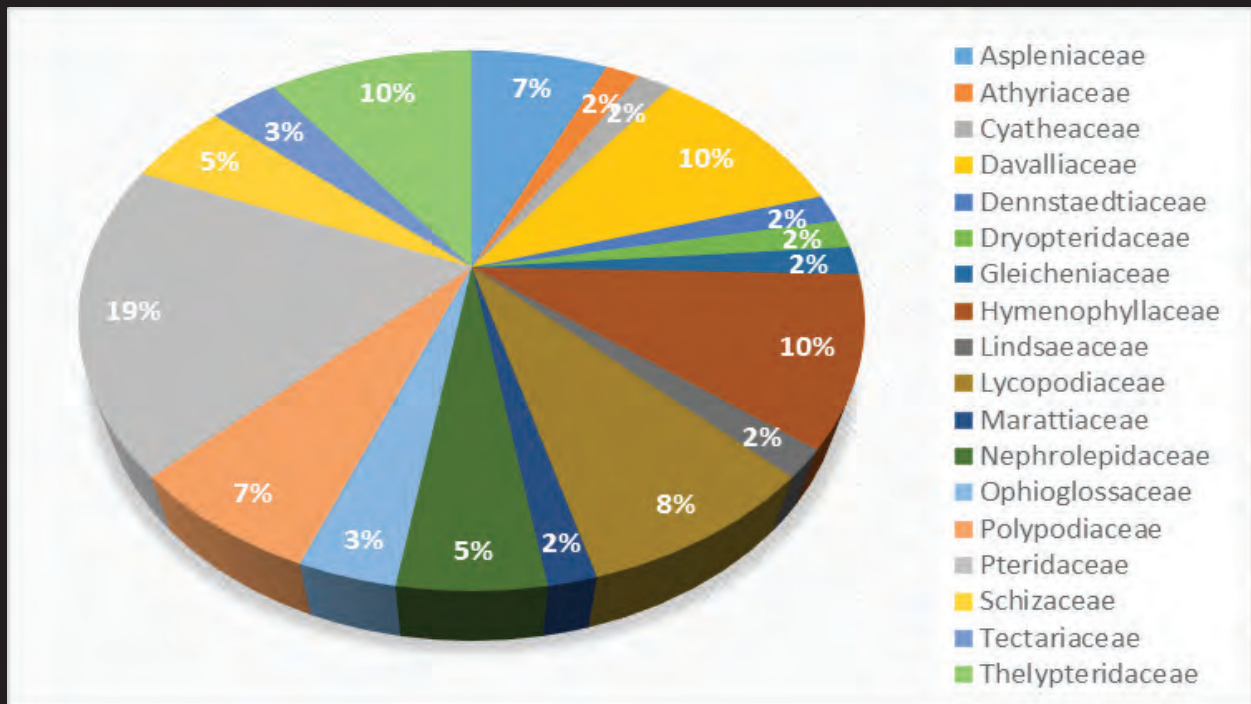
Bangsa Aphyllorales adalah kelompok yang besar dan heterogen dengan anggota sekitar 1.200 jenis. Anggota dari bangsa ini merupakan asprofit yang mempunyai fungsi utama sebagai dekomposer kayu, terutama untuk degradasi selulosa dan lignin. Beberapa jenis merupakan parasit yang tumbuh pada pohon-pohon yang sudah mati dan sebagian tumbuh pada pohon yang masih hidup.

Dari 301 nomor koleksi lumut yang dikumpulkan, 160 nomor diidentifikasi sebagai lumut hepatik dan 141 nomor adalah lumut sejati. Tingginya jumlah koleksi lumut hepatik (atau lumut hati) cukup menarik karena sebenarnya di alam jumlah jenis lumut sejati jauh lebih besar daripada lumut hati (Vanderpoorten & Goffinet, 2009).

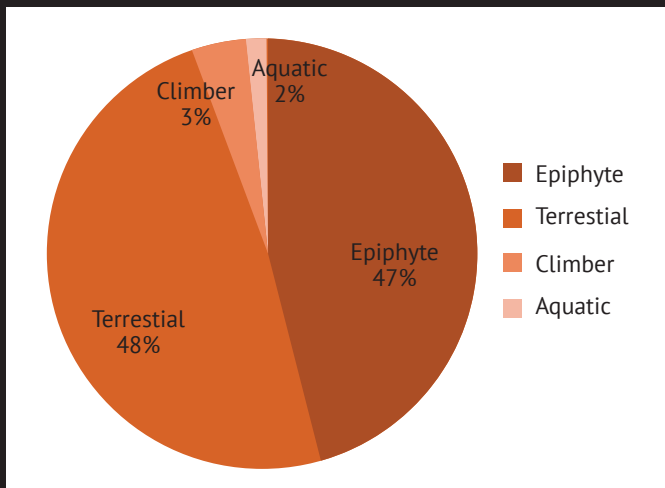
Di sini dianggap bahwa jumlah nomor koleksi tidak berarti sama dengan jumlah taksa (i.e. jenis). Keragaman jenis lumut sejati tampaknya tetap lebih tinggi daripada lumut hati. Kajian lebih lanjut sedang dilakukan di Herbarium Bogoriense dengan perhatian lebih khusus pada keragaman jenis lumut hati di Pulau Enggano.

D. TUMBUHAN PAKU DAN KERABATNYA

Jumlah tumbuhan paku-pakuan dan kerabatnya (*Pteridophytes*) yang terekam secara gabungan dari eksplorasi Dr. Lutjeharms tahun 1938 dan tim eksplorasi Enggano tahun 2015 terdiri 60 jenis yang tergolong ke dalam 18 suku. Tidak ada jenis yang endemik Pulau Enggano. Tiga suku yang paling mendominasi adalah Pteridaceae, Hymenophyllaceae, dan Thelypteridaceae. Kehadiran suku Hymenophyllaceae (*filmy fern* atau paku tembus pandang) dalam tiga besar ini mengindikasikan bahwa kelembapan Pulau Enggano cukup tinggi sepanjang tahun. Secara proporsional, jenis-jenis terestrial dan epifit mendominasi pada tingkat yang sama.



Grafik 1. Persentase Suku dalam Keanekaragaman Paku-pakuan dan Kerabatnya dari Pulau Enggano



Grafik 2. Persentase Perawakan Jenis Paku-pakuan dan Kerabatnya

Dari 60 jenis secara total, sembilan jenis yang dahulu tercatat tidak lagi ditemukan pada tahun 2015, tetapi terdapat 13 jenis yang baru saja terekam. Jenis yang baru terekam (13 jenis) tersebut merupakan jenis teresterial dan epifit yang umum dan sering ditemukan di tempat terbuka, terutama karena gangguan manusia. Sebaliknya, dari sembilan jenis yang tidak lagi ditemukan sebagian besar adalah epifit, merupakan jenis yang dapat menjadi indikator rendahnya gangguan manusia di habitat hutan tersebut. Hal ini perlu menjadi perhatian mengingat pada saat ini perubahan fungsi lahan secara besar-besaran terus berlangsung di Pulau Enggano. Dengan demikian, kemungkinan akan ada lebih banyak lagi jenis-jenis yang hilang jika aktivitas manusia dibiarkan tanpa strategi pembangunan dan konservasi yang memadai.

Tabel 2. Jenis Paku-pakuan dan Kerabatnya sebagai Indikator Hutan dengan Tingkat Gangguan Manusia Rendah

SUKU	JENIS
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum reindwardtii</i>
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum acanthoides</i>
Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus carinatus</i>
Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus nummularifolius</i>
Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus phlegmaria</i>
Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus squarrosus</i>
Schizaeaceae	<i>Schizaea dichotoma</i>

E. TUMBUHAN TINGGI (SPERMATOPHYTES)

1. TUMBUHAN BERBIJI TERBUKA (GYMNOSPERMAE)

Sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya, kelompok besar tumbuhan berbiji terbuka (Gymnospermae) di Pulau Enggano hanya diwakili oleh dua marga, yaitu *Cycas* (Cycadaceae) dan *Gnetum* (Gnetaceae).

Melinjo (*Gnetum gnemon*) adalah jenis yang paling umum ditemukan di Pulau Enggano dan selalu dalam bentuk tanaman budi daya. Di Pulau Enggano melinjo tidak pernah ditemukan liar. Melinjo di Pulau Enggano (atau kerap disebut melinjo enggano) memiliki ukuran buah yang lebih besar daripada melinjo yang umum ditemukan di daratan Sumatra dan Jawa. Meski begitu, tidak ada karakter morfologi yang cukup kuat yang dapat digunakan untuk memisahkan takson melinjo enggano ini menjadi jenis tersendiri. Jadi, melinjo enggano tetap diidentifikasi di sini sebagai *Gnetum gnemon*. Bahkan bila merujuk kepada Markgraf (1951) sekalipun, melinjo Enggano masih masuk ke dalam batasan *G. gnemon* var. *gnemon*.

Terlepas dari status taksonominya, ukuran buah melinjo enggano yang nyata lebih besar daripada ukuran buah *G. gnemon* pada umumnya adalah bertentangan dengan teori Biogeografi Pulau (*island biogeography*), yaitu jenis yang hidup di pulau cenderung lebih kecil dalam ukuran morfologi dibandingkan kerabatnya yang hidup di daratan besar (Spellerberg & Sawyer, 1999; Huggett, 2004; Cox & Moore, 2005; Whittaker & Fernández-Palacios, 2007; Lomolino dkk., 2010). Bilapun *G. gnemon* di Pulau Enggano dianggap sebagai jenis tersendiri, tetap saja ia merupakan fenomena menarik dalam kaitannya dengan biogeografi pulau. Kajian lebih lanjut sedang dilakukan di Herbarium Bogoriense.

Satu jenis dari marga *Gnetum* yang dilaporkan ada di Pulau Enggano oleh Lütjeharms (1937), yaitu *Gnetum loerzingii* (Markgraf, 1930) sayangnya tidak ditemukan sepanjang eksplorasi LIPI 2015 ini. Bahkan juga tidak teramati di Bukit Koho Buwa Buwa. Status *G. loerzingii* dalam *Red List* IUCN adalah *Data Deficient* (DD; Baloch, 2013). Oleh karena itu, pendataan kembali di lapangan sangat penting guna memastikan kelestariannya.

Wakil lainnya adalah satu jenis dari marga *Cycas* yang diidentifikasi sebagai *C. edentata*. *Cycas edentata* diketahui sebagai jenis yang mampu hidup di tepi pantai (De Laubenfels & Adema, 1998; Whitelock, 2002; Lindstrom dkk., 2009) dan pernah dikoleksi oleh Lütjeharms tahun 1936 (dan saat itu diidentifikasi sebagai *C. rumphii*). Dengan kata lain, hasil pengamatan morfologi dari eksplorasi LIPI 2015 di Pulau Enggano ini mendukung Lindstrom dkk. (2009).

Saat ini, populasi *C. edentata* di Pulau Enggano sangat memprihatinkan. Waktu eksplorasi hanya ditemukan dua populasi masing-masing dengan dua individu di pantai antara Malakoni dan Kahyapu serta satu individu di tepi jalan antara Malakoni dan Apoho (tidak terlalu jauh dari tepi pantai). Upaya serius dalam melindungi *C. edentata* di Pulau Enggano sangat mendesak untuk segera dilakukan.

2. TUMBUHAN BERBUNGA³⁵ (ANGIOSPERMAE): TUMBUHAN BERKEPING SATU (MONOCOTYLEDONEAE)

Suku dari *Monocotyledoneae* yang paling mudah dikenali dan ditemukan dalam jumlah berlimpah³⁶ adalah *Arecaceae (Palmae)*, yang berdasarkan hasil ekspedisi LIPI 2015 ini di Pulau Enggano dijumpai setidaknya 14 jenis, yaitu *Areca catechu*³⁷, *Arenga brevipes*, *Arenga pinnata*³⁸, *Calamus caesius*, *C. erinaceus*³⁹, *C. melanochaetes*, *Caryota cf. mitis*, *Cocos nucifera*⁴⁰, *Elaeis guineensis*⁴¹, *Licuala spinosa*, *Nypa fruticans*⁴², *Oncosperma tigillarum*⁴³, *Pinanga sp.*, dan *Salacca affinis*⁴⁴.

Calamus erinaceus, *Cocos nucifera*, *Oncosperma tigillarum*, dan *Salacca affinis* adalah jenis-jenis palem yang paling awal dan langsung dikenali di Pulau Enggano. Semuanya adalah jenis alami.

Salacca affinis di Pulau Enggano ditemukan sangat melimpah terutama di ekosistem hutan hujan dataran rendah dan secara umum disebut salak hutan atau salak enggano oleh masyarakat Pulau Enggano. Lütjeharms (1937) mencatatnya sebagai *Eleiodoxa conferta*⁴⁵. Tipe hidup, perbuahan, dan buah salak enggano sangat jelas menunjukkan bahwa ia adalah anggota marga *Salacca*, bukan *Eleiodoxa*.

Salak enggano jelas adalah *pleioanthic*⁴⁶ sehingga tidak mungkin adalah anggota marga *Eleiodoxa* yang

*hapaxanthic*⁴⁷ (Burret, 1935). *Salacca* adalah marga yang mempunyai tipe hidup *pleioanthic*. Buah salak enggano juga jelas lonjong dan berwarna kemerahan serta satu buah dapat berisi lebih dari satu biji, sedangkan buah *Eleiodoxa conferta* hampir selalu bulat atau bulat-gepeng (*depressed globose*) dan berwarna cokelat atau cokelat kekuningan serta selalu berisi satu biji.

Salacca affinis adalah jenis salak yang memiliki persebaran luas dan variasi morfologi yang besar (Dransfield, 1981 & 1987). *Salacca affinis* juga ditemukan di pulau-pulau sekitar Sumatra seperti di Kepulauan Riau.

*Arenga pinnata*⁴⁸ dan *Elaeis guineensis* adalah jenis-jenis yang diketahui sebagai pendatang atau diintroduksi ke Pulau Enggano. Sawit (*Elaeis guineensis*) pernah dicoba ditanam sebagai tanaman budi daya, tetapi kemudian dihentikan. Di samping karena tuntutan masyarakat lokal Enggano⁴⁹, agaknya kondisi fisik Pulau Enggano kurang mendukung keberhasilan budi daya sawit, terutama terkendala pasokan air tawar. Beberapa individu yang diamati di Kaana tidak tumbuh dengan maksimal.

Berbeda dengan aren (*Arenga pinnata*), *A. brevipes* adalah jenis alami dan sebelumnya pernah dikoleksi oleh Lütjeharms (1937). Sepanjang eksplorasi, *A. brevipes* ditemukan di sungai kecil dekat Sungai Jangkar, Desa Malakoni.

Pinang (*Areca catechu*) diyakini di sini sebagai jenis alami. Boewang (1854) dan von Rosenberg (1855) mencatat bahwa pinang ditanam luas di perkampungan masyarakat asli Enggano. Tradisi memakan pinang (meminang atau makan pinang) pada masyarakat asli Enggano juga dicatat oleh Modigliani (1893 & 1894).

Licuala spinosa tidak banyak terlihat di sepanjang pantai utara Pulau Enggano. Di bukit Koho Buwa Buwa dan pantai selatan, jenis ini lebih umum terlihat. Pembukaan

³⁵ Atau dikenal juga sebagai Tumbuhan Berbiji Tertutup.

³⁶ Tentunya setelah suku rerumputan (Poaceae atau Gramineae).

³⁷ Nama Indonesia = pinang

³⁸ Nama Indonesia = aren atau kawung

³⁹ Nama Indonesia = rotan bakau

⁴⁰ Nama Indonesia = kelapa atau nyiur

⁴¹ Nama Indonesia = sawit

⁴² Nama Indonesia = nipah

⁴³ Nama Indonesia = nibung

⁴⁴ Nama Indonesia = salak buah merah

⁴⁵ Nama Indonesia = kelubi atau asam kelubi.

⁴⁶ Individu yang hidup terus-menerus. Individu tersebut tidak mati setelah satu atau beberapa kali perbuahan. Sebagian besar palem mempunyai tipe hidup seperti ini, misalnya pada nyiur atau kelapa (*Cocos nucifera*).

⁴⁷ Individu yang terbatas atau tidak hidup terus-menerus. Individu tersebut akan mati setelah sekali atau beberapa kali perbuahan. Tidak banyak jenis palem yang memiliki tipe hidup *hapaxanthic*. Contohnya adalah sagu (*Metroxylon sagu*). Satu individu sagu akan mati begitu sekali perbungaan dan perbuahan. Contoh yang lain adalah aren (*Arenga pinnata*), individu aren akan mati setelah perbungaan dan perbuahan terakhir (biasanya di bagian paling bawah batang). *Eleiodoxa conferta* sama dengan sagu.

⁴⁸ Menurut penuturan masyarakat asli Enggano, aren (*Arenga pinnata*) dibawa ke Pulau Enggano oleh masyarakat pendatang dari suku Batak yang bermukim awalnya di Desa Apoho dan Banjarsari, terutama untuk diambil niranya (dideres) sebagai bahan baku pembuatan tuak. Secara tradisional, masyarakat asli Enggano tidak mengenal tuak atau minuman terfermentasi (i.e. beralkohol) asal tumbuhan apa pun. Modigliani (1893 & 1894) tidak mencatat masyarakat asli Enggano mempunyai tradisi membuat tuak, bahkan mereka juga tidak menderes nira dari nyiur/kelapa atau nipah sekalipun.

⁴⁹ Mereka khawatir sawit akan menguras air tawar yang ada di Pulau Enggano sehingga membahayakan bukan hanya tanaman budi daya utama dan tradisional masyarakat seperti pisang kepok dan melinjo, tetapi juga tumbuhan-tumbuhan di hutan Pulau Enggano.

lahan untuk perumahan dan perladangan di sepanjang pantai utara pulau tampaknya menyebabkan penyusutan populasi *L. spinosa* di bagian utara pulau tersebut.

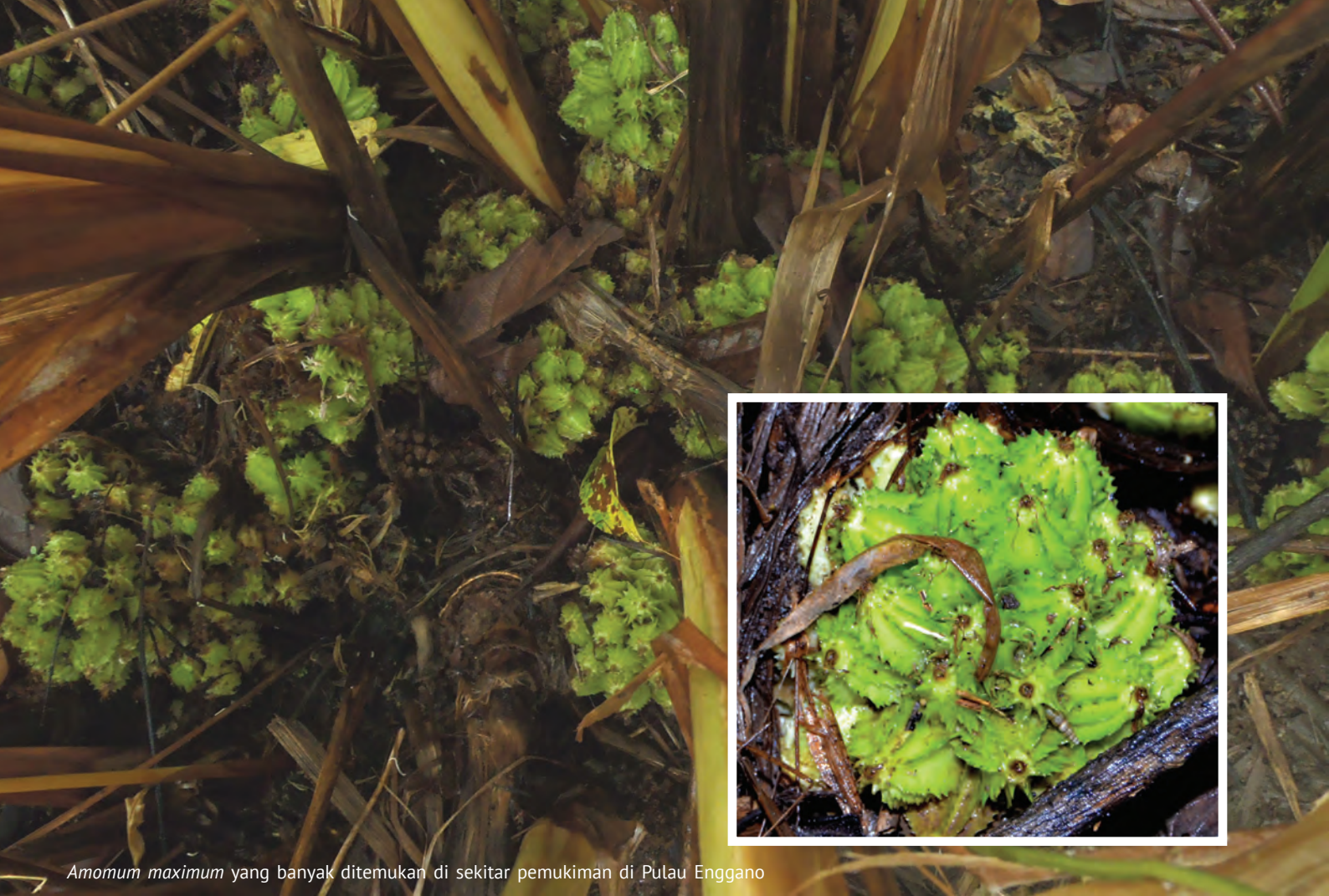
Rotan dari marga *Korthalsia* yang kadang ditemukan hidup di dekat pantai (Dransfield, 1979 & 1984), tidak ditemukan di Pulau Enggano selama kegiatan eksplorasi ini. Marga-marga lain, seperti *Plectocomia* dan *Plectocomiopsis*, yang kerap ditemukan di daratan besar Sumatra (Dransfield, 1979 & 1984; Uhl & Dransfield, 1987; Dransfield dkk., 2008) juga tidak ditemukan di Pulau Enggano.

Flora pandan Pulau Enggano diwakili oleh empat taksa, yaitu *Pandanus dubius*, *P. tectorius*, *Freycinetia rigidifolia*, dan satu takson dari marga *Pandanus* yang kemungkinan adalah jenis baru. Meskipun *F. rigidifolia* saat dikoleksi sedang tidak dalam perbuahan, karakter morfologi yang jelas pada cuping (*auricle*), yaitu tepi cuping bergerigi jelas menunjukkan identitasnya sebagai *F. rigidifolia*.



Buku ini tidak diperjualbelikan.

Pandanus tectorius



Amomum maximum yang banyak ditemukan di sekitar pemukiman di Pulau Enggano

Sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya (uraian ekosistem pantai), takson yang ditemukan di dekat pantai antara Malakoni dan Kaana ini sangat menarik. Meski *cephalium* yang dimilikinya mirip dengan *P. tectorius*, tangkai perbuahan (*peduncle*) yang begitu panjang jelas membuatnya berbeda dari *P. tectorius*. *Pandanus tectorius* tidak pernah ditemui dengan tangkai perbuahan begitu panjang.

Suku jahe-jahean (Zingiberaceae) hanya sedikit ditemukan di Pulau Enggano terutama di sepanjang aliran sungai di Kuala Besar dan Kali Jangkar (Sungai Ano) di Desa Malakoni. Di ekosistem hutan hujan dataran rendah, tidak ditemukan anggota Zingiberaceae. Agaknya, habitat dengan suhu yang tinggi (terlalu panas) dan kelembapan rendah tidak cocok untuk Zingiberaceae (Schumann, 1904).

Hanya empat marga (masing-masing diwakili satu jenis) yang ditemukan di Pulau Enggano, yaitu *Amomum*, *Etlintera*, *Zingiber*, dan *Curcuma*.

Amomum maximum banyak ditemukan di sepanjang jalan antara Desa Malakoni, Apoho, dan Meok.

Meskipun jenis ini diketahui digunakan sebagai rempah-rempah dan kerap ditanam di Jawa⁵⁰ (Heyne, 1927; Ochse & Bakhuizen van den Brink, 1931; Seideman, 2005), tampaknya jenis ini tidak ditanam oleh masyarakat Enggano.

Kehadiran jenis ini di Pulau Enggano masih misteri apakah asli atau ditanam. Ada kemungkinan *A. maximum* awalnya dibawa dan ditanam di Pulau Enggano oleh pendatang dari Jawa, kemudian menjadi tanaman liar. Ini didukung oleh fakta bahwa *A. maximum* selalu ditemukan di kawasan yang dekat dengan permukiman penduduk.

Etlintera diwakili oleh satu takson yang sangat mirip dengan *E. pauciflora* (i.e. *Etlintera* aff. *pauciflora*). *Etlintera pauciflora* sebelum eksplorasi LIPI 2015 ini hanya dilaporkan terdapat di Semenanjung Malaya (Pedersen, 2004; Roskov dkk., 2014). Takson dari Pulau Enggano memiliki perbedaan morfologis untuk karakter bentuk daun dan daun pelindung (*bracts*⁵¹). Uji molekuler akan dilakukan, termasuk membandingkannya dengan hasil kajian Pedersen (2004) untuk menentukan status taksonominya

⁵⁰ Di Jawa *Amomum maximum* dikenal dengan nama daerah "hanggasa" dan umum ditanam (dibudi daya) untuk rempah-rempah dan obat/jamu (Heyne 1927; Ochse & Bakhuizen van den Brink 1931).

⁵¹ Dalam Bahasa Indonesia = braktea.



Tacca palmata yang banyak ditemukan di hutan Boboyo



Pisang budi daya

apabila memang *E. pauciflora*, merupakan rekaman baru untuk Pulau Enggano dan juga Sumatra secara keseluruhan.

Marga *Zingiber* diwakili oleh satu takson yang dianggap di sini sebagai jenis baru, *Z. engganoense* (Ardiyani, 2015). Jenis ini mirip dengan *Z. spectabile* yang banyak ditemukan di daratan Sumatra (Newman dkk., 2004). Walaupun umbi (*rhizome*) dipakai sebagai bumbu masak di Semenanjung Malaya (Seideman, 2005), Sumatra, dan Jawa (Ochse & Bakhuizen van den Brink, 1931; Heyne, 1927), *Z. spectabile* tidak dimanfaatkan di Pulau Enggano; begitu pula kerabat dekatnya *Z. engganoense* ini.

Selain jenis-jenis yang umum ditanam, di Pulau Enggano juga ditemukan sejenis *Alocasia* sp. (Araceae) yang sering ditemukan di tepian sungai-sungai kecil berbatuan di dekat pantai. Marga *Alocasia* memang juga diketahui mampu hidup di tempat-tempat lembap di antara bebatuan (Mayo dkk., 1997). Identifikasi masih dilakukan untuk menentukan identitas jenisnya atau kemungkinan jenis baru.

Di Pulau Enggano, pisang (Musaceae) hampir selalu ditemukan sebagai tanaman budi daya. Hanya ada satu takson pisang yang ditemukan di hutan, kemungkinan adalah hidupan liar dari *Musa balbisiana* (genom B) yang tampaknya adalah bentuk asli dari pisang kepok enggano. Pisang ini merupakan varietas budi daya yang paling banyak ditemukan dan ditanam di Pulau Enggano serta merupakan salah satu produk keluaran (ekspor) utama Enggano. Pisang kepok (genom BBB) memang diketahui sebagai salah satu varietas pisang yang paling mendekati *Musa balbisiana* liar/asli (Robinson & Saúco, 2010).

Tacca palmata juga ditemukan berlimpah di Pulau Enggano, khususnya di daerah hutan Boboyo.

3. TUMBUHAN BERBUNGA (ANGIOSPERMAE): TUMBUHAN BERKEPING DUA (*DICOTYLEDONEAE*)

Keragaman jenis *Dicotyledoneae* paling tinggi teramati di ekosistem hutan hujan dataran rendah, terutama di sekitar Koho Buwa Buwa. Ekspedisi LIPI 2015 di Pulau Enggano berhasil mendata dan mengoleksi kembali jenis-jenis tumbuhan endemik Pulau Enggano yang tergolong kelompok besar tumbuhan berkeping dua (*Dicotyledoneae*) ini, yaitu *Polyscias engganoense* (Syn. *Arthrophyllum engganoense*) (Araliaceae; Philipson, 1977), *Ixora engganensis* (Rubiaceae; Bremekamp, 1938), *Barringtonia revolute* (Syn. *Barringtonia flagellata*) (Lecythidaceae; Lütjeharms & Ooststroom, 1938; Miller, 1906), dan *Diospyros scabiosa* (Ebenaceae; Bakhuizen van den Brink, 1941).

Burmannia engganensis (Burmanniaceae; Jonker, 1938) telah disinonimkan menjadi *Burmannia bifaria* (Burmanniaceae; Smith 1914). Sayangnya *Medinilla engganensis* (Melastomataceae; Bakhuizen van den Brink, 1943) tidak berhasil dikoleksi kembali. *Burmannia engganensis* adalah tanaman saprofit kecil yang memang sangat sulit ditemukan di Pulau Enggano. Lütjeharms (1937) hanya mengoleksi satu spesimen di kawasan Koho Buwa Buwa.

Kemudian, Jonker (1948) memasukkan *B. engganensis* sebagai sinonim untuk *B. bifaria* yang sebelumnya adalah endemik untuk kawasan Bogor, Jawa Barat; sekaligus mengakhiri status endemik kedua taksa tersebut. Kajian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengkaji ulang status *B. engganensis* mengingat bahwa keduanya terpisah jarak yang cukup jauh dan tidak diketahui terdapat di tempat lain, selain Pulau Enggano dan kawasan Bogor (Gunung Salak).

Selain itu, untuk jenis-jenis pohon-pohon besar yang mendominasi hutan hujan dataran rendah Pulau Enggano, lihat uraian tentang zona hutan hujan dataran rendah. Dari sekian banyak jenis, *Dysoxylum mollissimum* dan *Knema cinerea* adalah yang paling kerap ditemui.

Dysoxylum excelsum (Meliaceae) merupakan salah satu jenis pohon besar⁵² di Pulau Enggano yang ditemukan di hutan hujan dataran rendah. Jenis ini mempunyai kisaran habitat yang luas, termasuk

⁵² Harms (1940; lihat juga Mebberley dkk., 1995) bahkan menyebut *Dysoxylum mollissimum* sebagai salah satu pohon terbesar di Jawa. Saat ini *D. mollissimum* sudah sangat jarang ditemukan di Jawa.



Antidesma tomentosum



Stercullia coccinea



Flacourtia rukam



Lasianthus sp.

tepi pantai dan tepat di belakang kawasan bakau (Mabberley, Pannell, & Sing, 1995). Masyarakat asli Enggano memberi nama jenis ini sebagai kayu apua dan menghargainya sebagai salah satu kayu tebang (*timber*) yang terbaik selain merbau (*Intsia bijuga*). Karena harganya yang mahal, kayu apua banyak ditebang secara liar dan tidak terkontrol, bahkan yang terdapat di kawasan perlindungan alam sekalipun. Dengan kata lain, *D. excelsum* saat ini tengah mengalami tekanan yang luar biasa. Upaya penyelamatan dan perlindungan perlu segera dilakukan sebelum jenis ini menghadapi nasib yang sama dengan merbau, yaitu diambang kepunahan di Pulau Enggano.

Beberapa suku lain juga ditemukan seperti Euphorbiaceae (*Antidesma tomentosum*), Flacourtiaceae (*Flacourtia rukam*), Rubiaceae (*Lasianthus* sp.) dan Malvaceae (*Pterospermum diversifolium*). Habitat yang basah dan lembap, seperti di tepian sungai-sungai kecil serta rawa air tawar banyak ditemukan anggota-anggota marga *Begonia* (Begoniaceae) dan suku Gesneriaceae. Satu takson bahkan diduga sebagai jenis baru dan saat ini tengah diteliti di Herbarium Bogoriense. Anggota suku Gesneriaceae, *Epithema sarawakense* bahkan ditemukan juga di zona pantai, yaitu di kawasan antara Desa Apoho dan Meok.



Phaleria elegans

Tarena sp.



Buku ini tidak diperjualbelikan.

Mussaenda frondosa

F. KONSERVASI FLORA ENGGANO

1. KONSERVASI *IN SITU*

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa begitu maraknya penebangan liar dan tidak terkendali di Pulau Enggano sudah sangat mengancam kelestarian beberapa jenis tumbuhan, terutama tumbuhan berperawakan pohon kayu bernilai ekonomi baik sebagai kayu tebangan (*timber*). Bahkan hasil eksplorasi ini menyaksikan bahwa hutan hujan dataran rendah di kawasan bukit Koho Buwa Buwa juga sudah rusak di bagian tengah dan bahkan berbatasan dengan areal perkebunan (antropogenik).

Status kawasan Koho Buwa Buwa sebagai hutan lindung (yang berarti di bawah Dinas Kehutanan Kabupaten Bengkulu Utara) tampaknya perlu ditingkatkan menjadi cagar alam atau bahkan taman nasional (yang berarti langsung di bawah Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup) sehingga diharapkan—setidaknya secara hukum (yuridis)—lebih kuat dalam penjagaan kelestariannya.

2. KONSERVASI *EX SITU*

Koleksi biota dalam bentuk hidup juga akan menambah perbendaharaan koleksi di Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya LIPI Indonesia. Hal ini penting terkait dengan perlindungan alam di luar habitatnya/konservasi *ex situ*. Tumbuhan yang dikonservasi di Kebun Raya LIPI Indonesia akan tetap hidup sehingga kegiatan terkait *bioprospecting* nanti tetap dapat dilakukan tanpa perlu harus mengambil sampel dari alam. Dengan kata lain kebun raya akan berfungsi sebagai *Centre for National Bioprospecting Living Capital* (Pusat Modal Hidup Bioprospeksi Nasional).

G. PRODUK *BIORESOURCES* UNGGULAN

Hasil eksplorasi ini juga mencatat setidaknya ada dua komoditas *bioresources* terkait tumbuhan yang potensial untuk dikembangkan.

1. Pisang kepok enggano (*Musa balbisiana*, genom B). Bahkan, Boewang (1854) dan von Rosenberg (1855) sudah mencatat bahwa pisang merupakan salah satu hasil utama yang keluar (ekspor) dari Pulau Enggano. Pisang kepok enggano itu bahkan dilaporkan dibawa ke Lampung dan Jawa (khususnya Batavia, saat ini Jakarta). Terkait dengan konservasi, perlu segera didata dan diamankan plasma nutfah (*germ plasm*) pisang kepok enggano itu.
2. Melinjo enggano (*Gnetum gnemon*) juga merupakan komoditas berpotensi untuk dikembangkan. Buahnya yang besar serta rasanya yang tidak pahit membuat melinjo enggano sangat baik untuk dijadikan komoditas makanan, seperti emping melinjo. Sebagaimana pisang kepok enggano, pendataan dan pengamanan plasma nutfah melinjo Enggano juga sangat penting untuk segera dilakukan.

Jenis-jenis tumbuhan di Pulau Enggano, Sumatra dapat dilihat di Lampiran 1.



Buku ini tidak diperjualbelikan



FAUNA ENGGANO

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Hypothymis azurea

A. SEJARAH EKSPLORASI FAUNA ENGGANO

Kondisi geografi dan geologi Pulau Enggano yang terpisah dari Pulau Sumatra sangat menarik sebagai objek studi, khususnya fauna. Jarak yang jauh dengan *barrier* laut yang dalam serta sejarah pembentukan Pulau Enggano, memungkinkan terjadinya isolasi geografi terhadap fauna.

Menurut Maryanto dan Higashi (2011) biografi tikus dan kelelawar mengindikasikan Pulau Enggano terpisah dengan pulau lain. Oleh karena itu, sejak zaman dahulu, Pulau Enggano memiliki daya tarik bagi para naturalis untuk datang dan melakukan eksplorasi flora dan fauna.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Pericrocotus flammeus

Eksplorasi yang mencakup kelompok fauna di Pulau Enggano pertama kali dilakukan oleh seorang penjelajah dari Jerman, von Rosenberg pada tahun 1854. Dia melaporkan keberadaan berbagai jenis burung, buaya air asin/muara, musang luwak serta reptil. Babi, anjing, dan kucing dilaporkan sebagai hewan yang umum dipelihara masyarakat asli Enggano. von Rosenberg mencatat tidak ada kijang atau kancil di Pulau Enggano.

Kurang lebih 37 tahun kemudian, lebih tepatnya 25 April sampai 13 Juli 1891, seorang penjelajah Italia, Dr. Elio Modigliani, berkunjung ke Enggano dan mengoleksi fauna dari pulau tersebut. Spesimen fauna yang dikoleksi, kemudian disimpan di Museum Sejarah Alam Genoa (Museo Civico di Genova), Italia dan diteliti oleh beberapa peneliti yang kemudian dipublikasikan, antara lain oleh Thomas (1894) yang melaporkan sebanyak 12 jenis mamalia, Salvadori (1892) mendeskripsi beberapa jenis burung endemik, dan Vinciguerra (1892) melaporkan sebanyak 16 jenis herpetofauna. Selain itu, ada Nobili (1900) yang mencatat sebanyak 15 jenis krustasea yang telah dikoleksi oleh Dr. Modigliani dari Pulau Enggano, dan di antaranya ada satu jenis baru, yaitu *Caridina modigliani* Nobili (1900) dan Thomas (1894) melaporkan sebanyak 12 jenis mamalia.

Peneliti dari Amerika juga tidak ketinggalan untuk melakukan eksplorasi fauna di Pulau Enggano. Dr. W. L. Abbot pada November–Desember 1904. Peneliti ini mengoleksi sebanyak 70 individu mamalia, yang kemudian dipublikasikan oleh Miller (1906).

Pada zaman kolonial Belanda, tepatnya 21 Mei sampai dengan 12 Juli 1936, seorang herpetologis, Dr. J.

K. de Jong, yang ditemani oleh dua orang mantra melakukan perjalanan koleksi ke Pulau Enggano. Hasil koleksi perjalanan disimpan di Buitenzorg Museum (sekarang: Museum Zoologicum Bogoriense). Publikasi dari hasil koleksi tersebut, antara lain, Kopstein (1940) tentang ular, Sody (1937) melaporkan jenis-jenis mamalia, Junge (1938) tentang jenis-jenis burung di Pulau Enggano, Lieftinck (1948) yang melaporkan jenis-jenis capung, dan Bethem-Jutting (1959) tentang moluska darat/air tawar di Pulau Enggano.

Beberapa publikasi yang melaporkan keberadaan fauna di Pulau Enggano, tetapi tidak diketahui informasi eksplorasi yang dilakukan sebelumnya, antara lain, Perugia (1893) yang melaporkan dua jenis ikan, yaitu *Gobius modigliani* dan *Eleotris squamifrons* yang saat ini nama validnya adalah jenis *Acentrogobius janthinopterus* dan *Butis amboinensis*. Selama ini, hanya ada dua jenis ikan air tawar yang dideskripsikan. Hal ini membuktikan bahwa sebagai salah satu pulau terluar di wilayah Indonesia yang belum terungkap keanekaragaman iktiofaunanya. Publikasi lainnya ditulis oleh Pagenstecher (1909) yang melaporkan bahwa kekayaan jenis kupu-kupu di Enggano sangat rendah.

Pendataan awal potensi flora fauna di Pulau Enggano terbaru sebelum eksplorasi sumber daya hayati 2015 ini dilaksanakan oleh Regen (2011). Namun, kekayaan keanekaragaman hayati, khususnya fauna di Pulau Enggano belum terungkap sepenuhnya. Masih banyak kawasan dari pulau ini yang belum dieksplorasi. Di sisi lain, laju kerusakan hutan sebagai habitat fauna terus meningkat. Oleh karena itu, penelitian untuk mengungkap keanekaragaman fauna sangat penting untuk dilakukan.

B. GAMBARAN UMUM FAUNA

Fauna Enggano secara umum merupakan cerminan dari fauna Sumatra. Karakteristik Enggano sebagai pulau kecil yang memiliki sejarah geologis yang independen mungkin memengaruhi keunikan fauna dan kekayaan jenis di Enggano. Evolusi Pulau Enggano memunculkan cukup banyak jenis yang endemik. Jenis-jenis endemik Enggano secara umum ditandai dengan pola warna yang lebih pucat dibandingkan kerabatnya di Sumatra. Pada kelompok serangga yang hidup di bawah tajuk, kecenderungan yang terjadi adalah penggelapan warna, seperti yang diamati oleh Lieftinck (1948) terhadap komunitas capung di Enggano.

Kekayaan jenis dari semua kelompok fauna di Enggano sangat rendah, tetapi kelimpahan individu cukup besar. Komposisi komunitas juga berbeda jika dibandingkan pulau-pulau kecil di barat Sumatra lain seperti Mentawai, Siberut, dan Nias. Enggano tidak memiliki primata dan kelompok tupai. Jumlah reptil dan amfibi juga sangat rendah. Enggano juga kehilangan kelompok burung elang dan burung pelatuk, padahal kedua kelompok tersebut masih dapat dijumpai di Kepulauan Mentawai dan Pulau Simeuleu. Pada kelompok capung, yang terjadi adalah sebaliknya. Enggano memiliki jenis-jenis yang juga ditemui di Sumatra, Jawa, dan Kalimantan, tetapi tidak ada di kepulauan barat Sumatra lainnya.

Kondisi fauna tersebut menyebabkan Pulau Enggano berperan penting dalam studi biogeografi fauna di Indonesia bagian barat, terutama pulau-pulau kecil. Proses evolusi, kolonisasi, dan kepunahan dapat dipelajari secara mendalam dengan melihat komunitas fauna mulai dari tingkat ekosistem sampai molekuler. Dalam menguak misteri fauna Enggano tersebut, para peneliti juga hendaknya melihat komunitas-komunitas fauna di pulau-pulau kecil lain, termasuk pulau utama Sumatra, Jawa, dan Kalimantan. Dengan memahami biologi dari komunitas satwa tersebut, langkah konservasi dan pemanfaatan yang optimal dan lestari dapat dilakukan.



Buku ini tidak diperjualbelikan.

Neurothemis ramburii oceanis



Hypothymis azurea

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Otus enganensis

C. BURUNG

Pengungkapan keanekaragaman hayati burung di Enggano telah tercatat, di antaranya, dari publikasi Salvadori (1892) yang mendeskripsikan beberapa jenis burung berdasarkan spesimen-spesimen yang dikoleksi oleh Modigliani. Beberapa jenis yang dipelajari oleh Salvadori dan ornitologis lainnya merupakan jenis-jenis endemik di Pulau Enggano. Oleh karena itu, Pulau Enggano merupakan salah satu kawasan penting bagi burung di kawasan barat Indonesia. BirdLife International mengategorikan Pulau Enggano sebagai *Endemic Bird Area* (EBA) karena kawasan ini merupakan habitat bagi dua atau lebih jenis burung dengan sebaran terbatas atau endemik (BirdLife International, 2015). Berdasarkan catatan yang ada dan hasil-hasil penelitian taksonomi, Pulau Enggano memiliki total 14 jenis burung endemik, baik dengan status jenis maupun anak jenis.

Tabel 3. Burung Endemik di Pulau Enggano

NO.	NAMA ILMIAH	KETERANGAN
1.	<i>Ducula aenea</i> (Linnaeus, 1766)	Status anak jenis naik menjadi jenis: <i>Ducula oenothorax</i> (Salvadori, 1892)
2.	<i>Macropygia emiliana</i> Bonaparte, 1854	<i>M. e. cinnamomea</i> Salvadori, 1892
3.	<i>Psittacula longicauda</i> (Boddaert, 1783)	<i>P. l. modesta</i> (Fraser, 1845)
4.	<i>Otus enganensis</i> (Riley, 1927)	
5.	<i>Halcyon chloris</i> Boddaert, 1783	<i>H. c. azelus</i> (Oberholser, 1919)
6.	<i>Coracina striata</i> (Boddaert, 1783)	<i>C. s. enganensis</i> (Salvadori, 1892)
7.	<i>Pericrocotus flammeus</i> (J. R. Forster, 1781)	<i>P. f. modiglianii</i> Salvadori, 1892
8.	<i>Zoothera leucolaema</i> (Salvadori, 1892)	
9.	<i>Gerygone sulphurea</i> Wallace, 1864	<i>G. s. muscicapa</i> Oberholser, 1912
10.	<i>Hypothymis azurea</i> (Boddaert, 1783)	<i>H. a. richmondi</i> Oberholser, 1911
11.	<i>Cinnyris jugularis</i> (Linnaeus, 1766)	<i>C. j. polyclystus</i> Oberholser, 1912
12.	<i>Zosterops salvadorii</i> A. B. Meyer & Wigglesworth, 1894	
13.	<i>Aplonis panayensis</i> (Scopoli, 1786)	<i>A. p. enganensis</i> (Salvadori, 1892)
14.	<i>Gracula religiosa</i> Linnaeus, 1758	Status anak jenis naik menjadi jenis: <i>Gracula enganensis</i> Salvadori, 1892



Buku ini tidak dipertanggungjawabkan



Komunitas burung di Enggano belum sepenuhnya terungkap walaupun telah tersedia data-data dari penelitian terdahulu. Status terkini burung-burung di Enggano, baik status jenis maupun populasinya, tetap harus dipelajari sehingga dapat menjadi dasar bagi pengelolaan keanekaragaman burung di Pulau Enggano.

Penelitian burung oleh LIPI dilakukan dari tanggal 16 April–5 Mei 2015 di beberapa lokasi di Pulau Enggano, yaitu (1) hutan di sekitar Dusun Bendung, (2) hutan bakau di sekitar Malakoni, (3) Sungai Jangkar, (4) Hutan Damseng, dan (5) Kahyapu.

Tabel 4. Lokasi Penelitian Burung

LOKASI DAN KETINGGIAN	TIPE HABITAT
Hutan Dusun Bendung (140 mdpl)	Hutan pamah
Hutan bakau Malakoni (0 mdpl)	Hutan bakau
Sungai Jangkar	Hutan riparian
Hutan Damseng	Hutan pamah
Kahyapu (0 mdpl)	Hutan bakau

Penelitian ini mencatat 35 jenis dan seluruh jenis endemik berhasil ditemukan. Berdasarkan status konservasinya, ada enam jenis burung yang dilindungi oleh Republik Indonesia berdasarkan PP No. 7/1999, tiga jenis burung termasuk dalam kategori *Near Threatened* (NT) atau hampir terancam menurut IUCN, dan tiga jenis merupakan burung Appendiks II. CITES. Hasil ini sedikit lebih banyak daripada catatan sebelumnya, yaitu 29 jenis burung (Regen, 2011).

Jenis endemik yang masih dalam jenjang anak jenis, seperti remetek laut (*Gerygone sulphurea muscicapa*) dan betet ekor-panjang (*Psittacula longicauda modesta*) memerlukan penelitian lebih lanjut terutama untuk telaah molekuler untuk memastikan status taksonominya. Penemuan penting lainnya adalah adanya dua jenis burung yang membutuhkan identifikasi lebih lanjut, yaitu burung hantu dan sepah. Kedua jenis tersebut kemungkinan besar adalah catatan baru, bahkan bisa jadi merupakan kandidat jenis baru untuk Pulau Enggano.

Buku ini tidak diperjualbelikan



Ducula aenea



Halycon chloris



Chalcophaps indica

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Rhinolopus sp.

D. MAMALIA

Studi fauna mamalia di Pulau Enggano pertama kali dilakukan oleh Olfeld Thomas yang dipublikasikan pada tahun 1894, berdasarkan hasil koleksi yang dilakukan oleh Dr. Modigliani, diperoleh sebanyak 12 jenis mamalia. Penelitian berikutnya dilakukan oleh G. S. Miller yang melakukan studi terhadap koleksi mamalia dari Pulau Enggano, koleksi Dr. Abbot (Miller, 1906), mencatat tambahan 3 jenis mamalia yang tidak dilaporkan sebelumnya. Berdasarkan koleksi mamalia di Museum Zoologicum Bogoriense, koleksi terbaru dalam jumlah yang cukup banyak sekitar tahun 1936, dan dipublikasikan oleh Sody (1940). Setelah itu, sangat sedikit informasi mamalia di Pulau Enggano yang dilaporkan sehingga data dan informasi terkait fauna mamalia di Pulau Enggano masih sangat kurang.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Survei mamalia kecil dilakukan di tiga wilayah Pulau Enggano yang meliputi bagian utara (Hutan Bendung), bagian tengah (kawasan hutan di sekitar Desa Meok, Desa Malakoni, dan Desa Apoho), dan bagian selatan (kawasan hutan di sekitar Desa Kahyapu dan Desa Ka'ana). Jumlah jenis mamalia kecil yang tercatat selama survei ini tidak jauh berbeda dengan hasil dari beberapa survei yang telah dilakukan sebelumnya. Namun, di dalam survei kali ini ada beberapa jenis yang tidak pernah dilaporkan pada publikasi sebelumnya, antara lain kelelawar barong gauld, *Hipposideros cervinus*. Selain itu, spesimen yang dikoleksi menunjukkan adanya beberapa jenis yang secara taksonomi sangat menarik. Adanya penemuan jenis baru, catatan baru, ataupun perubahan status taksonomi beberapa jenis mamalia kecil sangat dimungkinkan. Beberapa jenis tersebut, antara lain: dua jenis kalong (*Pteropus*), kelelawar ladam/prokbruk (*Rhinolophus sp.*), dan kelelawar barong (*Hipposideros sp.*). Jenis dan informasi baru masih sangat mungkin bertambah. Oleh karena itu, diperlukan survei yang meliputi semua area Pulau Enggano, terutama di kawasan sekitar hutan lindung Koho Buwa-Buwa dan kawasan sebalik (bagian barat Pulau Enggano) serta dilakukan dalam durasi yang cukup lama dan komprehensif.

Survei mencatat tiga jenis mamalia besar berdasarkan perjumpaan, langsung maupun sumber informasi sekunder, yaitu babi hutan (*Sus scrofa*), yang merupakan jenis yang paling dominan dan tersebar mulai dari dataran rendah, hutan rawa sampai hutan pantai. Jenis babi hutan Pulau Enggano ini sering disebut dengan nama sinonim *Sus enganus* (Lyon, 1916). Sapi liar (*Bos indicus*) dan kerbau liar (*Bubalus bubalis*), yang menurut informasi hanya bisa dijumpai di kawasan Taman Buru Gunung Nanua. Selain jenis liar tersebut, beberapa ternak juga diusahakan penduduk setempat, antara lain, sapi, kerbau, dan kambing. Tercatat juga seekor monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) dipelihara oleh penduduk. Musang luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*) tercatat berdasarkan informasi penduduk dan juga dilaporkan oleh publikasi sebelumnya (Miller, 1906; Sody, 1940).

Keberadaan satwa mamalia besar di Pulau Enggano menunjukkan bahwa habitat alami Pulau Enggano masih cukup baik. Kawasan hutan pulau kecil seperti Pulau Enggano selalu menyimpan potensi sumber daya hayati yang unik dan khas yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Mengingat pentingnya peran dan fungsi kawasan hutan, pengelolaan Pulau Enggano harus dilakukan dengan melibatkan semua pemangku kepentingan (*stakeholder*) dengan memperhatikan keutuhan dan kelestarian kawasan-kawasan tersebut.



Tabel 5. Daftar Jenis Mamalia yang Dijumpai di Pulau Enggano (tidak termasuk mamalia ternak)

NO.	NAMA ILMIAH	NAMA INDONESIA	STATUS KONSERVASI		
			PP NO. 7 TH. 1999	IUCN	CITES
CHIROPTERA					
1.	<i>Emballonura cf. semicaudata</i>	Kelelawar ekor trubus	-	-	-
2.	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Codot krawar	-	LC	-
3.	<i>Pteropus cf. melanotus</i>	Kalong enggano	-	LC	App. II
4.	<i>Pteropus cf. hypomelanus</i>	Kalong kecil	-	Vul.	App. II
5.	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	Nyap biasa	-	LC	-
6.	<i>Hipposideros diadema</i>	Kelelawar barong besar	-	LC	-
7.	<i>Hipposideros cervinus</i>	Kelelawar barong gauld	-	LC	-
8.	<i>Hipposideros bicolor</i>	Kelelawar barong dwi-warna	-	LC	-
9.	<i>Hipposideros sp.</i>	Kelelawar barong	-	-	-
10.	<i>Rhinolophus sp.</i>	Prokbruk	-	-	-
11.	<i>Kerivoula hardwickei</i>	Lenawai hardwick	-	-	-
RODENTIA					
12.	<i>Rattus sp.</i>	Tikus	-	-	-
13.	<i>Mus sp.</i>	Mencit	-	-	-
CARNIVORA					
14.	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Musang luwak	-	LC	App. III
ARTIODACTYLA					
15.	<i>Sus scrofa</i>	Babi celeng	-	LC	-
16.	<i>Bos indicus</i>	Sapi liar	-	-	-
17.	<i>Bubalus bubalis</i>	Kerbau liar	-	-	-
PRIMATA					
18.	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet ekor panjang	-	LC	App. II

Keterangan: LC (*Least Concern*), Vul. (*Vulnerable*), App. (*Appendix*)



Varanus salvator (Biawak air)

E. REPTIL DAN AMFIBI

Informasi keanekaragaman herpetofauna (reptil dan amfibi) di Pulau Enggano dapat dikatakan sangat sedikit. Walaupun keunikan herpetofauna di pulau ini telah diketahui melalui jenis-jenis reptil endemiknya, pembaharuan informasi yang menggambarkan secara umum keanekaragaman jenis herpetofauna belum muncul sejak publikasi mengenai jenis-jenis herpetofauna Pulau Enggano diterbitkan pada abad ke-19. Vinciguerra (1892) mencatat 16 jenis herpetofauna yang dikoleksi oleh seorang peneliti asal Italia, Elio Modigliani, dalam bab buku yang berjudul "*Rettili e batraci di Engano*". Di antara 14 jenis reptil dan dua jenis amfibi yang dikoleksi oleh Modigliani, tiga jenis reptil dinyatakan belum pernah diketahui sebelumnya, yaitu ular tikus enggano, *Coelognathus enganensis* (Vinciguerra, 1892), cicak terbang modigliani, *Draco modigliani* (Vinciguerra, 1892), dan kadal tanah hitam, *Lipinia relicta* (Vinciguerra, 1892). Ular tikus enggano dan cicak terbang modigliani adalah jenis-jenis endemik Pulau Enggano. Sementara itu, data koleksi spesimen Museum Zoologicum Bogoriense (MZB), menunjukkan penambahan jenis ular dari Enggano, yaitu *Coelognathus enganensis* dan *Psammodynastes pulverulentus*. Dua jenis ular tersebut dikoleksi oleh de Jong pada 1936. Survei herpetofauna selanjutnya dilaksanakan pada 2003 yang merupakan kerja sama LIPI, University of California, Berkeley (UC, Berkeley) dan Institut Teknologi Bandung (ITB) telah mencatat 14 jenis reptil dan dua jenis amfibi. Dari hasil survei tersebut ditemukan dua jenis baru cicak dari Pulau Enggano, yaitu *Cnemaspis modigliani* (Das, 2005) dan *Hemiphyllodactylus engganoensis* (Grismer, Riyanto, Iskandar, & McGuire, 2014). Kedua jenis cicak tersebut merupakan jenis endemik Pulau Enggano.

Selama ekspedisi ini, ditemukan 16 jenis reptil dan dua jenis amfibi. Untuk kelas amfibi, Vinciguerra (1892) telah mencatat dua jenis dari Pulau Enggano, yaitu *Rana nicobariensis* (Stoliczka, 1870) dan *Rana macrodon* (Dumeril & Bibron, 1841). Hasil identifikasi dan validasi LIPI, baik secara morfologi maupun molekuler, menunjukkan kedua jenis amfibi di Pulau Enggano merupakan *Amnirana nicobariensis* (Stoliczka, 1870) dan *Limnonectes shompenorum* (Das, 1996).

Dari hasil pendataan literatur, catatan spesimen Museum Zoologicum Bogoriense (MZB) dan hasil survei lapangan ekspedisi 2015 LIPI, Pulau Enggano ternyata memiliki 20 jenis reptil dan 2 jenis amfibi. Empat jenis reptil merupakan endemik, yakni *Coelognathus enganensis* (ular tikus enggano), *Draco modigliani* (cicak terbang modigliani), *Cnemaspis modigliani* (cicak batu modigliani), dan *Hemiphyllodactylus engganonensis* (cicak ramping enggano).



Draco modigliani jantan (Cicak terbang modigliani)



Cnemaspis modigliani (Cicak batu modigliani)



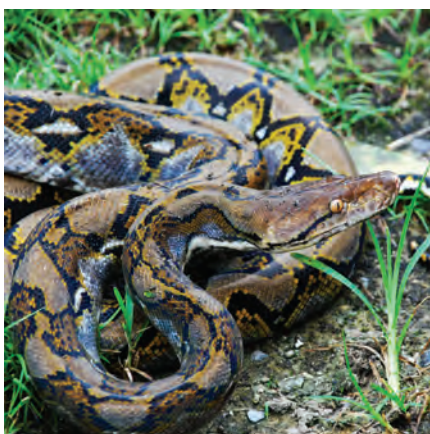
Cerberus schneiderii
(Ular mangrove schneider)



Coelognathus enganensis
(Ular tikus enggano)



Laticauda colubrina
(Ular laut belang)



Malayopython reticulatus
(Ular sanca batik)



Psammodynastes pulverulentus
(Ular viper palsu)



Psammodynastes pulverulentus
(juvenile)

ini tidak diper



Amnirana nicobariensis (Kongkang nicobar)

elika



Cuora amboinensis (Kura-kura batok)



Crocodylus porosus (Buaya muara)



Tabel 6. Jenis Reptil dan Amfibi Pulau Enggano

NO.	NAMA LATIN	NAMA INDONESIA	STATUS KONSERVASI		
			PP NO. 7 TH. 1999	REDLIST IUCN	CITES
REPTIL					
1.	<i>Cerberus schneiderii</i>	Ular bakau schneider	-	-	-
2.	<i>Chelonia mydas</i>	Penyu hijau	Dilindungi	En.	App. I
3.	<i>Cnemaspis modigliani</i>	Cicak batu modigliani	-	-	-
4.	<i>Coelognathus enganensis</i>	Ular tikus enggano	-	DD	-
5.	<i>Crocodylus porosus</i>	Buaya muara	Dilindungi	LC	App. I
6.	<i>Cuora amboinensis</i>	Kura-kura batok	-	Vul.	App. II
7.	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	Cicak jari lengkung	-	-	-
8.	<i>Draco modigliani</i>	Cicak terbang modigliani	-	-	-
9.	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Penyu sisik	Dilindungi	Cr.En.	Appendiks I
10.	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal tanah bergaris	-	-	-
11.	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cicak rumah	-	LC	-
12.	<i>Hemiphyllodactylus engganoensis</i>	Cicak ramping enggano	-	-	-
13.	<i>Laticauda colubrina</i>	Ular laut belang	-	LC	-
14.	<i>Lepidodactylus lugubris</i>	Cicak berduka	-	-	-
15.	<i>Lipinia relictta</i>	Kadal lipinia	-	-	-
16.	<i>Malayopython reticulatus</i>	Ular sanca batik	-	Vul.	App. II
17.	<i>Psammodynastes pulverulentus</i>	Ular viper palsu	-	-	-
18.	<i>Ptychozoon kuhlii</i>	Cicak terbang kuhl	-	-	-
19.	<i>Ramphotyphlops lineatus</i>	Ular buta garis	-	-	-
20.	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	-	LC	App. II
AMFIBI					
1.	<i>Amnirana nicobariensis</i>	Kongkang nicobar	-	LC	-
2.	<i>Limnonectes shompenorum</i>	Bangkong shompen	-	LC	-

Catatan: Data merupakan kompilasi dari data spesimen Museum Zoologicum Bogoriense dan data Ekspedisi Pulau Enggano 2015. DD. (*Data Deficient*), LC (*Least Concern*), Vul. (*Vulnerable*), En. (*Endangered*), Cr. En. (*Critically Endangered*), App. (*Appendix*).

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Schismatogobius sp.

F. IKAN

Pulau Enggano merupakan satu pulau terluar di wilayah Indonesia yang belum terungkap keanekaragaman iktiofaunanya. Selama ini, hanya ada dua jenis ikan air tawar yang dideskripsi oleh Perugia (1893), yaitu *Gobius modigliani* dan *Eleotris squamifrons* yang saat ini nama validnya adalah jenis *Acentrogobius janthinopterus* dan *Butis amboinensis*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Stenogobius sp.



Stiphodon sp.

Selama ekspedisi ini, 51 jenis ikan yang diperoleh dari Pulau Enggano (Lampiran 3), beberapa jenis sangat menarik dan satu jenis di antaranya, yaitu *Stiphodon* sp. yang diperoleh dari Sungai Paco dan diduga merupakan jenis baru. Ikan ini mempunyai pola warna yang sangat jauh berbeda bila dibandingkan jenis-jenis *Stiphodon* yang telah dideskripsi sebelumnya. Tubuhnya diselimuti warna pelangi yang lembut, biru muda, kuning, merah jambu dari kepala sampai ke bagian ekornya.

Beberapa jenis ikan lain yang menarik dari perairan di Pulau Enggano, antara lain, *Hypseleotris* sp., *Redigobius* sp., *Stenogobius* sp., dan *Schismatogobius* sp., juga *Ambassis* sp. dan *Mugilogobius* sp. Tidak

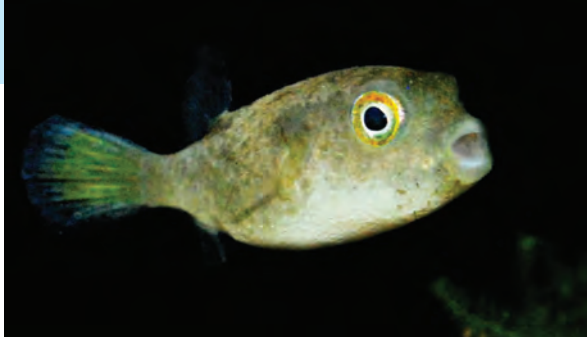
tertutup kemungkinan bila jenis-jenis ini merupakan jenis endemik di Pulau Enggano, tetapi diperlukan penelitian lebih lanjut dan waktu khusus untuk mengetahui status taksonominya.

Dua jenis ikan yang diketahui sebagai jenis introduksi di Pulau Enggano, yaitu *Channa striata* (ikan gabus) dan *Trichopodus trichopterus* (sepat). Selama survei juga diperoleh informasi yang menyatakan bahwa di Desa Banjarsari masyarakatnya memelihara jenis-jenis ikan budi daya yang bukan berasal dari Indonesia, yaitu lele dumbo *Clarias gariepinus* dan mujair *Oreochromis mossambicus*. Hal yang menggembirakan bahwa jenis-jenis introduksi tersebut tidak meluas di perairan Pulau Enggano.



Channa striata

Semua kegiatan koleksi iktiofauna di Pulau Enggano dilakukan di sungai yang mengalir ke arah utara dan di pantai sebelah utara. Data keanekaragaman iktiofauna di Pulau Enggano akan lebih lengkap bila ada kesempatan untuk melakukan penelitian di perairan sungai atau pantai yang mengalir ke sebelah selatan. Hal ini untuk memperoleh informasi tentang jenis ikan yang hidup di Pulau Enggano, dan memungkinkan diperoleh ikan yang pernah dikemukakan oleh Perugia (1893), yaitu *Acentrogobius janthinopterus* dan jenis-jenis lain.



Arothron immaculatus



Kuhlia rupestris



Redigobius sp.



Hypseleotris sp.



Microphis sp.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



G. SERANGGA

Serangga di Pulau Enggano memiliki keunikan tersendiri, terutama dilihat dari kekayaan jenis endemik dan dominasi jenis-jenis serangga Pulau Sumatra. Di samping itu, beberapa jenis serangga memiliki kesamaan jenis dengan wilayah Sunda Besar (Sumatra, Kalimantan, atau Jawa), tetapi jenis-jenis tersebut belum pernah ditemukan di pulau-pulau Sumatra bagian barat. Keanekaragaman serangga Enggano lebih rendah apabila dibandingkan pulau-pulau terdepan lain, seperti Pulau Nias, Pulau Siberut, dan Pulau Mentawai.

Capung pertama kali dikoleksi oleh J. K. de Jong pada tahun 1936, yang dipublikasikan oleh Lieftinck pada tahun 1948. Lieftinck melaporkan sebanyak 29 jenis capung telah dikoleksi dari Pulau Enggano. Empat jenis di antaranya merupakan jenis endemik, yaitu *Pseudagrion pillidorsum enganoense*, *Coeliccia membranipes nereis*, *Agrionoptera insignis nereis*, dan *Neurothemis ramburii oceanis*. Selama lebih dari 65 tahun kemudian, tidak pernah ada lagi catatan maupun laporan mengenai keanekaragaman jenis capung di Pulau Enggano.



Ceriagrion sp.

Selama ekspedisi yang dilakukan pada tahun 2015, ditemukan 19 jenis, lebih sedikit jika dibandingkan publikasi sebelumnya. Lamanya waktu juga memengaruhi cakupan lokasi yang mampu disurvei dan diteliti. Selain itu, yang menjadi perhatian dan kemungkinan terjadinya penurunan jumlah jenis capung di Pulau Enggano, yaitu alih fungsi lahan, yang awalnya hutan belantara menjadi persawahan, perkebunan, dan pemukiman. Hasil kompilasi dengan publikasi sebelumnya, jumlah jenis capung Enggano sampai saat ini adalah 33 jenis.

Capung di Enggano merupakan jenis umum yang mudah ditemukan di dataran rendah dan menempati habitat hutan sekunder, persawahan, dan daerah terbuka. Tidak dijumpainya capung dari suku Aeshnidae dan Gomphidae merupakan fenomena yang cukup janggal karena kedua suku tersebut merupakan kelompok capung yang banyak menempati dataran rendah, area terbuka, dan lahan basah. Masih belum diketahui penyebab kelompok capung tersebut tidak muncul selama penelitian. Hal yang menarik adalah masih dijumpainya tiga jenis capung endemik dari empat jenis yang dilaporkan Lieftinck (1948), yaitu *Pseudagrion pillidorsum enganoense* (capung enggano), *Neurothemis ramburi oceanis*, dan *Agrionoptera insignis nereis* serta terdapat catatan baru, yaitu *Ischnura senegalensis* dan *Teinobasis ruficollis* yang belum pernah dilaporkan oleh Lieftinck.

Pada tahun 1909, Pagenstecher melaporkan kurangnya jenis kupu-kupu di Enggano, tetapi

melimpah dalam hal jumlah individu dalam satu jenis (Lieftinck, 1948). Kupu-kupu yang dijumpai merupakan jenis umum yang juga terdapat di Pulau Sumatra dan menempati habitat daerah terbuka dan pinggiran hutan. Di dalam hutan, sangat jarang dijumpai kupu-kupu terbang hilir mudik. Bila dijumpai, hanya satu atau dua individu dari suku Lycaenidae dan Papilionidae. Namun, Pulau Enggano memiliki 17 jenis kupu-kupu endemik yang telah dilaporkan oleh Doherty (1891) serta Tsukada dan Kaneko (1985). Sejumlah sembilan jenis kupu-kupu merupakan catatan baru untuk Pulau Enggano, di antaranya, yaitu *Udapes folus*, *Hasora badra*, *Graphium sarpedon*, *Hypolimnas missipus*, *Ariadne ariadne*, *Junonia orithya*, *Junonia almana*, *Eurema simuratrix*, dan *Catopsilia scyla*.

Ngengat yang ditemukan cukup beragam. Hal ini terkait dengan ketersediaan dan keragaman tanaman inang di lokasi penelitian. Selama ekspedisi kali ini, dijumpai 188 jenis ngengat. Dua jenis di antaranya merupakan ngengat endemik Enggano, *Phyllodes enganensis* dan *Asota heliconia enganensis*.

Serangga lain yang juga diteliti selama ekspedisi adalah lalat buah. Lalat buah (Tephritidae) yang diketahui dari Enggano hanya terdiri dari tiga jenis saja, yaitu *Bractocera cucurbitae*, *Bractocera caudata*, dan *Bractocera papaya*. Jenis-jenis tersebut merupakan jenis lalat buah yang umum ditemukan di tanaman perkebunan.

Daftar serangga yang ditemukan di Pulau Enggano dapat dilihat pada Lampiran 4.



Amblypygi



Capung *Agrionoptera insignis nereis*,
endemik



Asota heliconia enganensis



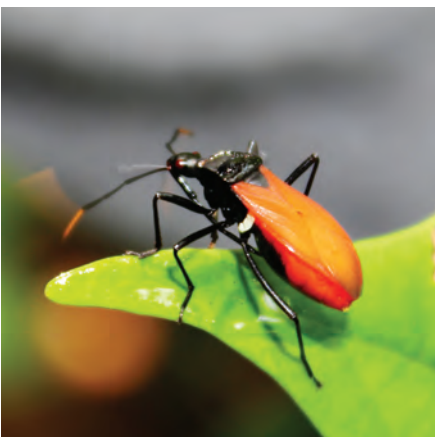
Capung *Neurothemis ramburii oceanis*,
endemik



Danaus sp.



Diptera



Rhopalidae



Gerridae



Neurothemis ramburii oceanis

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Diplommatina ceuli

H. MOLUSKA DAN KRUSTASEA

MOLUSKA

Jumlah jenis moluska (keong) yang ditemukan selama ekspedisi sebanyak 24 jenis dari 17 suku, sedikit lebih banyak daripada yang dinyatakan oleh Bethem-Jutting (1959), yaitu 20 jenis dari 10 suku. Apabila penelitian ini memasukkan keong mangrove seperti yang ditulis oleh Bethem-Jutting (1959), perolehan jenis menjadi lebih tinggi. Jika dibandingkan pulau-pulau di sekitarnya, Pulau Weh (47 jenis), Pulau Simalur (21 jenis), Pulau Babi (7 jenis), Pulau Nias (38 jenis), Pulau Mentawai (23 jenis), dan jumlah jenis di Pulau Enggano masih dapat dikatakan berimbang.

suku ini tidak diperjualbelikan.

Selama penelitian inventarisasi moluska ini, Pulau Enggano dibagi menjadi tiga wilayah, yaitu Enggano bagian utara (Kampung Bendung, Desa Banjarsari), Enggano bagian tengah (Desa Meok dan Desa Malakoni) serta Enggano bagian selatan (Desa Kaana). Tingginya jumlah jenis keong di bagian utara dan selatan Pulau Enggano dapat diduga berkaitan erat dengan kondisi hutan yang relatif lebih bagus daripada hutan-hutan di bagian tengah. Jumlah jenis keong yang ditemukan di bagian utara adalah 17 jenis dan di selatan adalah 14 jenis, sedangkan di bagian tengah hanya ditemukan delapan jenis keong. Hutan di bagian utara dan selatan didominasi oleh pohon-pohon besar sehingga membentuk hutan primer yang terganggu. Hutan di bagian tengah telah terganggu, sebagian sudah menjadi pemukiman dan kebun. Tumbuhan bawah di hutan bagian utara dan selatan tidak terlalu padat, sedangkan di hutan bagian tengah tumbuhan bawah relatif rapat. Serasah di hutan bagian selatan relatif lebih tebal daripada di bagian utara. Walaupun demikian, serasah di hutan bagian tengah adalah yang paling tebal.

Dilihat dari air permukaan, hutan di bagian tengah digenangi oleh air sampai pada ketinggian 40 cm. Selain itu, karena topografi pulau yang sebagian besar terdiri dari dataran rendah (LAPAN, 2006) sehingga membentuk rawa-rawa, keberadaan jalan raya trans-Enggano membuat akses air permukaan ke arah laut terhambat. Hutan di bagian utara, hanya digenangi air pada saat hujan dan beberapa waktu setelahnya. Hutan tempat penelitian di bagian selatan berada di tepi-tepi sungai, yang berdasarkan peraturan setempat tidak boleh ditebang sehingga genangan selalu terjadi walaupun tidak terlalu tinggi.

Keberadaan genangan air permukaan memengaruhi komposisi keong di Pulau Enggano. Kurangnya genangan di hutan bagian utara membuat hutan didominasi oleh keong darat (88,2%). Keberadaan keong air tawar terbatas di dalam sungai yang melalui hutan tersebut dan di bawah serasah di cekungan-cekungan yang dekat dengan sungai. Serasah yang berada di cekungan masih menyimpan air sampai penggenangan berikutnya (hujan atau banjir) sehingga masih bisa ditempati oleh keong air tawar yang berukuran kecil seperti *Syncera* dan *Indoplanorbis*.

Tingginya dan meluasnya genangan di hutan bagian tengah membuat jumlah jenis keong air tawar meningkat sehingga bisa menyaingi keberadaan keong darat. Berkurangnya vegetasi di bagian tengah juga turut berkontribusi terhadap keadaan ini. Di hutan bagian selatan yang sering digenangi air meningkatkan jumlah keong air tawar.

Daftar jenis-jenis moluska darat dan air tawar yang dijumpai di Pulau Enggano dapat dilihat pada Lampiran 5.



Amphidromus engganoensis



Melanoide srustika



Trochomorpha dohertyi



Kepiting *Discoplax magna* tampak atas



Kepiting *Discoplax magna* tampak bawah

KRUSTASEA

Koleksi krustasea di Pulau Enggano pertama kali dilakukan oleh Dr. Modigliani dari Buwa-Buwa, Kifajuc, dan Malakoni, yang merupakan koleksi pertama krustasea pantai dan mangrove Enggano yang kemudian disimpan di Museo Civico di Genova, Italia. Kemudian, koleksi tersebut dipelajari oleh Dr. Giuseppe Nobili dari Museum Zoologi, Universitas Turin dan hasilnya diterbitkan pada tahun 1900. Tercatat ada 15 jenis krustasea yang telah dikoleksi oleh Dr. Modigliani dari Pulau Enggano, dan di antaranya ada satu jenis baru, yaitu *Caridina modigliani* Nobili, 1900.

Sebanyak 25 jenis krustasea dari 10 suku dan dua bangsa, diperoleh dari ekspedisi kali ini. Jumlah jenis paling banyak diperoleh dari Sungai Kipupu di Desa Meok (Lampiran 6). Kepiting *Discoplax magna* Ng & Shih, 2014 yang deskripsi dan baru saja diterbitkan juga ditemukan di sini. Temuan ini merupakan catatan baru untuk Pulau Enggano.

Beberapa jenis udang seperti *Macrobrachium bariense* dan *M. placidulum* yang biasanya hanya terdapat di sebelah timur garis Wallace, sekarang dijumpai di Pulau Enggano. Biasanya, berukuran relatif besar; tetapi yang dijumpai di Enggano berukuran kecil dan sudah dewasa (matang kelamin). Kemungkinan kedua jenis udang tersebut adalah baru untuk ilmu pengetahuan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Alcedo meninting

Buku ini tidak diperjualbelikan.

I. KONSERVASI FAUNA ENGGANO

Hasil ekspedisi LIPI tahun 2015 dan eksplorasi yang telah dilakukan sebelumnya, membuktikan bahwa Pulau Enggano memiliki keunikan tersendiri. Selain memiliki tingkat endemisitas yang tinggi, beberapa jenis fauna yang dijumpai di pulau ini berpotensi untuk dideskripsikan sebagai jenis baru. Empat belas jenis burung, empat jenis reptil, empat jenis capung, dan dua jenis ngengat merupakan contoh fauna endemik Pulau Enggano. Hal ini menunjukkan bahwa fauna yang ada berbeda dengan jenis-jenis yang ditemukan di tempat lain.

Indikasi adanya beberapa kandidat jenis baru, antara lain kandidat jenis baru ikan, capung, ular, dan katak semakin menguatkan bahwa keanekaragaman fauna di Pulau Enggano belum sepenuhnya terungkap. Masih banyak area yang belum dieksplorasi.

Berdasarkan hasil ekspedisi, juga dijumpai fauna yang termasuk di dalam daftar jenis yang dilindungi oleh Pemerintah Indonesia, yaitu enam jenis burung dan tiga jenis reptil (penyu hijau, penyu sisik, dan buaya muara). Mengacu pada PP No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa, ada beberapa kriteria satwa yang wajib ditetapkan dalam golongan yang dilindungi, yaitu mempunyai populasi yang kecil, adanya penurunan yang tajam pada jumlah individu di alam dan daerah penyebarannya yang terbatas (endemik). Jenis-jenis fauna yang dilindungi tersebut tentunya harus mendapatkan perhatian khusus sehingga perlu adanya upaya konservasi, baik konservasi jenis maupun konservasi habitatnya.



Pemanfaatan *Eretmochelys imbricata* (penyu sisik) untuk acara adat Enggano

Di sisi lain, laju penurunan luas hutan alami sebagai habitat fauna di Pulau Enggano cukup tinggi. Kawasan hutan di pulau ini semakin berkurang akibat alih fungsi hutan menjadi lahan perkebunan dan permukiman. Selain itu, adanya berbagai aktivitas manusia yang menimbulkan efek negatif terhadap keberadaan fauna masih marak dilakukan, seperti perburuan burung, penggunaan racun dan setrum ikan secara berlebihan. Pemanfaatan fauna untuk keperluan adat seyogianya juga memperhatikan kelestariannya. Dalam tradisi masyarakat Enggano saat ini, setiap acara adat akan memanfaatkan penyu untuk hidangan adat. Masyarakat hanya boleh mencari penyu di laut selama periode waktu tertentu, yakni seminggu. Pencarian penyu ini dilaksanakan sebelum acara adat dimulai. Acara adat yang dimaksud bisa berupa pesta perkawinan, kesetiakawanan (penggalangan dana sebelum resepsi pernikahan), atau acara adat khusus pada saat penyematan anggota kehormatan masyarakat adat Enggano. Dari kedua jenis penyu yang dijumpai di Enggano, *Eretmochelys imbricata* (penyu sisik) adalah jenis yang paling banyak dimanfaatkan masyarakat Enggano. Hal ini sangat disayangkan, mengingat status konservasi jenis tersebut selain merupakan jenis dilindungi, jenis ini juga termasuk dalam daftar merah jenis yang terancam punah (CR) IUCN.

Penyadartahuan masyarakat dan usaha konservasi sangat dibutuhkan dari semua pihak, baik pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, maupun tokoh adat guna memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya konservasi fauna di Pulau Enggano. Penetapan Pulau Enggano

menjadi kawasan *Endemic Bird Area* (EBA) oleh *BirdLife International*, merupakan salah satu contoh upaya konservasi melalui penyadartahuan akan pentingnya kawasan ini sebagai kawasan yang menyimpan potensi satwa endemik. Status Pulau Enggano sebagai daerah EBA juga telah menarik banyak pengamat burung dari luar negeri untuk melihat burung-burung endemik. Potensi ini dapat dikembangkan oleh pemerintah dan masyarakat sehingga menjadi agenda dalam perencanaan dan pelaksanaan pembangunan. Pemerintah dan masyarakat perlu memperhatikan konservasi fauna termasuk burung di Enggano karena selain penting bagi fungsi ekosistem, juga dapat menjadi aset yang dapat dikembangkan untuk ekowisata.

Pembukaan lahan hutan untuk area cocok tanam warga sebaiknya mulai dikurangi dan diawasi secara optimal. Pembatasan *electric fishing* di kawasan hulu sungai dan pembuatan aliran (*run way*) bagi anakan ikan. Selain itu, penjagaan hutan sebagai daerah penyangga air sehingga masyarakat dapat terus-menerus memanfaatkan sumber air bersih untuk kehidupan mereka serta melestarikan keanekaragaman fauna akuatik yang ada di ekosistem alaminya.

Kawasan Pulau Enggano dengan hutan yang masih ada, menyimpan potensi sumber daya hayati yang unik dan khas yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Mengingat pentingnya peran dan fungsi kawasan tersebut, pengelolaan Pulau Enggano harus dilakukan dengan melibatkan semua pemangku kepentingan dengan memperhatikan keutuhan dan kelestarian kawasan tersebut.



Buku ini tidak diperjualbelikan.

MIKROB ENGGANO

elikan.





A. MIKROORGANISME ENGGANO

Survei ini difokuskan untuk mengoleksi mikroorganisme (bakteri, aktinomisetes, khamir, dan arkea). dari berbagai sumber, seperti tanah, air, seresah, endofitik tumbuhan dan jaringan atau organ hewan. Koleksi mikroorganisme dilakukan dengan tujuan spesifik untuk agen pembentukan senyawa obat, penghasil energi dan penghasil enzim penting dalam sektor pangan serta pengolahan produk pangan. Isolat mikroorganisme yang diperoleh akan dikarakterisasi dan diidentifikasi serta disimpan di Indonesian Culture Collection (InaCC) untuk konservasi *ex-situ* dan pemanfaatan berkelanjutan.

B. BAKTERI

Enzim nitrilase termasuk dalam golongan enzim hidrolase yang mampu menghidrolisis senyawa nitril (sianida) dengan bantuan H_2O . Enzim nitrilase banyak dihasilkan di alam oleh beberapa mikroorganisme, seperti bakteri dari galur *Rhodococcus rhodochrus*, *Pseudomonas putida*, *Rhodococcus erytropolis*, *Bacillus licheniformis*, *Alcaligenes faecalis*. (Harper, 1977; Vesela dkk., 2010).

Salah satu aplikasi pemanfaatan senyawa sianida (nitril) menjadi bahan baku obat dapat ditemui pada proses biotransformasi senyawa mandelonitril

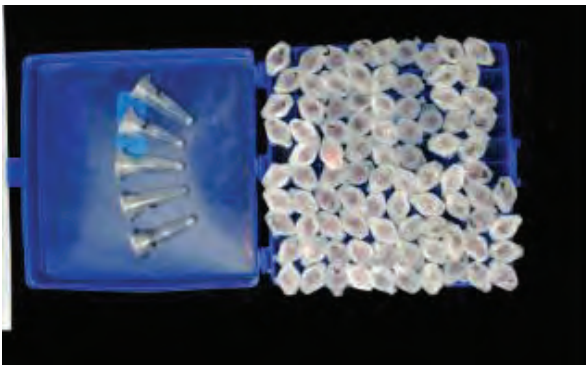
menjadi senyawa R-asam mandelat maupun S-asam mandelat. Senyawa (S)-asam mandelat dimanfaatkan untuk sintesis alternatif *cyclopentenon* dan obat komersial yang banyak digunakan sebagai senyawa nonsteroidal pada obat antiinflamasi (Yamamoto, Ueno, Otsubu, Kawakami, & Komatsu, 1990)

Sementara itu, senyawa (R)-asam mandelat bermanfaat sebagai prekursor semisintetik penisilin, *cephalosporin*, dan obat antiobesitas. Pemanfaatan senyawa sianida (nitril) menjadi bahan baku industri dapat dijumpai pada proses biotransformasi asetonitril, laktonitril, dan benzonitril dengan bantuan enzim nitrilase menjadi senyawa asam asetat, asam laktat, dan asam benzoat.

Data mengenai keanekaragaman mikroorganisme di Pulau Enggano masih belum terdokumentasi. Eksplorasi ini diharapkan dapat menghasilkan isolat bakteri berpotensi, terutama dalam bidang pangan dan kesehatan. Eksplorasi dan pengumpulan sampel yang diperoleh dari Desa Meok Dusun Kaay, Desa Banjarsari, Pantai Malakoni, Teluk Kahabi, dan Perairan Buru berupa sampel dari tanah, air laut, sedimen laut, pasir laut, dan *sponge*. Selanjutnya, setelah pengambilan sampel, langsung dilakukan pengayaan dengan menggunakan media mineral ditambahkan senyawa nitril, yaitu asetonitril, benzonitril, adiponitril, mandelonitril, succinonitril, lactonitril, dan *Benzocyanide*.



Pengambilan sedimen di hutan bakau di daerah Kahabi, sampel kemudian diaklimatisasi di media pengayaan dengan menambahkan beberapa senyawa nitril



Pengambilan sampel air laut yang langsung di *enrichment* pada *media marine broth*, perubahan warna kemerahan dibanding dengan kontrol, menunjukkan bakteri tumbuh pada media tersebut.



Sponge dari perairan Taman Buru yang akan diisolasi bakteri pendegradasi nitrit

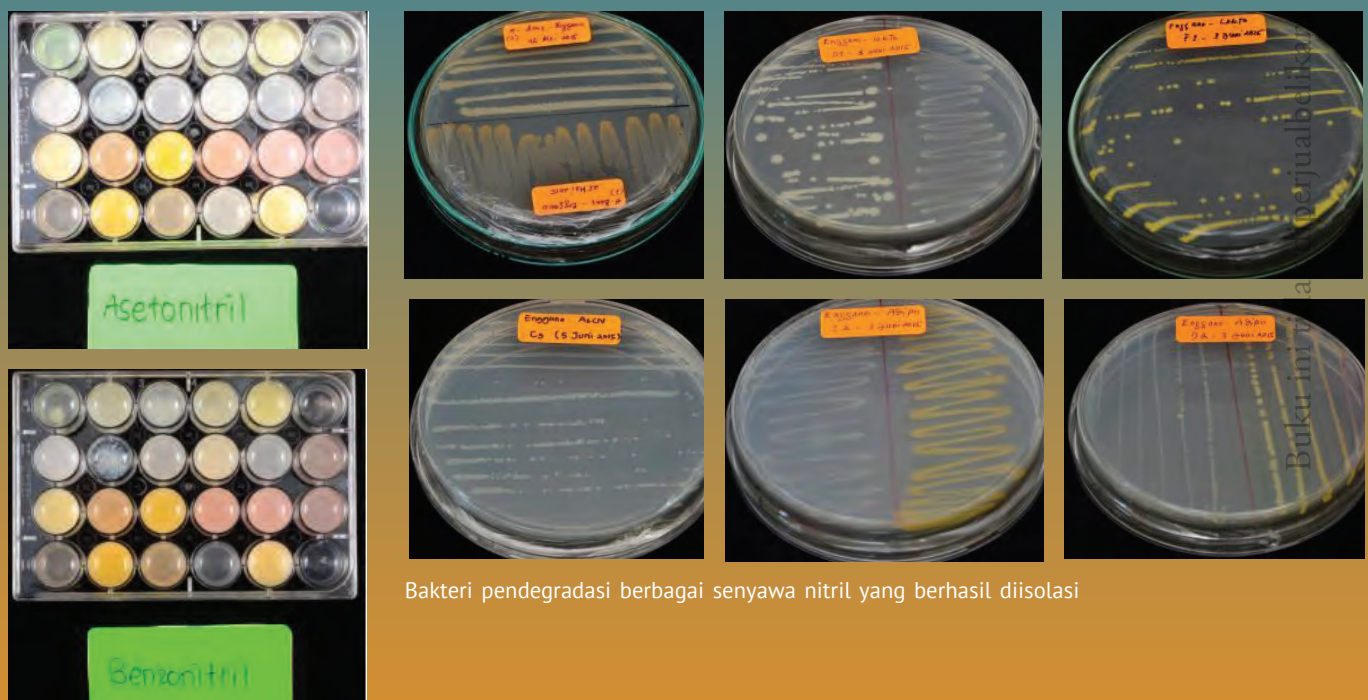
Buku ini tidak diperjualbelikan.

Kemudian, beberapa bakteri yang mampu tumbuh pada media dengan mineral ditambahi berupa senyawa nitril seperti: adiponitril, laktonitril, asetonitril, suksinonitril, sebagai substrat untuk pertumbuhan. Bakteri yang mampu menggunakan nitril sebagai substrat untuk pertumbuhan yang telah berhasil diisolasi, yaitu sebanyak 79 isolat, yang terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Jumlah Bakteri yang Tumbuh pada Media Pengayaan dengan Penambahan Berbagai Substrat Nitril

NO.	LOKASI	SUBSTRAT NITRIL					JUMLAH BAKTERI
		BENZONITRIL	LAKTONITRIL	ADIPONITRIL	ASETONITRIL	SUKSINOTRIL	
1.	Desa Meok	1	3	2	2	3	11
2.	Taman Buru	3	-	1	3	1	9
3.	Sungai Kuala Besar	1	-	3	1		5
4.	Perkebunan Jengkol	1	2	2	4	-	9
5.	Perairan Kahabi	2	-	1	3	2	8
6.	Air Terjun Pulau Buru	1	1	3	4	1	10
7.	Lamun Payau Kahabi	1	2				3
8.	Lamun	3	3	3	5	-	17
9.	Peraian Banjarsari	2	1	2	2	4	11
						Jumlah	79

Kemudian dilakukan penapisan 79 isolat bakteri laut menggunakan senyawa asetamida dan benzamida. Beberapa isolat mampu tumbuh dan menggunakan senyawa asetamida (100 mM) dan benzamida (25 mM) sebagai substrat pertumbuhannya.



Bakteri pendegradasi berbagai senyawa nitril yang berhasil diisolasi

Pertumbuhan mikroorganisme pada asetamida (100mM) dan benzamida (25mM) dengan menggunakan *macrotitterplate*

Berdasarkan analisis penjaran urutan nukleotida parsial gen pengkode 16S rRNA menggunakan program Blast hasil identifikasi bakteri yang berhasil diisolasi dari berbagai sampel ditampilkan dalam Tabel 9.

Tabel 8. Identifikasi Isolat Bakteri Potensial asal Enggano dari Hasil Penapisan

NO.	ID ISOLAT	HASIL IDENTIFIKASI (16S rRNA)	KEMAMPUAN
1.	Strain 01. Eng	<i>Shewanella seohaensis</i> Strain S7-3	Nitrilase + Protease +
2.	Strain 04. Eng	<i>Stenotrophomonas pavanii</i> Strain LMG 25348	Nitrilase + Protease +
3.	Strain 05. Eng	<i>Chryseobacterium hispalense</i> Strain AG13-2	Nitrilase + Protease +
4.	Strain 07. Eng	<i>Yangia pacifica</i> Strain DX5-10	Nitrilase +
5.	Strain 08. Eng	<i>Bacillus tequilensis</i> Strain 10 b	Nitrilase +
6.	Strain 09. Eng	<i>Brevundimonas olei</i> Strain MJ15	Protease +
7.	Strain 11. Eng	<i>Micrococcus endophyticus</i> Strain YIM 56238	Nitrilase +
8.	Strain 12. Eng	<i>Rhodococcus pyridinivorans</i> Strain PO69	Nitrilase + Protease +
9.	Strain 15. Eng	<i>Bacillus subtilis</i> sub sp. <i>subtilis</i> Strain DSM	Nitrilase + Protease +
10.	Strain 17. Eng	<i>Bacillus cereus</i> ATCC 14579	Nitrilase + Protease +
11.	Strain 19. Eng	<i>Brevundimonas nasdae</i> Strain PVS12	Nitrilase + Protease +
12.	Strain 23. Eng	<i>Pseudomonas entomophila</i> Strain L48	Nitrilase + Protease +
13.	Strain 24. Eng	<i>Oceanimonas doudoroffii</i> Strain NBRC 103032	Nitrilase + Protease +
14.	Strain 26. Eng	<i>Microbacterium oxydans</i> Strain DSM 20578	Nitrilase + Protease +
15.	Strain 33. Eng	<i>Rhodococcus pyridinivorans</i> Strain DSM 44555	Nitrilase +
16.	Strain 35. Eng	<i>Bacillus pseudomycooides</i> Strain NBRC 101232	Nitrilase + Protease +
17.	Strain. 37. Eng	<i>Exiguobacterium aestuarii</i> Strain TF-16	Nitrilase + Protease +
18.	Strain 43. Eng	<i>Burkholderia cepacia</i> Strain BC111	Nitrilase +
19.	Strain 44. Eng	<i>Achromobacter marplatensis</i> Strain B2	Nitrilase +
20.	Strain 49. Eng	<i>Beijerinckia fluminensis</i> Strain UQM 1685	Nitrilase + Protease +

DETEKSI GEN NITRILASE MENGGUNAKAN REAL TIME PCR

Penapisan dan seleksi isolat mikroorganisme yang potensial untuk biokatalis dalam proses biotransformasi untuk produksi (R)-(-)-asam mandelat dan pengujian biotransformasi rasemat mandelonitril oleh bakteri unggulan asal Enggano teridentifikasi jenis *Micrococcus endophyticus* Strain YIM 56238 dan *Rhodococcus pyridinivorans* Strain PO69. Keduanya menunjukkan kemampuan menghidrolisis secara enansioselektif senyawa rasemat mandelonitril menjadi (R)-(-)-asam mandelat yang merupakan senyawa kiral penting untuk produksi farmaseutikal.

C. KHAMIR

Khamir adalah salah satu mikroorganisme yang memiliki peranan penting secara ekologi maupun ekonomis. Masyarakat Indonesia biasa menyebutnya dengan istilah “ragi” dan umumnya dimanfaatkan oleh ibu rumah tangga untuk membuat makanan. Secara keilmuan, khamir merupakan anggota *Kingdom* Jamur yang bersel satu dan berkembang biak secara vegetatif melalui pertunasan. Mikroorganisme ini hidup secara heterotrof dengan memanfaatkan bahan organik di sekitarnya dengan cara difermentasi. Khamir melakukan fermentasi bahan organik, baik secara anaerob maupun fakultatif anaerob. Potensi khamir tersebut banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, khususnya di Indonesia, dalam pembuatan makanan dan minuman fermentasi, seperti tapai, roti, tuak, brem, arak, dan dadih.

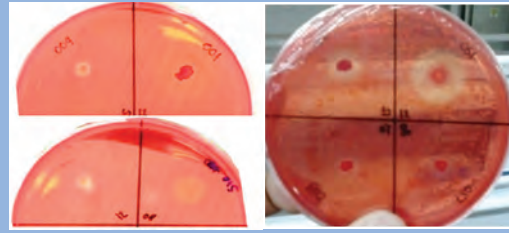
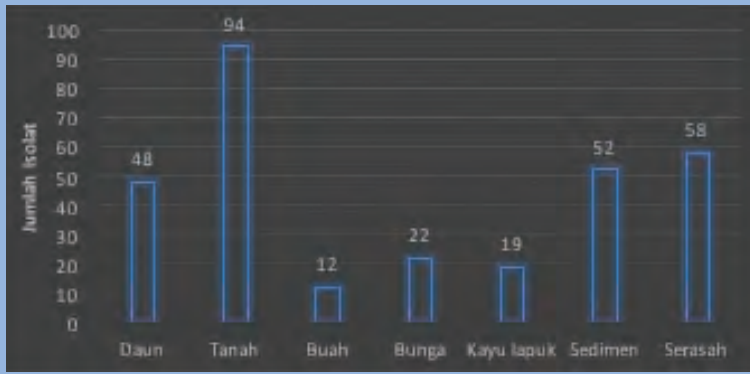
Setiap daerah di Indonesia memiliki nama khas dari makanan dan minuman fermentasi yang memanfaatkan ragi. Sejak ratusan tahun yang lalu, khamir juga telah dimanfaatkan dalam pembuatan minuman beralkohol yang kini dapat dikembangkan ke dalam proyek energi terbarukan bioetanol. Selain itu, potensi beberapa jenis khamir lain dapat dikembangkan untuk bidang industri, kesehatan, energi, pangan, dan lingkungan. Selain itu, ada beberapa jenis khamir yang bersifat parasit atau patogen yang dapat diteliti untuk keperluan di bidang kesehatan dan pengobatan. Di sisi lain, keberadaan khamir di alam secara ekologis berperan dalam siklus energi dan biokimia suatu ekosistem.

Eksplorasi khamir asli dari sumber daya alam Pulau Enggano mendapatkan 305 isolat yang diisolasi menggunakan berbagai teknik isolasi, seperti penanaman langsung, vakum menggunakan *milipore*, pengenceran berseri, teknik *balistospore*, dan juga menggunakan media pengayaan (glukosa, xilosa, xilan). Jenis sampel sumber daya alam Pulau Enggano yang diisolasi di laboratorium, yaitu tanah, kayu lapuk, daun, bunga, serasah, buah, dan sedimen. Seluruh isolat khamir dari Pulau Enggano yang berhasil diisolasi dan dipurifikasi telah disimpan di Indonesian Culture Collection (InaCC) Pusat Penelitian Biologi LIPI. Khamir yang paling dominan diisolasi adalah dari tanah dengan menggunakan media pengayaan. Hal ini disebabkan oleh media pengayaan lebih mampu mengontrol pertumbuhan kontaminan, terutama jamur berfilamen daripada teknik isolasi lain.

Dari hasil isolasi menggunakan media pengayaan xilosa dan identifikasi molekuler, diperoleh sebanyak 76 isolat khamir yang mampu mengasimilasi xilosa. Sebagian besar jenis khamir tersebut merupakan anggota *Candida* (38%). Jenis khamir pengasimilasi xilosa dari Pulau Enggano yang diperoleh adalah *Candida insectorum*, *Candida tropicalis*, *Candida boidinii*, *Candida pseudolambica*, *Candida yuanshanica*, *Candida silvae*, *Cyberlindnera saturnus*, *Williopsis saturnus*, dan *Sporobolomyces poonsookiae*. Khamir pengasimilasi xilosa dapat mengubah xilosa menjadi etanol sebagai proyeksi energi masa depan. Xilosa sendiri merupakan bagian dari selulosa yang cukup sulit didegradasi oleh mikroorganisme. Pengetahuan mengenai jenis khamir yang mampu mengasimilasi xilosa sangat penting untuk penelitian bioetanol.

Di sisi lain, hasil penapisan isolat khamir yang memiliki potensi mendegrasi selulosa diperoleh sebanyak 43 isolat dalam 22 jenis. Seperti halnya khamir pengasimilasi xilosa, khamir pendegradasi selulosa juga memiliki proyeksi dalam energi terbarukan menggunakan material organik sebagai bahan bakunya. Khamir mendegradasi material organik melalui enzim-enzim seperti selulase, inulinase, xilanase, proteinase, dan lipase yang dimilikinya. Massa material organik yang sulit didegradasi dapat memanfaatkan khamir pendegradasi selulosa untuk menjadi material yang lebih sederhana dan selanjutnya dapat difermentasi menjadi bioetanol. Kemampuan khamir dalam mendegradasi selulosa ditapis dengan menggunakan media agar *carboxymethyl cellulose* (CMC). Identifikasi, sebanyak empat jenis khamir kelompok Basidiomisetes dilaporkan memiliki aktivitas tinggi, yaitu *Pseudozyma antartica* Y15Eg001; *Pseudozyma hubeiensis* Y15Eg015; *Anthracoystis chrysopogonis* Y15Eg072; *Cryptococcus laurentii* Y15Eg017, dan dua dari kelompok Askomisetes, yaitu *Sarocladium bactrocephalum* Y15Eg226, Y15Eg227.

Sebagai catatan, beberapa isolat khamir yang diisolasi dari Pulau Enggano, baik yang memiliki potensi pengasimilasi xilosa maupun pendegradasi selulosa, memiliki kandidat jenis baru yang diperlukan konfirmasi tambahan pada gen konservasi lain dan biokimia untuk memastikan posisi taksonominya. Selain itu, total jumlah isolat khamir yang diisolasi dari Pulau Enggano belum sepenuhnya teridentifikasi.



Penapisan khamir pada media agar CMC saat diwarnai Congo Red. Zona bening menunjukkan aktivitas selulolitik.

Distribusi total isolat yang terisolasi dari sampel sumber daya alam Pulau Enggano



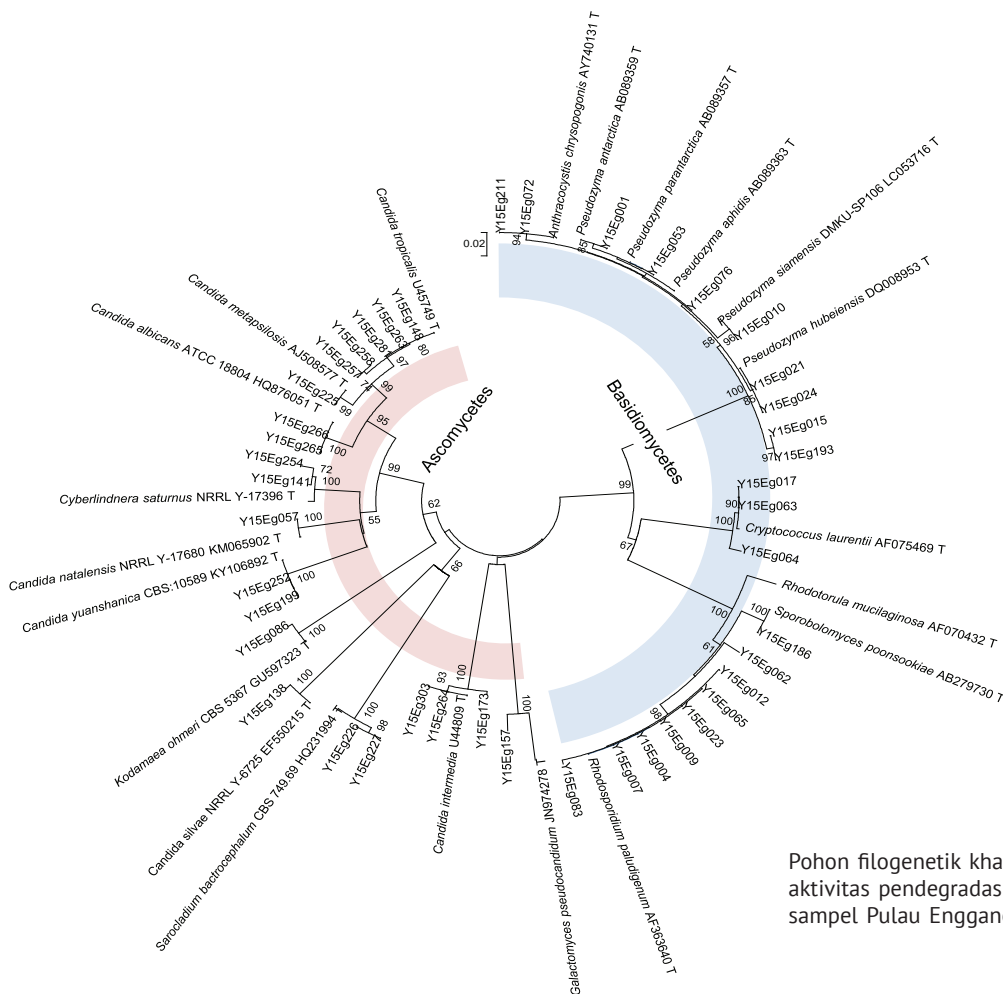
(A)

(B)

(C)

(D)

Representasi morfologi isolat khamir pengasimilasi xilosa yang diisolasi dari Pulau Enggano: (A) *Candida insectorum*, (B) *Candida tropicalis*, (C) *Williopsis saturnus*, dan (D) *Candida boidinii*.



Pohon filogenetik khamir yang memiliki aktivitas pendegradasi selulosa dari isolasi sampel Pulau Enggano.

D. AKTINOMISETES

Aktinomisetes merupakan mikroorganisme dari kelompok bakteri gram positif yang dicirikan dengan kandungan GC yang tinggi (*High Guanine-Cytosin Gram Positive*). Aktinomisetes memiliki rentang distribusi yang sangat luas di alam, baik di daerah terestrial maupun daerah akuatik. Namun, secara keseluruhan populasi aktinomisetes terbanyak ditemukan di tanah. Aktinomisetes memiliki nilai ekonomi yang tinggi terutama sebagai penghasil antibiotik. Sekitar 70% dari jenis antibiotik yang ditemukan dihasilkan oleh aktinomisetes. Aktinomisetes dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok *Streptomyces* dan kelompok non-Aktinomisetes (*rare Aktinomisetes*). Aktinomisetes kelompok *Streptomyces* sangat dominan di tanah dan paling banyak ditemukan sebagai penghasil senyawa antibiotik. Walaupun aktinomisetes memiliki distribusi ekologi yang sangat luas, pertumbuhan aktinomisetes lebih lambat dibandingkan mikroorganisme lain sehingga sulit untuk diisolasi.

Keanekaragaman ekosistem Pulau Enggano yang tinggi sangat membuka kemungkinan ditemukan aktinomisetes jenis baru yang memiliki potensi antibiotik yang lebih baik. Sampel dari kelompok aktinomisetes dikumpulkan dari empat lokasi yang berbeda (hutan sekunder, perkebunan, rawa, dan

daerah hutan bakau), yang terletak di Desa Meok, Banjarsari, Kahyapu, atau Malakoni. Jenis sampel yang diambil terdiri dari sampel tanah, serasah daun, dan sedimen. Jumlah isolat aktinomisetes yang berhasil diisolasi dari 30 jenis sampel yang diperoleh menggunakan metode SDS-YE dan RC sebanyak 344 isolat. Sebanyak 272 isolat aktinomisetes berhasil diisolasi menggunakan metode RC (*Rehydration Centrifugation*), sedangkan sisanya diperoleh dari hasil isolasi menggunakan metode RC. Isolat aktinomisetes ditumbuhkan pada media pertumbuhan *Yeast Starch Agar* (YSA). Berdasarkan pengamatan morfologi secara visual maupun menggunakan mikroskop cahaya, memperlihatkan aktinomisetes yang diperoleh sangat beragam. Isolat aktinomisetes yang diperoleh menghasilkan warna, dan morfologi yang berbeda-beda. Beberapa isolat aktinomisetes juga menghasilkan pigmen yang tervisualisasi di dalam media. Dari 69 isolat aktinomisetes yang berhasil diidentifikasi secara molekuler menggunakan sekuen gen16S rRNA, isolat tersebut termasuk ke dalam tiga suku Streptomycetaceae, Micromonosporaceae, dan Streptosporangiaceae. Jumlah marga yang ditemukan sebanyak 11 marga dan yang paling banyak ditemukan adalah *Streptomyces*.

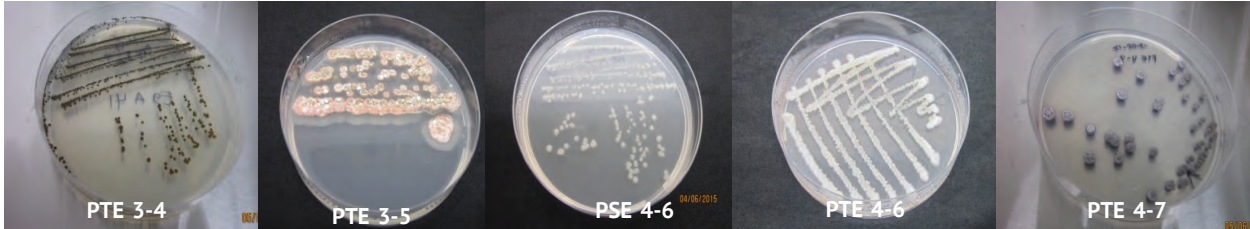
Tabel 9. Jumlah Isolat yang Berhasil Diisolasi dari Pulau Enggano

SUMBER SAMPEL		JUMLAH SAMPEL	METODE ISOLASI
Hutan sekunder	Tanah	9	SDS
			RC
	Serasah	9	SDS
			RC
Perkebunan	Tanah	5	SDS
			RC
	Serasah	5	SDS
			RC
Hutan bakau	Sedimen	1	SDS
			RC
Rawa	Sedimen	1	SDS
			RC
Total		30	

* **SDS:** Metode isolasi SDS-*Yeast Extract*, RC: Metode isolasi *Rehydration Centrifugation*



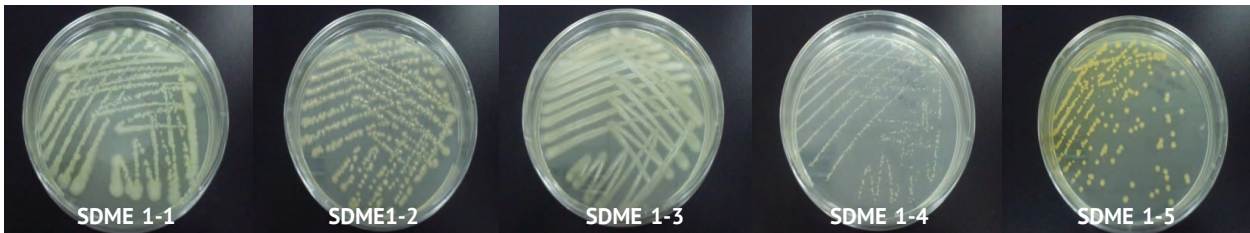
Isolat Aktinomisetes yang berasal dari Hutan Sekunder Tanah Enggano (HSTE), Hutan Sekunder Serasah Enggano (HSSE).



Isolat Aktinomisetes yang berasal dari Perkebunan Tanah Enggano (PTE), Perkebunan Serasah Enggano (PSE).



Isolat Aktinomisetes yang berasal dari Sedimen Rawa Enggano (SDRE)



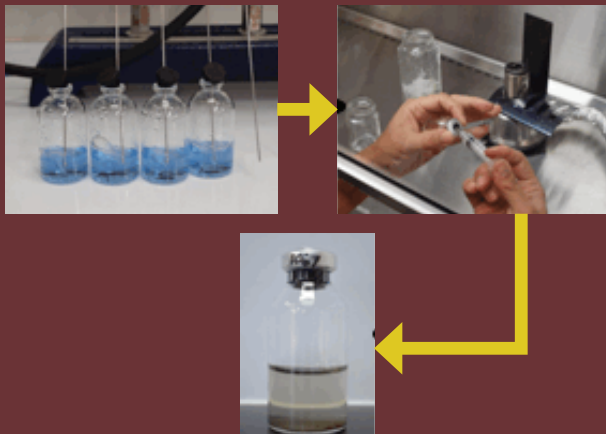
Isolat Aktinomisetes yang berasal dari Sedimen Mangrove Hutan Bakau Enggano (SDME)

Tabel 10. Keanekaragaman Aktinomisetes dari 69 Isolat Terpilih

SUMBER	SUKU	GENUS	METODE ISOLASI		JUMLAH	
			SDS	RC		
Hutan sekunder	Tanah	Streptomycetaceae	<i>Streptomyces</i>	14	11	25
			<i>Kitasatospora</i>	2		2
		Micromonosporacea	<i>Couchioplanes</i>		1	1
		Streptosporangiaceae	<i>Spaerisporangium</i>		1	1
		Streptomycetaceae	<i>Streptomyces</i>	3	2	5
Perkebunan	Serasah	Micromonosporacea	<i>Actinoplanes</i>	1	1	2
		Tanah	Streptomycetaceae	<i>Streptomyces</i>	5	8
Hutan bakau	Serasah	Micromonosporacea	<i>Micromonospora</i>		1	1
		Streptomycetaceae	<i>Streptomyces</i>	1	3	4
Rawa	Sedimen	Streptomycetaceae	<i>Streptomyces</i>		6	6
		Streptomycetaceae	<i>Streptomyces</i>	9		9
Total				26	43	69

E. ARKEA

Sampel mikroorganisme untuk arkea diambil dari beberapa daerah, seperti daerah hutan bakau dan daerah rawa. Sampel yang diambil merupakan sedimen yang terdapat pada daerah bibir pantai dan sedimen pada daerah rawa. Sedimen yang diperoleh disimpan dalam kondisi anaerob. Sedimen tersebut disimpan dalam plastik khusus dan diberi anaerogel, yang berfungsi untuk menyerap semua oksigen yang terdapat di dalam plastik khusus tersebut. Sebanyak 16 sampel telah diambil dari empat kondisi lokasi yang berbeda di daerah Desa Meok, Banjarsari, Kahyapu, dan Malakoni.



Hasil isolasi arkea *methanogen*



Proses isolasi arkea



Pengambilan sampel di daerah rawa

HASIL PENGAMATAN MORFOLOGI MENGGUNAKAN MIKROSKOP FLUORESCENCE

Secara umum, isolat arkea (*methanogen*) akan memancarkan cahaya *fluorescence* apabila disinari dengan sinar *fluorescence* sehingga pengamatan secara morfologis dapat dilakukan dengan bantuan mikroskop *fluorescence*. Identifikasi



Hasil foto menggunakan mikroskop *fluorescence*

arkea menggunakan 16S rRNA menghasilkan 10 mikroorganisme.

Tabel 11. Hasil Identifikasi Arkea dari Enggano

NO.	NAMA MIKROORGANISME
1.	<i>Methanogenium organophilum</i>
2.	<i>Methanofollis formosanus</i>
3.	<i>Methanobolus bombayensis</i>
4.	<i>Methanofollis liminatans</i>
5.	<i>Methanobacterium congolense</i>
6.	<i>Methanobolus chelungpuianus</i>
7.	<i>Methanomassiliococcus luminyensis</i>
8.	<i>Methanobolus vulcani</i>
9.	<i>Methanosarcina horonobensis</i>
10.	<i>Methanosarcina semesiae</i>

Buku ini tidak diperjualbelikan.

PENYIMPANAN ISOLAT ARKEA

Isolat yang telah diidentifikasi dengan baik, disimpan di Indonesian Culture Collection (InaCC) dengan cara memasukkan isolat pada media protektifnya dan disimpan pada suhu minus 80°C.



PEMANFAATAN KEKAYAAN HAYATI ENGGANO





Pantai Pelabuhan Kahyapu

Pada mulanya, masyarakat Enggano adalah masyarakat yang tertutup sehingga ketika Charles Miller melakukan eksplorasi di pulau ini pada tahun 1771, dia mendapatkan respons yang kurang baik, bahkan dapat dikatakan eksplorasi tersebut gagal atau tidak mendapatkan data yang diharapkan (Marsden, 2008). Data yang lebih lengkap tentang masyarakat Enggano dan keanekaragaman hayati yang terdapat di pulau tersebut berasal dari catatan Modigliani, seorang ilmuwan Italia yang bekerja untuk Belanda (1894). Pada tahun 1864, Walland juga menulis tentang struktur sosial masyarakat Enggano setelah kunjungannya ke pulau tersebut pada tahun 1863 (Jaspan, 1964). Ekspedisi Enggano berusaha mengumpulkan pengetahuan tentang pemanfaatan tumbuhan yang terdokumentasi menjadi pengetahuan lokal masyarakat Enggano. Dari ekspedisi tersebut, diketahui bahwa hingga saat ini, masyarakat Enggano masih memanfaatkan tumbuhan, hewan, dan mikroba untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka.

A. PENGETAHUAN MASYARAKAT ENGGANO TENTANG TUMBUHAN

Masyarakat Enggano mengenal kayu-kayuan, rumput-rumputan, akar, dan paku. Mereka juga mengenal tumbuhan yang dapat ditanam di sawah, ladang, pekarangan dan tumbuhan yang ada di hutan. Pengetahuan lokal yang dimiliki oleh masyarakat adalah proses sosial yang dinamis. Masyarakat Enggano mengenal jenis-jenis tumbuhan, kemudian memanfaatkannya melalui pengalaman mereka. Jenis-jenis tumbuhan yang paling banyak dipakai oleh masyarakat Pulau Enggano adalah terap, kasai, melinjo, dan ubi hutan kayu berduri. Kulit kayu terap digunakan untuk bahan pakaian, kayu kasai digunakan untuk bahan pembuatan rumah. Melinjo dijadikan sebagai bahan makanan dan ubi kayu berfungsi sebagai pangan alternatif pengganti beras.

1. PEMANFAATAN TUMBUHAN UNTUK ALAT MUSIK TRADISIONAL (*ORKEH*) DAN ALAT RUMAH TANGGA

Pemanfaatan tumbuhan dan usaha pelestarian yang dilakukan oleh masyarakat tiap wilayah atau daerah akan berbeda, bergantung pada tipe ekosistem dan waktu (Cunningham, 2001). Seperti masyarakat Enggano, antara satu generasi dengan generasi lain memiliki pengetahuan dan pemanfaatan yang berbeda. Selain menunjukkan dinamika di dalam lingkungan itu, hal ini juga menunjukkan dinamika pengetahuan di masyarakat. Walaupun demikian, ada beberapa pemanfaatan tumbuhan yang masih tetap dipertahankan oleh masyarakat, seperti pemanfaatan untuk alat musik. Mereka mengenal alat musik tradisional yang bahan bakunya menggunakan tumbuhan, di antaranya adalah:

1. Markis atau kecrek, terbuat dari batok kelapa (*Cocos nucifera*) yang di dalamnya diisi dengan batu atau kelereng. Fungsinya sebagai kecrek.
2. Ukulele semacam gitar, tetapi berdawai empat. Alat musik ini dibuat dari kayu ba-ba atau nyun (*Ethocarpus lithoral*). Pohon kayu ini besar, tetapi kayunya ringan.
3. Pahum atau gendang. Alat musik ini dibuat dari pohon waru (*Hibiscus tiliacicus*).
4. Bass, dibuat dari kayu ba'ba (*Ethocarpus lithoral*).



Pemanfaatan daun pandan untuk dibuat tikar

Untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, masyarakat Enggano juga memanfaatkan tumbuhan untuk dibuat menjadi alat-alat rumah tangga dengan cara dianyam. Beberapa jenis tumbuhan yang paling sering digunakan adalah pandan dan rotan. Daun pandan digunakan sebagai tikar, yaitu dengan mengeringkan daunnya terlebih dulu. Pemilihan daun pandan sebagai tikar karena daun ini tahan lama dan sifatnya yang lentur. Rotan juga dimanfaatkan untuk membuat alat-alat rumah tangga, seperti wadah untuk mencuci beras dan wadah untuk membawa lobster. Pemilihan rotan ini juga karena sifatnya yang lentur dan tahan lama.

Pemanfaatan rotan dibuat keranjang untuk membawa lobster

2. PEMANFAATAN TUMBUHAN UNTUK OBAT-OBATAN

Tidak berbeda dengan daerah lain di Indonesia, pengaruh perilaku kehidupan dan tata cara hidup modern secara perlahan menenggelamkan kearifan lokal yang ada di Enggano sejak dulu. Tidak terkecuali kearifan lokal masyarakat Enggano tentang pengetahuan dan tata cara pengobatan tradisional. Hanya para tetua adat (suku) yang masih memiliki pengetahuan tentang pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat. Para generasi menengah dan mudanya sama sekali tidak mengenal jenis-jenis tumbuhan obat yang digunakan oleh nenek moyang mereka sejak dulu.

Kesulitan yang ditemui dalam kegiatan ini adalah lokasi hutan yang sudah jauh dari perkampungan penduduk, dan para tetua adat yang memiliki pengetahuan tentang tumbuhan obat sudah berusia lanjut dan tidak mungkin melakukan perjalanan ke hutan. Namun, dari kegiatan ini berhasil dikoleksi enam jenis tumbuhan yang diduga berkhasiat obat, enam jenis jamur makro, dan 27 isolat jamur endofit dari sembilan jenis tumbuhan.

Tabel 12. Jenis Tumbuhan yang Dikoleksi dari Enggano

NO.	NO. KOL.	NAMA TUMBUHAN	BAGIAN YANG DI KOLEKSI	KETERANGAN
1.		<i>Smilax zeylanica</i>	Batang, daun	
2.	E43	<i>Elaiocarpus</i> sp.	Ranting dan daun	
3.	E57	<i>Cryptocarya</i> sp.	Batang dan daun	
4.	AK3018	<i>Dioscorea bulbifera</i>	Batang, daun + umbi gantung	
5.		<i>Heydioptis</i> sp. (Rubiaceae)	herba	
6.	E74	<i>Piper</i> sp.	Batang dan daun	
7.	E163	<i>Hosfieldia</i> sp. (Myristicaceae)	Ranting dan daun	
8.	E102	Genus <i>Dubius</i>	Ranting dan daun	Obat bisul
9.	E100	<i>Trichosanthes</i> sp. (Curcubitaceae)	Batang, daun+ Buah	
10.		<i>Smilax odoratissima</i>	Batang, daun	
11.	WT 835	<i>Piper</i> sp.	Batang, daun	
12.	E66	<i>Smilax macrophylla</i>	Batang, daun	
13.	E101	<i>Callotrophis gigantea</i>	Daun dan ranting	Obat malaria
14.	E46	<i>Diospyros cauliflora</i>	Buah	
15.		<i>Pandanus tectorius</i>	Akar gantung	
16.	17	Rumput daun merah		
17.	E57 (18)	<i>Cryptocarya</i> sp. (Lauraceae)	Daun dan ranting	
18.	19	<i>Graptophyllum</i> sp. (Puding putih)	Daun dan ranting	Obat luar
19.	20	Hara	Kulit batang	Obat lever
20.	21	<i>Graptophyllum pictum</i> (Puding merah)	Daun dan ranting	Obat macam2 penyakit
21.	E64	<i>Fabraurea chloroleuca</i>	batang	Obat penyakit dalam

Tabel 13. Koleksi Jamur Makro

NO.	NO. KOL.	NAMA JAMUR	BAGIAN YANG DI KOLEKSI	KETERANGAN
1.	E14	<i>Pycnoporus cinnabarinus</i>	Tubuh buah dan koleksi hidup	Digunakan untuk mengatasi iritasi kulit pada bayi
2.	E17		Tubuh buah	Dapat dimakan
3.	E18		Tubuh buah	Dapat dimakan
4.	E19		Tubuh buah	
5.	E20		Tubuh buah	Jamur setan
6.	E60	Polyporaceae	Tubuh buah	

Tabel 14. Koleksi Jamur Endofit

NO	NAMA TUMBUHAN	KOLEKSI ENDOFIT	KETERANGAN	BAGIAN YANG DIKOLEKSI
1.	<i>Dioscorea bulbifera</i>	AK 3018-1	<i>Pestalotiopsis</i>	Umbi
2.		AK 3018-3	<i>Mycelia sterilia</i>	
3.		AK 3018-4	<i>Phomopsis</i>	
4.	<i>Cryptocarya</i> sp.	Cr-1	<i>Mycelia sterilia</i>	Batang
5.		Cr-2	<i>Mycelia sterilia</i>	
6.		Cr-3	Coelomycetes	
7.	<i>Calophyllum soulattri</i>	Cs-1	<i>Phomopsis</i>	Batang
8.		Cs-2	Sordariomycetes	
9.		Cs-3	Hypomycetes/ Dematiaceae	
10.		Cs-4	<i>Phomopsis</i>	
11.	<i>Fibraurea chloroleuca</i>	Fc-1	<i>Mycelia sterilia</i>	
12.	<i>Knema cinerea</i>	Kc-1	<i>Mycelia sterilia</i>	Batang
13.		Kc-2	<i>Mycelia sterilia</i>	Batang
14.		Kc-3	<i>Phomopsis</i>	
15.		Kc-4	<i>Phomopsis</i>	
16.	<i>Piper</i> sp.	P-1	<i>Phomopsis</i>	Batang
17.		P-2	<i>Phomopsis</i>	
18.		P-3	Xylariaceae	
19.	<i>Smilax macrophylla</i>	Sm-1	<i>Mycelia sterilia</i>	Batang
20.		Sm-3	<i>Fusarium</i>	
21.		Sm-4	<i>Mycelia sterilia</i>	
22.	<i>Smilax odoratissima</i>	So-2	<i>Phomopsis</i>	Batang
23.		So-3	<i>Mycelia sterilia</i>	
24.		So-4	<i>Mycelia sterilia</i>	
25.	<i>Smilax zeylanica</i>	Sz-1	<i>Phomopsis</i>	Batang
26.		Sz-2	<i>Phomopsis</i>	
27.		Sz-3	<i>Pestalotiopsis</i>	



Scaveola taccada

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Smilax macrophylla



Smilax odoratissima



Smilax zeylanica

Pemanfaatan tumbuhan yang digunakan sebagai obat-obatan, di antaranya untuk perawatan setelah melahirkan. Setelah melahirkan, wanita Enggano biasa meminum ramuan yang terdiri dari:

1. Dukung anak (*Phyllanthus niruri*)
2. Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*)
3. Temu lawak/bedi (*Curcuma xanthorrhiza*)
4. Ebe atau alang-alang (*Imperata cylindrica*)
5. Akar l'it (*Musa* sp.)

Ramuan ini direbus dengan ukuran dua gelas menjadi satu gelas. Kemudian, diminum sampai 40 hari. Pergantian ramuan dilakukan setelah dirasa sudah tidak pahit. Setelah 40 hari, ibu yang melahirkan mengganti jamu dengan ramuan yang terdiri dari kencur, kunyit, dan jahe.

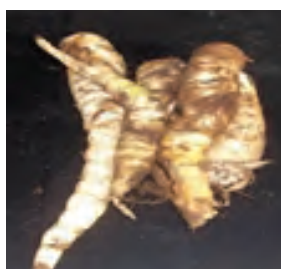
Pemanfaatan ramuan tumbuhan ini merupakan suatu bentuk penyerapan pengetahuan yang dibawa oleh pendatang ke Enggano. *Kahuwo* atau dukun anak menjelaskan bahwa ramuan yang biasa dibuat tersebut bersumber dari orang luar. Pengetahuan baru tersebut juga diiringi dengan penambahan *bioresources* baru. *Bedi* atau temu lawak adalah jenis hayati yang diperkenalkan oleh masyarakat transmigran. Sekarang ini, jenis temu lawak sudah menyebar, tidak hanya di dekat pemukiman, tetapi juga di hutan alami.

3. PEMANFAATAN TUMBUHAN SEBAGAI PANGAN DAN HORTIKULTURA

Pada saat ini sumber pangan bagi masyarakat di Enggano berasal dari bahan lokal dan bahan dari luar pulau. Sumber bahan pangan lokal berasal dari umbi-umbian, serelia, dan jamur pangan. Penelitian bahan pangan berbasis tumbuhan lokal Enggano mencatat 4 jenis umbi lokal asli P. Enggano, yaitu ubi kayu hutan (*Dioscorea* sp.), ubi talas telur (*Alocasia* sp.), suweg atau taka (*Tacca leontopetaloides*), dan sagu ararut atau ubi garut (*Maranta arundinacea*). Selain itu, ada juga beberapa jenis tumbuhan yang didatangkan dari luar dan telah diadaptasikan di Enggano seperti jewawut (*Setaria italic*) dan jali (*Coix lacryma*).



Taka (*Tacca leontopetaloides*)



Sagu ararut atau ubi garut (*Maranta arundinacea*);



Ubi kayu hutan (*Dioscorea* sp.)



Buku ini tidak diperjualbelikan.

Beberapa bahan pangan ditanam oleh masyarakat Enggano di pekarangan, ladang dan kebun, seperti padi, jagung, palawija, manga, rambutan, kelapa, kemiri, manggis, cengkeh, dan durian. Tanaman melinjo merupakan salah satu tanaman utama di Enggano karena melinjo enggano memiliki ukuran biji yang besar dan sering diolah menjadi emping sehingga memiliki pengaruh ekonomi yang cukup besar.

Gnetum gnemon

Selain itu, beberapa jenis jamur di Enggano juga dapat digunakan sebagai bahan pangan. Tiga jenis jamur pangan ditemukan di Pulau Enggano, yaitu *Lectinus* sp., *Auricularia* sp., dan *Schizophyllum commune*, beserta serasah dari empat tipe area untuk diisolasi jamur mikroskopisnya sebagai inokulan pada pupuk untuk pertumbuhan jamur pangan. Jamur pangan di Pulau Enggano dapat digunakan sebagai bahan pangan sumber protein alternatif selain protein hewani yang tidak didapatkan di sana.

Ganyong atau *kikoh hiyaku*, tumbuhan ini pada masa lalu menjadi makanan pokok masyarakat Enggano, cara memasaknya selain direbus juga langsung dibakar. Keladi atau *udep*, makanan ini direbus dan dicampur dengan parutan kelapa. Selain sebagai bahan campuran, kelapa atau *po* oleh masyarakat Enggano pada masa lalu dijadikan bubur. Ubi kayu atau *kikoh* (*Manihot esculenta*), menurut pengakuan masyarakat, sudah dimanfaatkan sejak lama. Namun, karena ubi kayu adalah jenis introduksi, dapat dipastikan pemanfaatannya pun belum lama dalam hitungan sejarah. Masyarakat Enggano juga memanfaatkan sagu (*Metroxylon sagu*) sebagai makanan pokoknya, seperti juga digunakan oleh masyarakat di luar Pulau Jawa.

Keladi batak atau *Colocasia esculenta* Schott adalah jenis talas-talasan yang menjadi makanan pokok bagi masyarakat Enggano. Buah melinjo atau *ko'nyah* (*Gnetum gnemon*) pada masa lalu dijadikan bubur. Cara memakannya adalah dicampur dengan parutan kelapa. Selain memanfaatkan umbi-umbian, masyarakat juga mengonsumsi beberapa buah-buahan yang mudah dijumpai di Enggano, di antaranya, sukun atau *tukung* (*Artocarpus communis*), kelapa (*Cocos nucifera*), *hiyeb* atau *tero* (*Artocarpus elastica*), pisang/ieta (*Musa* sp.), *ka'ah* atau *kasai* (*Pometia pinnata*), *kluwi* (*Artocarpus camansi*). Buah pohon nipah atau *atap* (*Nypa fruticans*) dan buah pandan atau *hnyu anima* (*Pandanus tectorius*) dijadikan makanan ringan oleh masyarakat Enggano. Untuk kebutuhan sayuran, masyarakat Enggano pada masa lalu memanfaatkan daun pakis (*Diplazium esculentum*).

Bahan olahan pangan yang berasal dari tumbuhan dan tanaman Enggano memerlukan sentuhan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga memiliki nilai tambah baik, dari segi kualitas, keawetan, maupun nilai ekonomi. Salah satu contoh peningkatan tersebut adalah dengan mengolah bahan pangan menjadi tepung. Dengan pembuatan tepung berbasis tanaman lokal, masyarakat diharapkan tidak terlalu bergantung pada gandum.

Kualitas tepung juga dapat ditingkatkan dengan penambahan bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat diisolasi dari beberapa tumbuhan lokal Enggano, seperti salak hutan (*Salaca* sp.), buah pandan (*Pandanus* sp.), dan nira.



Jamur EN 19 *Lectinus* sp.

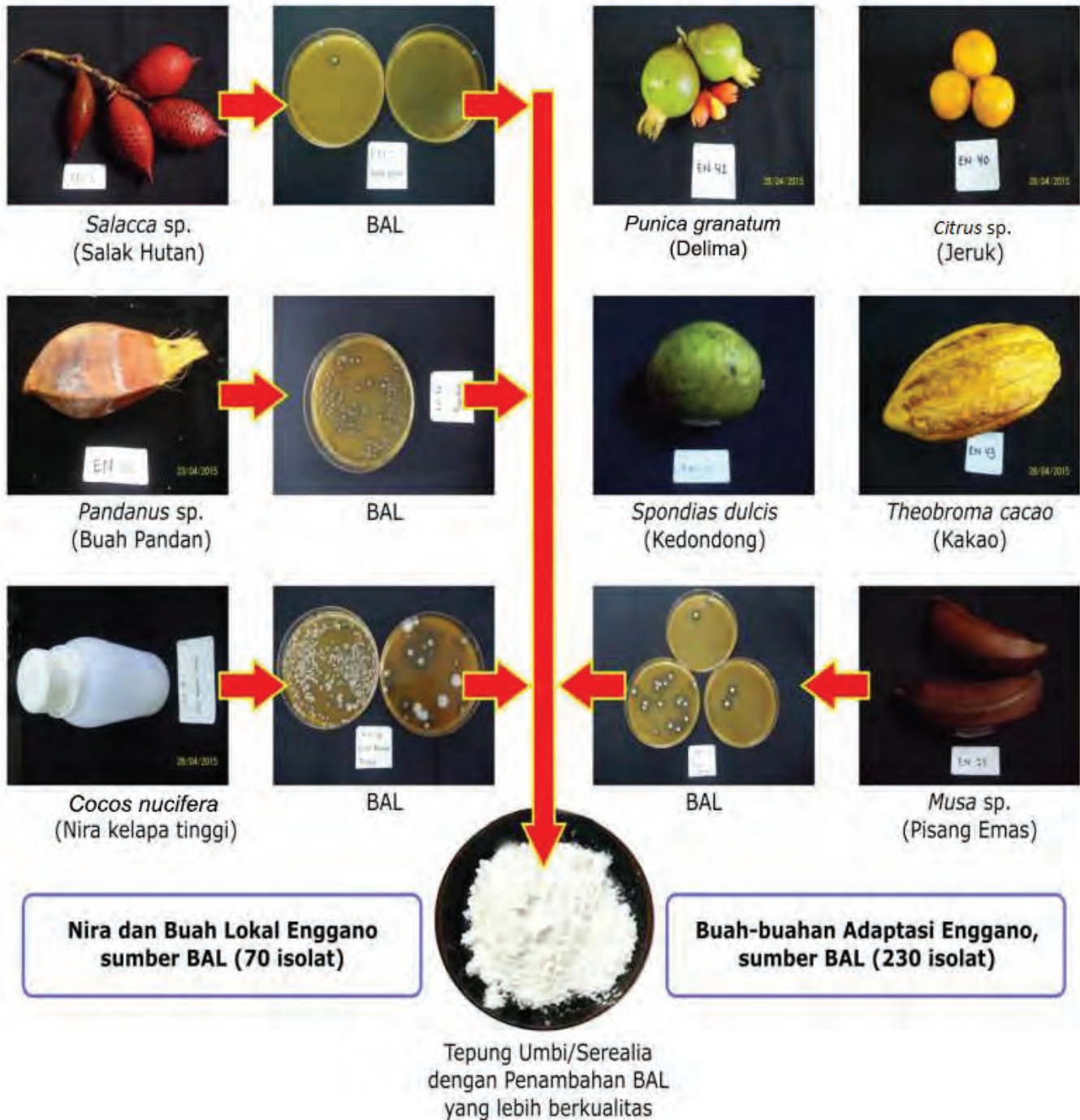


Jamur EN 37 *Schizophyllum commune*



Jamur EN 38 *Auricularia* sp.

NIRA DAN BUAH LOKALA/ADAPTASI ENGGANO SUMBER BAKTERI ASAM LAKTAL (BAL)



Buku ini tidak diperjualbelikan.

Teknologi sederhana pembuatan tepung ini harus dikembangkan sehingga masyarakat Enggano dapat memproduksinya sendiri. Kemampuan memenuhi sumber pangan sendiri akan sangat menunjang ketahanan masyarakat terutama yang tinggal di pulau-pulau kecil dan terdepan seperti Enggano.



4. PEMANFAATAN TUMBUHAN SEBAGAI BAHAN KONSTRUKSI DAN BERPOTENSI EKONOMI

Kondisi habitat hutan mangrove dan terumbu karang masih cukup baik. Oleh karena itu, Pulau Enggano masih banyak menyimpan potensi hasil hutan kayu dan nonkayu, seperti melinjo, rotan, manau, tanaman obat-obatan, dan hasil laut. Jenis kayu yang banyak digunakan untuk membuat rumah adalah kayu besi yang terkenal kuat dan keras. Selain itu, kayu merbau, kayu sengon, kayu meranti, dan kayu lain banyak digunakan sebagai bahan bangunan.



Pemanfaatan kayu Enggano

Kawasan hutan Enggano berdasarkan fungsinya terdiri dari hutan lindung, hutan produksi terbatas, cagar alam, dan taman buru. Ekosistem hutannya adalah hutan mangrove, hutan pantai, hutan rawa, dan hutan dataran rendah. Topografi kawasan hutan Enggano bervariasi mulai dari datar sampai curam dengan ketinggian tempat 0–220 mdpl. Jenis-jenis yang dominan di hutan dataran rendah adalah suku Dipterocarpaceae, Sapindaceae, dan Myrtaceae. Jenis-jenis yang dominan di hutan pantai adalah suku Malvaceae dan Guttiferae; di hutan rawa adalah suku Palmae (nibung) dan rumput rawa; sedangkan pada ekosistem mangrove, jenis yang dominan adalah suku Rhizophoraceae dan Soneratiaceae. Dari hasil eksplorasi, telah diidentifikasi sebanyak 17 jenis kayu yang berpotensi ekonomi.

Buku ini tidak diperjualbelikan

01 BAYUR

Nama perdagangan: Bayur

Nama ilmiah: *Pterospermum javanicum* Jungh.

Suku: Sterculiaceae

Persebaran: Myanmar, Malaysia, Sumatra, Jawa, Kalimantan, dan Maluku

Kelas komersial: *lesser known*

Kegunaan: sambungan, lantai, furnitur, tembok, pegangan alat, kayu lapis, kapal, jembatan, papan, kerangka atap, dan pulp

Ciri umum: berat ringan hingga sedang; kayu teras berwarna coklat pucat hingga coklat kemerahan dengan corak ungu; tidak dipisahkan secara jelas dengan kayu gubal; serat lurus sedikit berpadu

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,31; kelas kuat IV; kelas awet IV–V



02 EHEI

Nama perdagangan: Dao

Nama ilmiah: *Dracontomelon dao* (Burs.)

Suku: Anacardiaceae

Persebaran: India, Myanmar, Thailand, Kamboja, China Selatan, Kawasan Malesia, dan Pulau Solomon

Kelas komersial: *minor timber*

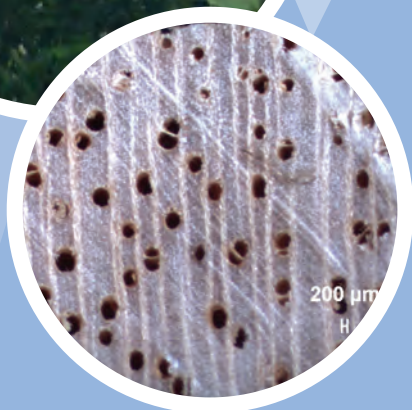
Kegunaan: furnitur, sambungan, *veneer* dekoratif, kayu lapis, panel, *moulding*, lantai, konstruksi ringan, kapal, kotak, bubut, ukiran, dan perkakas.

Ciri umum: berat ringan ke sedang; kayu teras berwarna keabu-abuan serta kuning kehijauan; kayu gubal berwarna lebih pucat; serat lurus atau berpadu

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,44; kelas kuat III; kelas awet IV

Buku ini tidak diperjualbelikan.

03 JATI



Nama perdagangan: Jati

Nama ilmiah: *Tectona grandis* L. f.

Suku: Verbenaceae

Persebaran: India, Myanmar, Thailand, Laos, dan Jawa

Kelas komersial: *major timber*

Kegunaan: lantai kapal, perahu, lantai rumah, rel kereta, furnitur, jembatan, sambungan, tiang bangunan, pagar, tembok, kotak, alat musik, mainan, konstruksi kereta, *veneer*, kayu lapis dekoratif, arang, dan kayu bakar.

Ciri umum: berat medium; kayu teras berwarna coklat keemasan, coklat gelap keemasan; kayu gubal berwarna putih, putih kekuningan sampai coklat kekuningan; serat lurus atau bergelombang, terkadang berpadu

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,55; kelas kuat III; kelas awet II

04 KABARUK

Nama perdagangan: Kabaruk

Nama ilmiah: *Antiaris* sp.

Suku: Moraceae

Persebaran: Afrika Barat, Sri Lanka, India, Indochina, China Selatan, Thailand, wilayah Malesian, Pasifik, dan Australia Utara

Kelas komersial: *lesser known*

Kegunaan: konstruksi ringan, interior, furnitur, *moulding*, panel, lantai, kayu lapis, *veneer*, dan papan blok.

Ciri umum: berat ringan; kayu teras berwarna putih atau kuning pucat; kayu gubal berwarna tidak dapat dibedakan; serat berpadu

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,51; kelas kuat III



Buku ini tidak dapat dipertanggungjawabkan

05 KASAI

Nama perdagangan: Kasai

Nama ilmiah: *Kingiodendron* sp.

Suku: Caesalpinaceae

Persebaran: India, Filipina, New Guinea, New Britain, Pulau Solomon, dan Fiji

Kelas komersial: *lesser known*

Kegunaan: furnitur, lantai, pintu, atap, dan dinding

Ciri umum: berat medium; kayu teras berwarna coklat kemerahan; kayu gubal berwarna coklat kekuningan; serat berpadu

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,56; kelas kuat III; kelas awet V



06 KENANGA

Nama perdagangan: Kenanga

Nama ilmiah: *Cananga odorata* (Lam.) Hook. f. & Thomson

Suku: Annonaceae

Persebaran: India, Fiji, Australia, Filipina, dan Malaya

Kelas komersial: *lesser known*

Kegunaan: konstruksi ringan, *moulding*, kotak, ukiran, dan pulp

Ciri umum: kayu teras berwarna putih keabu-abuan; tidak dipisahkan secara jelas dengan kayu gubal; serat lurus dan bergelombang

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,36; kelas kuat IV; kelas awet V

Buku ini tidak diperjualbelikan.

07 KETAPING



Nama perdagangan: Ketapang

Nama ilmiah: *Terminalia catappa* L.

Suku: Combretaceae

Persebaran: India, Indochina, Thailand, Malesia, Australia, dan Polinesia

Kelas komersial: *minor timber*

Kegunaan: konstruksi ringan, kusen, peti, *moulding*, balok, kerangka atap, lantai, furnitur, kereta, alat pertanian, pegangan alat, bubut, perahu, fondasi tiang, *vener*, dan kayu lapis

Ciri umum: berat ringan hingga sedang; kayu teras berwarna cokelat, cokelat muda, cokelat kemerahan, kuning muda, dan cokelat kekuningan; kayu gubal berwarna sedikit lebih pucat; serat lurus hingga berpadu

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,50; kelas kuat III; kelas awet IV

08 KI AHID

Nama perdagangan: Merbau

Nama ilmiah: *Intsia* sp.

Suku: Caesalpiniaceae

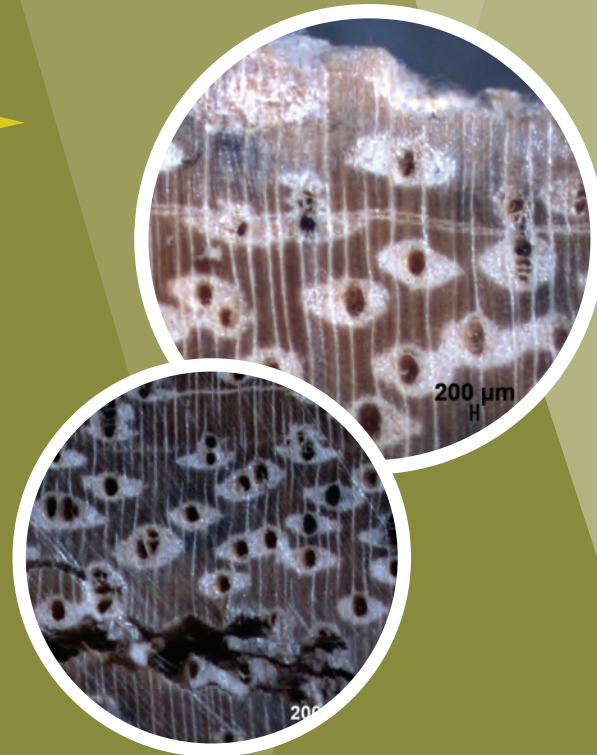
Persebaran: -

Kelas komersial: *lesser known*

Kegunaan: kayu gergajian

Ciri umum: -

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,71; kelas kuat II



Buku ini tidak diperjualbelikan.

09

KI ONO (KI ONA)

Nama perdagangan: -

Nama ilmiah: *Combretocarpus* sp.

Suku: Rhizophoraceae

Persebaran: -

Kelas komersial: *lesser known*

Kegunaan: -

Ciri umum: -

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,44; kelas kuat III



10

MERBAU

Nama perdagangan: Merbau

Nama ilmiah: *Intsia bijuga* (Colebr.) O. Kuntze

Suku: Caesalpiniaceae

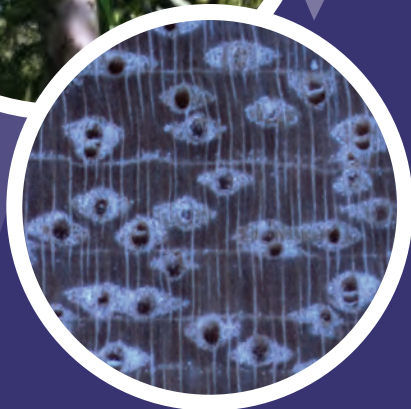
Persebaran: Tanzania, Madagaskar, India, Myanmar, Malesia, Australia, dan Polinesia

Kelas komersial: *major timber*

Kegunaan: jendela, pintu, bingkai, lantai, furnitur, panel, tangga, badan truk, bubut, tiang, alat musik, ukiran, dan jembatan

Ciri umum: berat dan keras; kayu teras cokelat; kayu gubal berwarna kuning pucat; serat lurus

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,70; kelas kuat II; kelas awet I-II



Buku ini tidak diperjualbelikan.

11 NEHEK



Nama perdagangan: Simpur

Nama ilmiah: *Dillenia excelsa* (Jack) Gilg.

Suku: Dilleniaceae

Persebaran: Thailand, Malaysia, Sumatra, Bangka, Jawa Barat, Kalimantan, dan Filipina

Kelas komersial: *minor timber*

Kegunaan: konstruksi, balok, sambungan, kerangka atap, kusen, tangga, lantai, panel dinding dekoratif, furnitur, *moulding*, perahu, kotak, palet, kayu lapis, dan *veneer*

Ciri umum: berat sedang hingga berat; kayu teras berwarna cokelat kemerahan; kayu gubal berwarna lebih pucat; serat berpadu terkadang lurus

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,56; kelas kuat III

12 PAKAROR

Nama perdagangan: Medang

Nama ilmiah: *Endiandra* sp.

Suku: Lauraceae

Persebaran: Thailand, Malaysia, Sumatra, dan Kalimantan

Kelas komersil: *lesser known*

Kegunaan: lantai, panel, atap, interior, sambungan, decking, alat musik, peti, kotak, mainan, bubut, korek api, papan serat, papan partikel, kayu lapis, dan *veneer*

Ciri umum: berat medium; kayu teras berwarna cokelat kemerahan, merah gelap, atau cokelat kemerahan; kayu gubal tidak terlalu berbeda dengan kayu teras; serat berpadu dan bergelombang

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,52; kelas kuat III



Buku ini

13

PUPUA

Nama perdagangan: Amberoi

Nama ilmiah: *Pterocymbium* sp.

Suku: Sterculiaceae

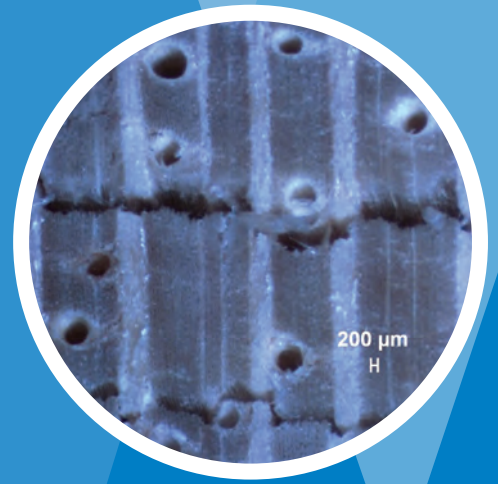
Persebaran: Myanmar, Pulau Nicobar dan Andaman, Indochina, Thailand, Wilayah Malesian, dan Fiji

Kelas komersial: *minor timber*

Kegunaan: *veneer, kayu lapis, moulding, furnitur, perahu, dan pulp*

Ciri umum: berat ringan; kayu teras berwarna putih kekuningan atau putih keabu-abuan; kayu gubal tidak mudah dibedakan; serat lurus

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,31; kelas kuat IV



14

PURUT

Nama perdagangan: Purut

Nama ilmiah: *Parartocarpus venenosus*

Suku: Moraceae

Persebaran: Thailand, wilayah Malesian, dan Pulau Solomon

Kelas komersial: *lesser known*

Kegunaan: konstruksi ringan, lantai, furnitur, kusen, papan blok, papan partikel, kayu lapis, papan cor, peti dan palet, panel, perahu, badan kendaraan, alat olah raga, alat musik, bubut, mainan, dan cetakan

Ciri umum: berat ringan ke sedang; kayu teras berwarna putih kekuningan sampai putih keabu-abuan; tidak dipisahkan secara jelas dengan kayu gubal; serat lurus sedikit berpadu

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,39; kelas kuat IV

Buku ini tidak diperjualbelikan.

15 RANDU



Nama perdagangan: Randu

Nama ilmiah: *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.

Suku: Malvaceae

Persebaran: -

Kelas komersial: *lesser known*

Kegunaan: papan cor

Ciri umum: -

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,44; kelas kuat III

16 RENGAS

Nama perdagangan: Rengas

Nama ilmiah: *Gluta renghas* L.

Suku: Anacardiaceae

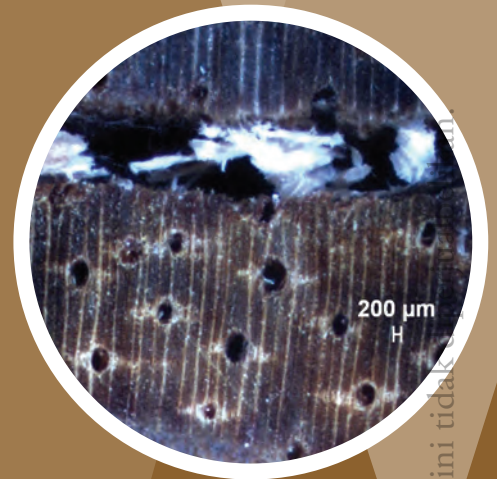
Persebaran: Malaysia, Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Myanmar, dan Thailand

Kelas komersial: *minor timber*

Kegunaan: sambungan, furnitur, panel, lantai, *veneer* rotari, kayu lapis, bubut, tiang, kapal, dan *moulding*

Ciri umum: berat sedang; kayu teras berwarna merah; kayu gubal berwarna kuning atau cokelat kemerahmudaan; serat halus berpadu

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,31; kelas kuat IV



Buku ini tidak boleh dipinjamkan

17 TERAP

Nama perdagangan: Terap

Nama ilmiah: *Artocarpus* sp.

Suku: Moraceae

Persebaran: Thailand, Malaysia, Sumatra, Bangka, Kepulauan Riau dan Lingga, serta Kalimantan

Kelas komersil: *minor timber*

Kegunaan: konstruksi ringan, kotak dan peti, palet kayu, *vener*, furnitur, sambungan, dan panel

Ciri umum: berat ringan; kayu teras berwarna kuning pucat atau coklat kekuningan; tidak dipisahkan secara jelas dengan kayu gubal; serat berpadu

Sifat dasar kayu: berat jenis 0,56; kelas kuat III



Jembatan di Pulau Enggano yang menggunakan kayu Merbau (*Intsia bijuga*)

Di wilayah pantai Pulau Enggano masih banyak terdapat habitat hutan hujan tropis berkondisi sangat baik dengan dijumpainya beberapa jenis kayu komersial, seperti merbau (*Intsia bijuga*), kasai (*Pometia pinnata*), pakaror (*Shorea macroptera*), bintangur (*Calophyllum inophyllum*), dan apua (*Koompassia malaccensis*). Masyarakat umumnya menggunakan merbau untuk konstruksi jembatan dan apua/ketaping untuk bahan bangunan perumahan. Perdagangan jenis-jenis kayu tersebut sudah dilarang sehingga tidak diperbolehkan untuk dikirim ke Bengkulu. Masyarakat hanya menebang 1–2 pohon untuk keperluan mereka.

Namun, yang mengkhawatirkan adalah (1) beberapa kawasan hutan tersebut telah menjadi milik perorangan, (2) pembukaan lahan transmigrasi nelayan, dan (3) pembuatan jalan *outer-ring-road* yang akan membuka kawasan-kawasan hutan pantai tersebut. Untuk itu, diperlukan beberapa usaha seperti penataan ruang/tata guna lahan dengan tetap mempertahankan habitat hutan hujan tropis yang masih tersisa oleh pemerintah setempat; pembibitan jenis-jenis kayu langka melalui anaknya, kemudian ditanam di lahan-lahan kritis oleh BKSDA Bengkulu.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Tabel 15. Daftar Jenis Pohon di Enggano untuk Kayu Konstruksi

NO.	NAMA LOKAL	NAMA ILMIAH	SUKU	LOKASI	DIAMETER	KEGUNAAN	KELAS KOMERSIAL
1.	Ketaping	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Malakoni	41	kayu gergajian, perahu	minor
2.	Randu	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae	Malakoni	86	papan cor	-
3.	Ba'ai			Malakoni	45	kayu gergajian	
4.	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	Sterculiaceae	Malakoni	49	kayu gergajian, perahu	lesser
5.	Merbau	<i>Intsia bijuga</i> (Colebr.) O. Kuntze	Caesalpinaceae	Meok	35	jembatan	major
6.	Terap/Teruk	<i>Artocarpus lanceifolius</i> Roxb.	Moraceae	Meok	38	perahu	minor
7.	Kenanga	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook. f. & Thomson	Annonaceae	Meok	38	papan cor	-
8.	Kasai	<i>Pometia pinnata</i> J. R. Forster & J. G. Forster	Sapindaceae	Meok	0	kayu gergajian	major
9.	Pakaror (getah merah)	<i>Shorea macroptera</i> Dyer	Dipterocarpaceae	Meok	41	mengasap kapal	major
10.	Jati	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Verbenaceae	Meok	57	belum dimanfaatkan	major
11.	Ki Ona			Meok	84	belum dimanfaatkan	
12.	Ehei	<i>Dracontomelon dao</i> (Burs.)		Meok	-	kayu gergajian	
13.	Umih	<i>Shorea</i> sp.	Dipterocarpaceae	Meok	53	kayu gergajian	-
14.	Kabaruk			Meok	-	kayu gergajian	
15.	Nehek	<i>Dillenia excelsa</i>		Meok	47	kayu gergajian, jembatan	
16.	Ki Ahid			Meok	53	kayu gergajian	
17.	Kasai	<i>Pometia pinnata</i> J. R. Forster & J. G. Forster	Sapindaceae	Meok	53	kayu gergajian	major
18.	Kayu Hitam	<i>Diospyros maritima</i> Blume	Ebenaceae	Meok			minor
19.	Purut	<i>Myristica elleptica</i> Wallich ex Hook. f. & Thomson	Myristicaceae	Meok	41		minor

Tabel 16. Daftar Jenis Kayu di Enggano yang Berpotensi Ekonomi

NO.	NAMA LOKAL	NAMA ILMIAH	KEGUNAAN	KELAS KOMERSIAL
1.	Merbau	<i>Intsia bijuga</i> (Colebr.) O. Kuntze	jembatan	major
2.	Kasai	<i>Pometia pinnata</i> J. R. Forster & J. G. Forster	kayu gergajian	major
3.	Pakaror (getah merah)	<i>Shorea macroptera</i> Dyer	mengasap kapal	major
4.	Jati	<i>Tectona grandis</i> L.f.	belum dimanfaatkan	major
5.	Bintangur gunung	<i>Calophyllum soulattri</i> Burm. f.	tiang, konstruksi	major
6.	Apua	<i>Koompassia malaccensis</i> Maingay ex Benth	kayu bakar	major
7.	Kayu Besi	<i>Intsia bijuga</i> (Colebr.) O. Kuntze	jembatan, konstruksi, lantai	major
8.	Ketaping	<i>Terminalia catappa</i> L.	kayu gergajian, perahu	minor
9.	Terap/Teruk	<i>Artocarpus lanceifolius</i> Roxb.	perahu	minor
10.	Ehei	<i>Dracontomelon dao</i> (Burs.)	kayu gergajian	minor
11.	Nehek	<i>Dillenia excelsa</i> (Jack) Gilg.	kayu gergajian, jembatan	minor
12.	Ki Oka	<i>Syzygium</i> sp.	konstruksi, lantai, furnitur	minor
13.	Rengas	<i>Gluta renghas</i> L.	tiang, kuda-kuda, jembatan	minor
14.	Pupua (Pupuan)	<i>Artocarpus anisophyllus</i> Miq.	pegangan alat	minor
15.	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	kayu gergajian, perahu	lesser
16.	Purut	<i>Myristica elleptica</i> Wallich ex Hook. f. & Thomson	konstruksi, lantai, furnitur	lesser
17.	Randu	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	papan cor	
18.	Ba'ai		kayu gergajian	
19.	Kenanga	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook. f. & Thomson	papan cor	
20.	Ki Ona		belum dimanfaatkan	
21.	Umih	<i>Shorea</i> sp.	kayu gergajian	
22.	Kabaruk		kayu gergajian	
23.	Ki Ahid		kayu gergajian	

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Tabel 17. Jenis-Jenis Kayu Enggano Berdasarkan Tingkat Kekuatannya

NO.	NAMA LOKAL	JENIS	BERAT JENIS	KEPADATAN	KADAR AIR (%)	PENYUSUTAN VOLUMETRIK (%)	KELAS KUAT
1.	Ki Ahid		0,71	0,91	29,48	7,41	II
2.	Kasai	<i>Pometia pinnata</i>	0,69	0,92	33,84	14,45	II
3.	Merbau	<i>Intsia bijuga</i>	0,70	0,89	27,28	8,69	II
4.	Ba'ai		0,73	1,01	37,33	6,48	II
5.	Ehei	<i>Dracontomelon dao</i>	0,44	0,67	59,81	12,74	III
6.	Ki Ona		0,44	0,71	65,27	10,58	III
7.	Nehek	<i>Dillenia excelsa</i>	0,56	1,09	101,63	6,18	III
8.	Kabaruk		0,51	0,81	59,56	6,86	III
9.	Terap	<i>Artocarpus attilis</i>	0,56	0,81	46,67	44,14	III
10.	Apua	<i>Koompasiana malaccensis</i>	0,50	0,87	74,93	10,59	III
11.	Bintangur	<i>Calophyllum soulattri</i>	0,57	0,73	28,89	10,00	III
12.	Jati	<i>Tectona grandis</i>	0,55	1,06	93,75	5,01	III
13.	Pakaror	<i>Shorea macroptera</i>	0,52	0,88	69,37	9,52	III
14.	Ketaping	<i>Terminalia catappa</i>	0,50	0,75	51,78	7,52	III
15.	Randu	<i>Ceiba pentandra</i>	0,44	0,86	95,78	1,91	III
16.	Umih	<i>Shorea sp.</i>	0,52	0,77	49,25	5,66	III
17.	Ki Oka	<i>Syzygium sp.</i>	0,51	0,85	67,69	11,79	III
18.	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i>	0,31	0,38	24,26	7,30	IV
19.	Purut	<i>Parartocarpus venenosus</i>	0,39	0,72	84,52	10,80	IV
20.	Rengas	<i>Gluta renghas</i>	0,31	0,40	29,76	12,70	IV
21.	Kenanga	<i>Cananga odorata</i>	0,36	0,68	85,70	6,94	IV
22.	Pupua	<i>Artocarpus anisophyllus</i>	0,31	0,60	97,73	6,11	IV



Tumbuhan ini banyak dijumpai di pantai Pulau Enggano

5. PEMANFAATAN TUMBUHAN SEBAGAI SERAT ALAM

Pandan adalah jenis tumbuhan monokotil dari suku Pandanaceae. Tumbuhan ini banyak dijumpai di pantai-pantai Pulau Enggano. Akarnya besar dan memiliki akar tunggang yang menopang tumbuhan ini bila telah cukup besar. Daunnya memanjang seperti daun palem dan tersusun secara roset yang rapat, panjangnya dapat mencapai 60 cm. Beberapa varietas memiliki tepi daun yang bergerigi. Daun pandan dikenal sebagai pewangi makanan karena aroma yang dihasilkannya (*Pandanus amaryllifolius*).

Daun pandan yang akan digunakan sebagai bahan baku papan serat ini sejenis daun pandan yang tidak berbau dengan lebar daun sekitar 20 cm dan panjang daunnya dapat mencapai 2 m atau lebih (*Pandanus dubius*). Masyarakat setempat memanfaatkannya untuk anyaman. Pada kegiatan ini, daun pandan tersebut digunakan sebagai bahan baku papan serat dengan harapan dapat menjadi bahan baku alternatif untuk dinding penyekat atau ornamen rumah (nonstruktural). Serat daun pandan tersebut diupayakan agar tidak terpotong untuk mendapatkan sifat fisik dan mekanik papan serat yang memenuhi standar. Daun pandan juga dipakai oleh masyarakat Enggano sebagai bahan tumbuhan untuk rumah adat Enggano.



Masyarakat setempat memanfaatkan tumbuhan sebagai anyaman tikar.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

6. PEMANFAATAN TUMBUHAN DALAM RITUAL UPACARA

Satu hal yang dicatat dari masyarakat Enggano mengenai pemanfaatan tumbuhan dalam ritual upacara adalah pemakaian pohon waru (*Hibiscus tiliaceus*) sebagai pohon masyarakat. Pohon masyarakat merupakan bagian penting dari ritual pernikahan di masyarakat Enggano. Ketika upacara pernikahan berlangsung, ada suatu tahap di mana kelompok penting masyarakat yang hadir dalam upacara pernikahan seperti camat, kepala desa, paabuki, dan kepala suku menggantungkan uang di pohon tersebut. Pemilihan pohon waru sebagai pohon masyarakat karena selain banyak ditanam, daun-daun di pohon waru cukup kuat untuk digantung oleh benda tertentu. Pohon waru pun harus rimbun karena jika daunnya rimbun, tali-tali uang pun dapat digantungkan dengan mudah.

Adat pernikahan orang Enggano dimulai dengan bertunangan. Pada saat inilah, pihak wanita menentukan tanggal pernikahan. Biaya pernikahan sebagian besar ditanggung oleh pihak pria, sedangkan pihak wanita hanya membantu seperlunya. Hasil dari pohon masyarakat inilah yang akan digunakan untuk membantu biaya pernikahan. Pohon masyarakat ini juga mencerminkan sifat gotong royong dalam masyarakat Enggano.



Upacara pernikahan di Pulau Enggano (kiri atas dan bawah); masyarakat menggantung uang di pohon waru (kanan atas dan bawah).



Beberapa Kerbau di Pulau Enggano



Penduduk Enggano sedang meniup kamiung (*Charonia tritonis*) yang digunakan sebagaimana layaknya kentongan untuk memanggil masyarakat jika ada kerja bakti, bahaya, dan ada masyarakat yang memerlukan pertolongan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

B. PENGETAHUAN MASYARAKAT TENTANG HEWAN DAN PEMANFAATANNYA

Berdasarkan informasi masyarakat Enggano melalui wawancara, kuesioner, juga kegiatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA), masyarakat Pulau Enggano membedakan hewan menjadi hewan ternak dan binatang liar yang hidup di alam bebas, termasuk yang ada di hutan luas. Hewan ternak, yaitu kambing, dan sapi, sedangkan kerbau, merupakan binatang peliharaan. Binatang liar yang di alam bebas, yaitu babi hutan, burung betet, burung menco, dan gelatik. Hewan ternak yang dipelihara merupakan hewan yang dianggap sangat membantu petani, selain tenaga, kotorannya pun dapat digunakan sebagai pupuk. Hewan yang dipelihara sebagai kesenangan biasanya adalah burung, ayam, dan ikan.

Babi, kerbau, kucing, dan anjing juga dipelihara oleh masyarakat Enggano. Binatang ternak yang ada di Enggano juga ada yang dibawa oleh pendatang dan masuk ke Enggano. Dulu, di Enggano ada suatu peraturan adat yang melarang membawa segala jenis binatang hidup ke daratan Pulau Enggano. Kerbau yang ada di Enggano datang terlebih dahulu karena milik seorang Belanda bernama van der Vos (Arios dkk., 2011). Dia dapat memelihara kerbau dengan mendatangkan ratusan ekor kerbau dari luar setelah mendapatkan izin dan mendapat *erpacht* hutan-hutan Enggano. Ketika Enggano dikuasai Jepang tahun 1942, van der Vos melarikan diri dan meninggalkan kerbaunya yang banyak. Dalam waktu yang lama, kerbau-kerbau tersebut berkembang biak dan menjadi kerbau liar (*ibid*).

Perubahan yang terjadi turut memengaruhi keberadaan hewan. Misalnya, rusa, kerbau, dan babi banyak dijumpai penduduk sekitar tahun 1970-an, tetapi sekarang mulai tidak ada. Kerbau hampir habis karena dijual dan tidak ditenak dengan baik. Burung beo dan burung betet hampir punah akibat penangkapan liar oleh masyarakat. Penyu atau katung punah akibat dikonsumsi di luar upacara adat. Hewan-hewan lain yang mulai hilang adalah udang lobster, burung beo, pelus atau moa, lokan, kura-kura, katung, dan kimah.

Selain hewan yang mulai hilang, ada beberapa hewan yang dulu tidak ada, tetapi sekarang mulai banyak ditemukan masyarakat. Misalnya, ikan lele, gabus, burung pipit, burung balam, burung anis, burung merpati, keong, bekicot, tekukur, angsa, semut hitam, lebah madu, ular laut, dan kumbang buah.

Dalam pemanfaatan hewan, masyarakat Enggano juga memanfaatkan hewan sebagai makanan sehari-hari dan dalam ritual upacara. Masyarakat Enggano mempunyai aturan sendiri dalam memanfaatkan hewan. Artinya, mereka membatasi pemanfaatannya untuk menjaga keberadaannya di alam. Misalnya, dalam satu tahun, hanya diperbolehkan beberapa potong hewan yang dapat dipakai dalam ritual upacara. Salah satu catatan mengenai pemanfaatan, masyarakat Enggano juga memakai hewan sebagai tanda panggilan. Kamiung (*Charonia tritonis*) digunakan sebagaimana layaknya kentongan, yaitu untuk memanggil masyarakat jika ada kerja bakti, bahaya, dan ada masyarakat yang memerlukan pertolongan. Uniknya, tidak sembarang orang yang dapat memakai kamiung ini. Hanya orang-orang tertentu yang dapat memakai kamiung, yaitu kepala desa dan kepala suku. Cara penggunaannya adalah ditiup dengan kencang dan suaranya akan menggema ke desa.



Buku ini tidak diperjualbelikan.



DINAMIKA MASYARAKAT ENGGANO DAN PERUBAHAN LAHAN

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Pelabuhan Malakoni Pulau Enggano

Masyarakat Enggano adalah masyarakat yang sedang berubah. Perubahan itu terjadi karena maraknya informasi dari luar. Selain faktor masuknya alat komunikasi, juga transportasi yang makin lancar. Berdasarkan sejarah desa, pada awalnya masyarakat Enggano tinggal di kawasan perbukitan, Kabubu atau Gua Buwa-Buwa. Pada saat itu, walaupun tinggal di pedalaman, orientasi sumber daya yang dimanfaatkan adalah laut. Catatan naturalis Italia, Modigliani (1894) menyebut permukiman orang Enggano ada di Koho Buwa-Buwa, walaupun Modigliani juga melaporkan ada kawasan yang disebut Malakoni (Malaconni), Meok, dan Apoho. Ketiga daerah tersebut adalah pesisir dan kemungkinan daerah itu sudah ada pemukiman.

Untuk melihat perubahan lahan yang terjadi di Enggano, kegiatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) diadakan di enam desa. Dari kegiatan tersebut, dapat dikatakan kemungkinan perubahan pola permukiman orang Enggano dari pedalaman ke daerah pesisir tidak lepas dari kehadiran orang Banten pertama yang masuk ke Pulau Enggano (Datuk Sidin) pada tahun 1883. Datuk Sidin dan keluarga tinggal di pesisir, lalu seiring dengan bertambahnya populasi, orang yang tinggal di pedalaman pun tertarik untuk membuat permukiman di pesisir. Selain mendekatkan pada sumber daya alam (laut) juga interaksi dengan orang luar.

Penduduk di Malakoni bertambah pesat ketika ada perpindahan dermaga dari Pulau Dua ke Malakoni. Pertumbuhan penduduk yang tinggi membuat

gereja perlu menambah pusat pelayanan. Pada tahun 1905 di Malakoni dibangun gereja pertama. Pada masa-masa itu, orientasi sumber daya alam utama yang dimanfaatkan oleh masyarakat masih bersumber di laut. Sumber daya hayati dari tumbuhan, walaupun sudah dibudidayakan, masih bersifat subsisten, seperti ko'nyah atau melinjo (*Gnetum gnemon*), dan keladi.

Orientasi kehidupan masyarakat berlahan-lahan mulai bergeser ketika mereka diperkenalkan dengan sistem perladangan. Tumbuhan yang mulanya ditanam sebagai strategi bertahan hidup mulai bergeser ke arah keuntungan ekonomi. Selain ko'nyah (*Gnetum gnemon*), mereka pun menanam cokelat, kopi, lada, cengkeh dengan harapan mendapatkan keuntungan ekonomi. Kini perkebunan pisang pun mulai marak. Dapat dipastikan, setiap masyarakat Enggano memiliki kebun pisang. Perubahan itu terjadi pada tahun 1950 dan 1960-an ketika pemerintah Indonesia mendatangkan orang-orang dari Jawa untuk menempati pulau ini.

Perlahan dan pasti, ketika masyarakat sudah mendapatkan keuntungan ekonomi dari tanaman produksi, kebutuhan akan lahan makin meningkat. Perubahan orientasi sumber daya pun mulai terjadi, dari laut ke daratan. Orang Enggano yang pada mulanya bermukim di pedalaman, tetapi berorientasi pada sumber daya hayati laut mulai berubah. Masyarakat Enggano bermukim di pesisir, tetapi berorientasi pada daratan.



Kondisi perubahan lahan di Pulau Enggano

Perubahan orientasi ini memiliki dampak sosial, budaya, dan lingkungan. Di antaranya ritme kehidupan pun mulai bergeser, dari penyesuaian dengan kondisi laut menjadi penyesuaian dengan kondisi perkebunan. Sejalan dengan perubahan lahan dan perkembangan masyarakat, pengetahuan lokal masyarakat Enggano pun mengalami dinamika. Perubahan lahan mengakibatkan beberapa hal yang kemungkinan berguna bagi masyarakat menjadi hilang dan digantikan dengan yang lain. Tidak hanya itu, sekarang ini kawasan-kawasan yang secara tradisi tidak boleh ditebang sudah beralih fungsi. Berdasarkan pengamatan di lapangan, daerah *bakbe* atau mata air, pinggir sungai, dan hutan pinggir pantai yang secara tradisi tidak boleh ditebang kini sudah menjadi ladang perkebunan. Perubahan lanskap ekologi berpengaruh terhadap kehidupan masyarakat (Zonneveld, 1995)

Perubahan kawasan hutan mulai marak terjadi pada dekade tahun 1980 akhir dan awal tahun 1990. Pada saat itu, perusahaan swasta PT Dwipa Enggano Lestari dengan dalih ingin membuka usaha pakan ternak mengajukan lebih dari 20% luas pulau untuk usaha pakan ternaknya. Izin itu ditolak oleh Kementerian Kehutanan (Chili, 1995).

Tidak putus asa, perusahaan ini pun mengubah izin usaha dari pakan ternak menjadi perkebunan melinjo. Ketika izin dalam proses, perusahaan ini sudah melakukan penebangan hutan untuk diambil kayunya. Dalam waktu yang tidak lama, hutan yang ada di Desa Banjarsari sampai Desa Apoho pun hilang, termasuk hutan-hutan yang tidak boleh ditebang. Masyarakat pun menolak tindakan perusahaan, bahkan kasus ini sampai ke pengadilan (Chili, 1995). Ketika di pengadilan perusahaan dikalahkan, lahan bekas hutan menjadi "tidak bertuan". Situasi ini dijadikan peluang oleh orang-orang untuk jual beli lahan secara perorangan.

Pada tahun-tahun itu, banyak pendatang baru yang menggarap lahan untuk perkebunan di Pulau Enggano. Banyaknya pendatang dengan kepemilikan (SPT) membuat masyarakat lokal menghendaki hal serupa. Mereka pun berupaya mendapatkan hak-hak lahan. Beberapa sudah beralih tangan sehingga masyarakat pun menebang hutan.



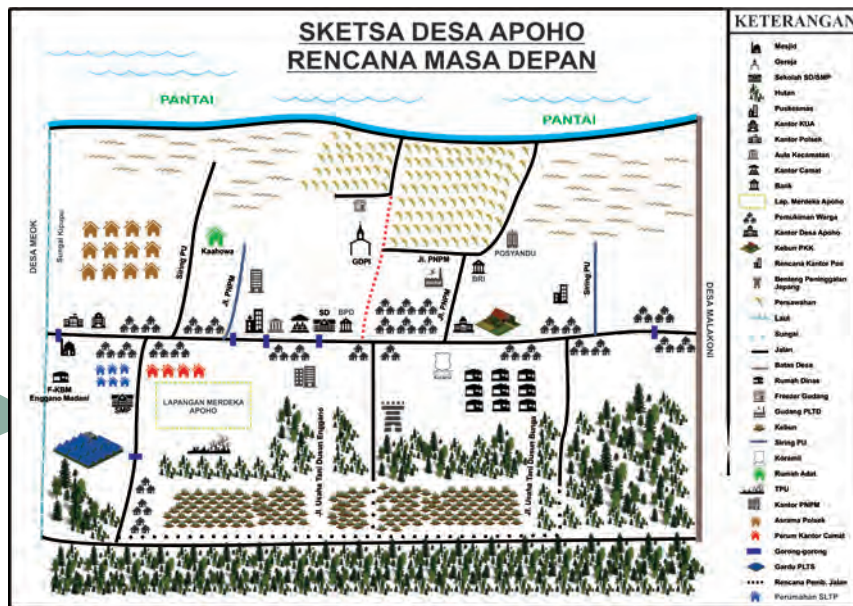
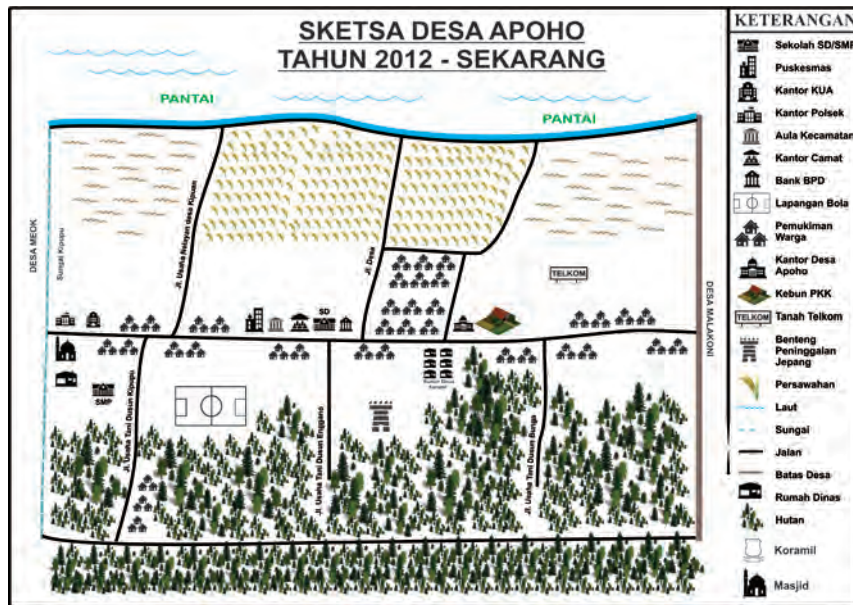
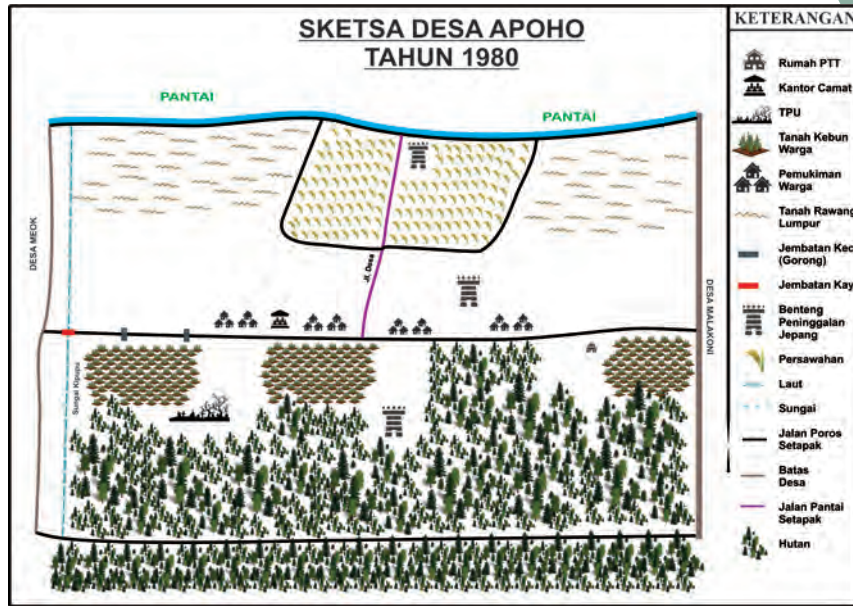
Buku ini tidak dapat dipertanggungjawabkan

Perencanaan dalam kegiatan PRA, mengarahkan masyarakat Enggano untuk membuat sketsa peta desa zaman dulu, sekarang, dan masa depan. Perencanaan akan desa masa depan dibuat dengan tetap membawa pesan konservasi di dalamnya.

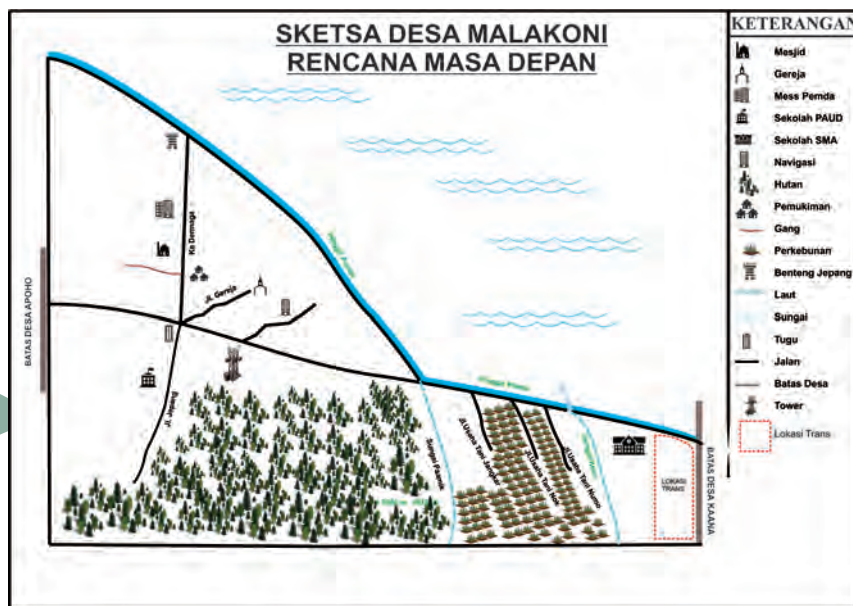
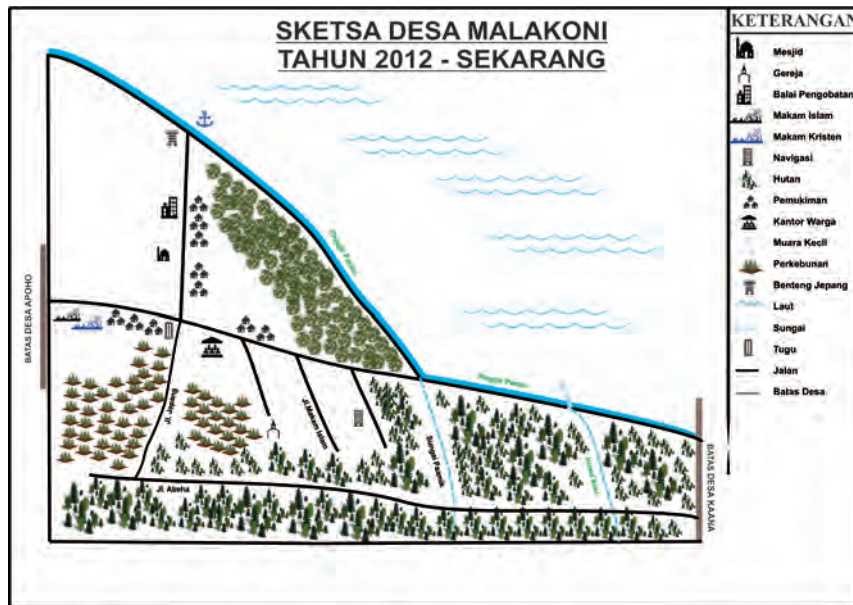
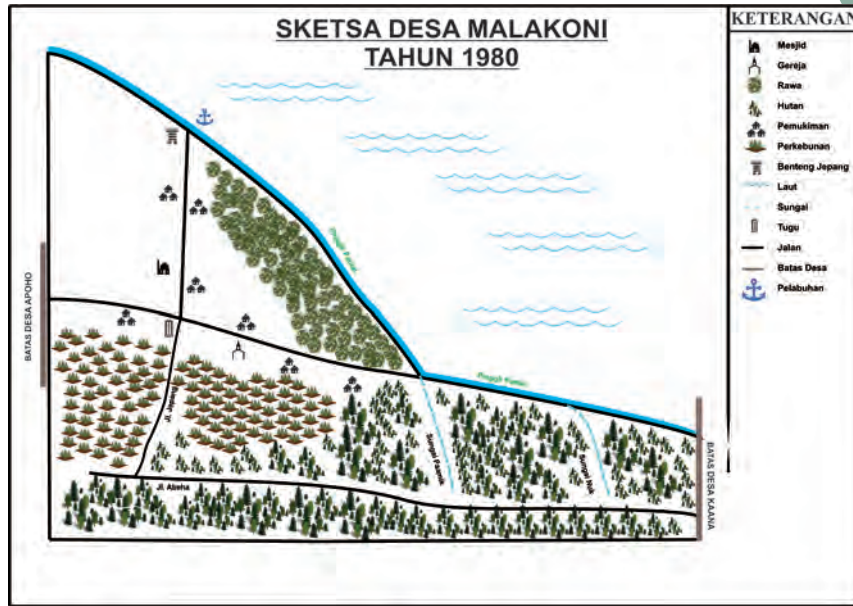


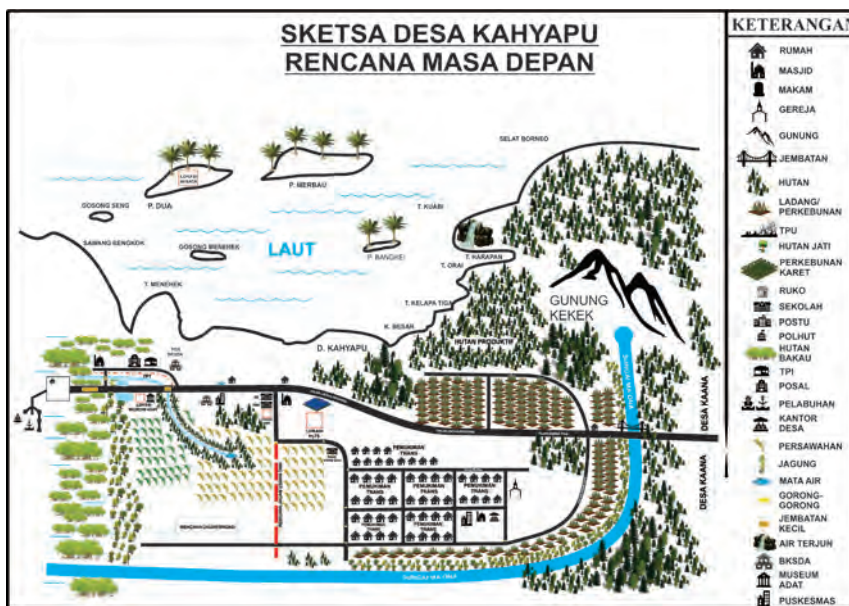
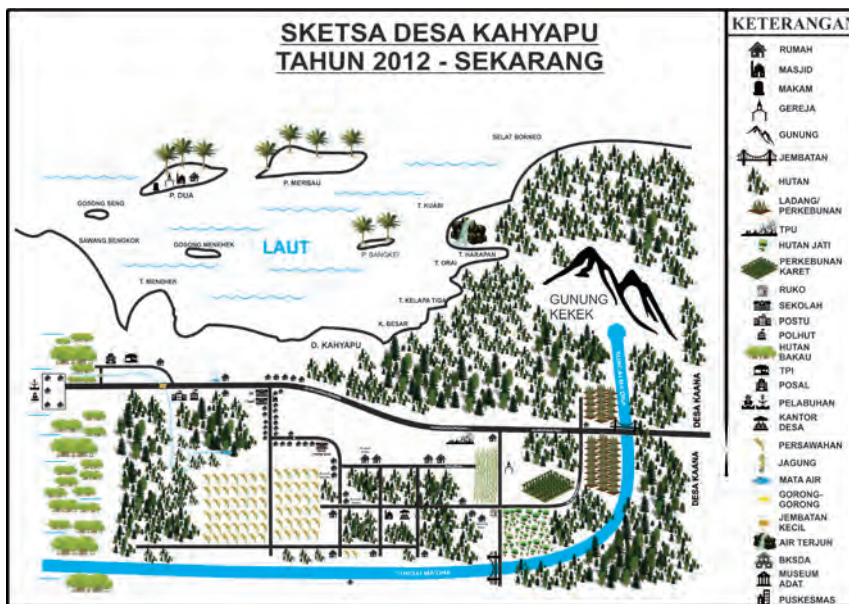
Buku ini tidak diperjualbelikan

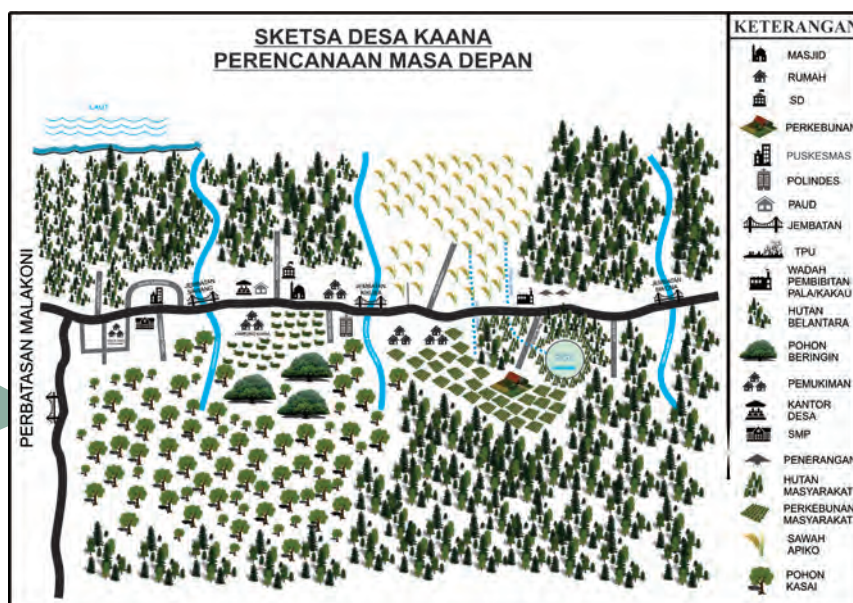
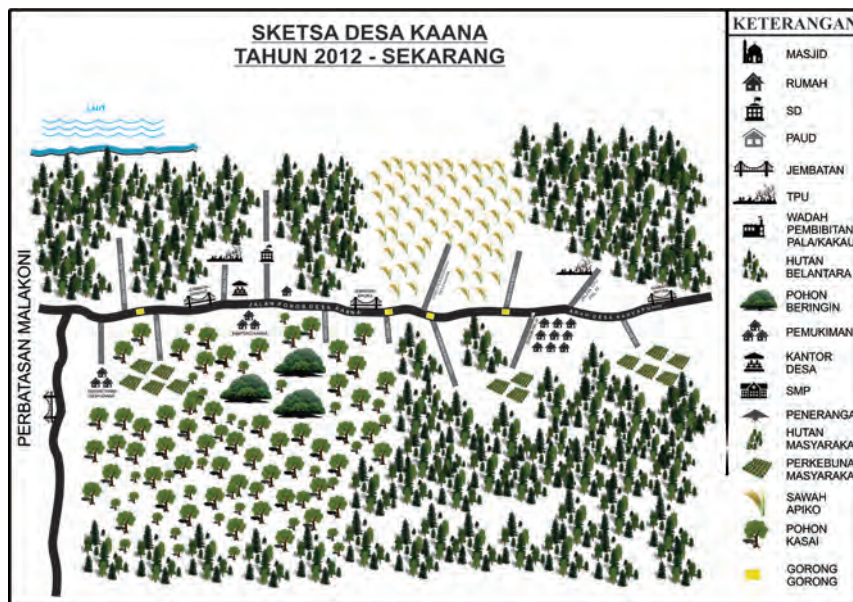
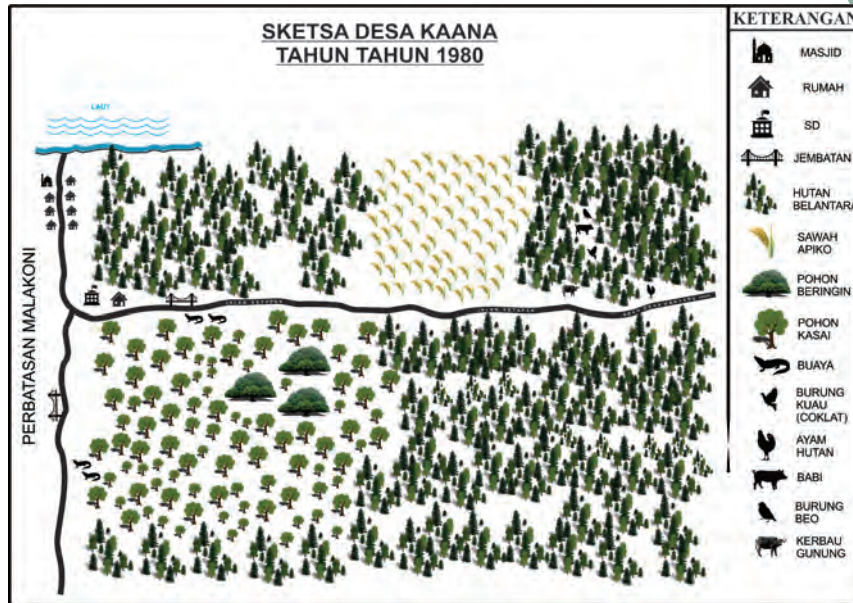
Kegiatan *Participatory Rural Appraisal*, masyarakat membuat sketsa zaman dulu, sekarang, dan masa depan.

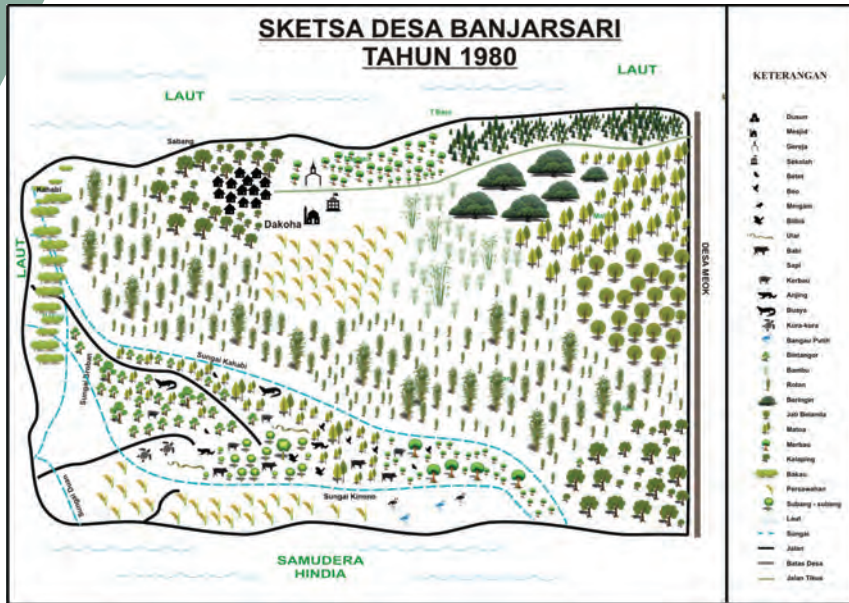




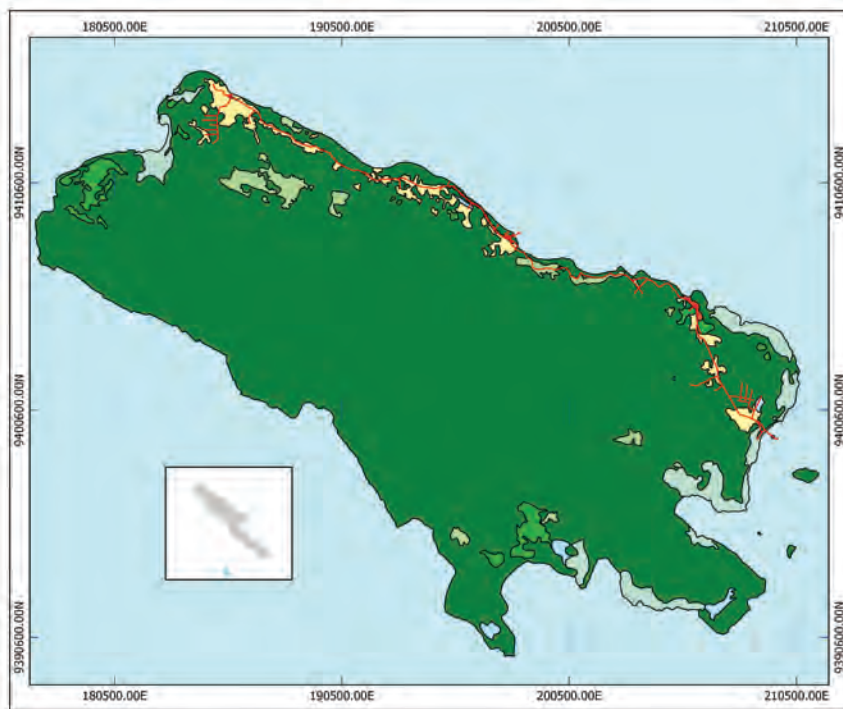
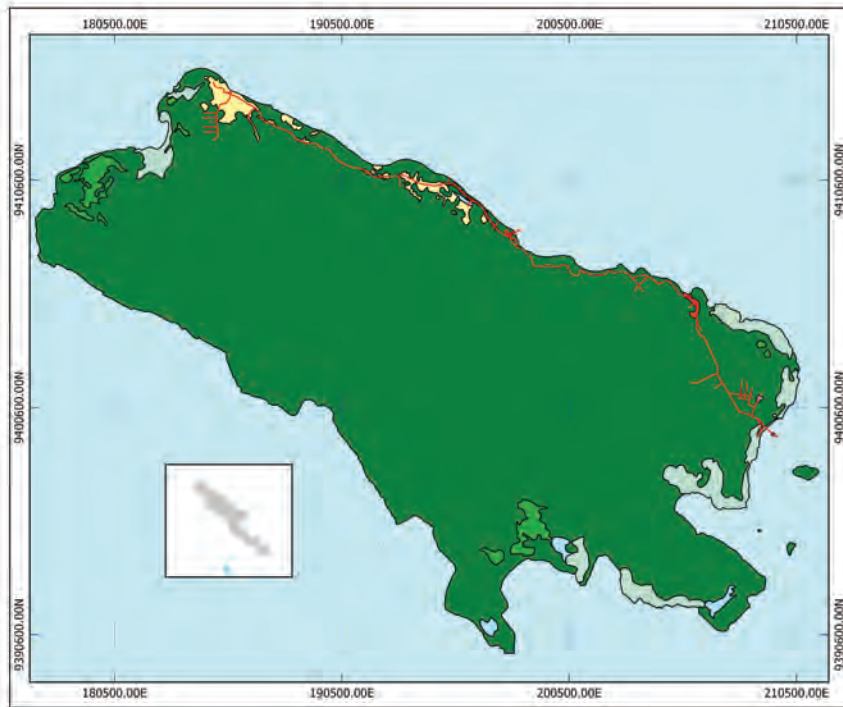




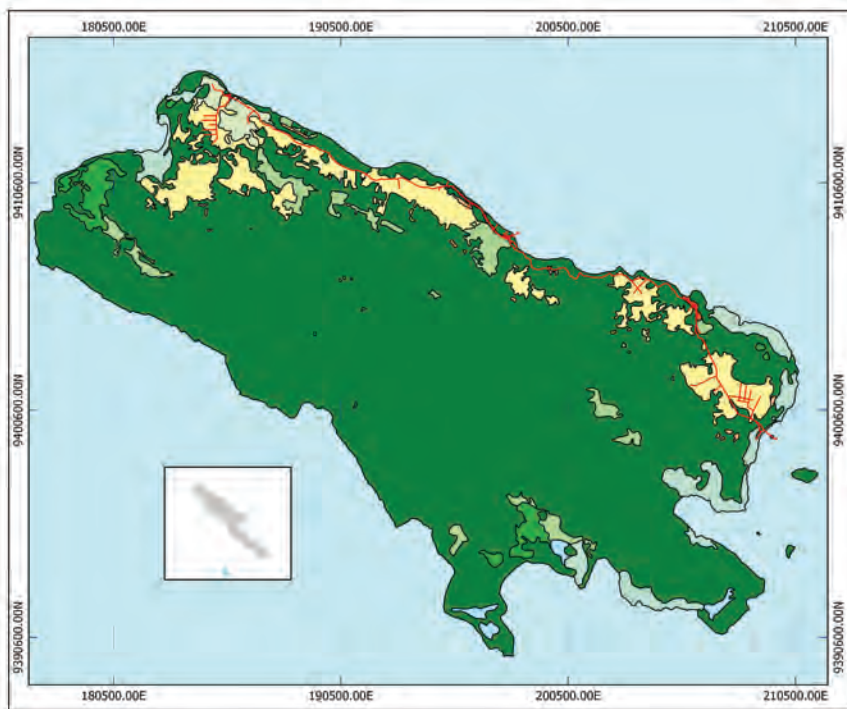
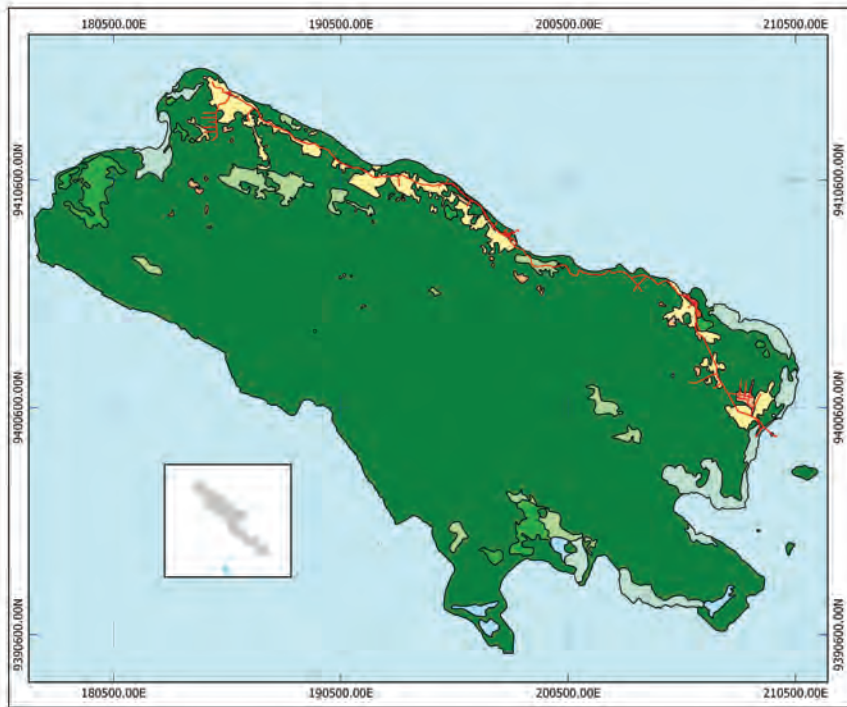




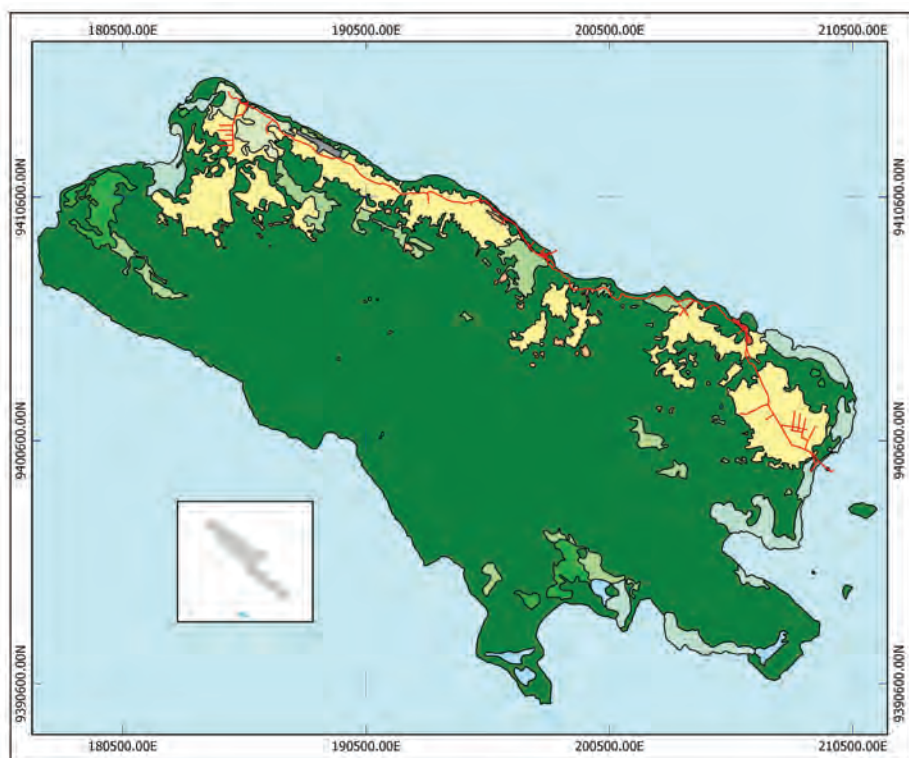
Buku ini tidak diperjualbelikan.



Buku ini tidak diperjualbelikan.



Buku ini tidak diperjualbelikan.



**PETA PENGGUNAAN LAHAN
PULAU ENGGANO TAHUN 2015**



0 5 10 km

Legenda:

Penggunaan Lahan

- Bandara
- Hutan
- Kebun
- Kebun Campur
- Lahan Terbuka
- Mangrove
- Padang Rumput
- Permukiman
- Rawa
- Semak
- Tubuh Air
- Jalan



**PUSAT PENELITIAN BIOLOGI
2015**

Buku ini tidak diperjualbelikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abercrombie, R. E., Antolik, M. A., & Ekstrom, G. (2003). The June 2000 Mw 7,9 earthquakes South of Sumatra: Deformation in India-Australia plate. *Journal of Geophysical Research*, 108, 2018.
- Anwar, J., Darmanik, S. J., Hisyam, N., & Whitten, A. J. (1984). *Ekologi Ekosistem Sumatera*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Ardiyani, M. (2015). A new species of Zingiber (Zingiberaceae) from Enggano Island, Indonesia. *Reinwardtia*, 14(2), 313–316.
- Arianto, W. (2008). Kajian etnobotani pada beberapa suku di Pulau Enggano. *Konservasi Hayati* 4(2), 74–81.
- Arios, R. L. et al. (2011). *Kearifan lokal suku bangsa Enggano dalam pemanfaatan dan pelestarian lingkungan alam di Kecamatan Enggano*. Padang: Balai Pelestarian Sejarah dan Nilai Tradisional, Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata.
- Badan Geologi ESDM. (1993). *Peta geologi bersistem Indonesia: Lembar Manna & Enggano 0911 & 0910*. Bandung: Badan Geologi, Pusat Penelitian & Pengembangan Geologi, Kementerian Energi & Sumber Daya Alam.
- Bakhuizen van den Brink Jr., R. C. (1943). A contribution to the knowledge of the Melastomataceae occurring in the Malay Archipelago, especially in the Netherlands East Indies. *Mededeelingen van het Botanisch Museum en Herbarium van de Rijks Universiteit te Utrecht*, 91, 1–391.
- Bakhuizen van den Brink, R. C. (1936–1941). Revisio Ebenacearum Malayensium. *Bulletin du Jardin Botanique de Buitenzorg Serie III*, 15, 1–515.
- Baloch, E. (2013). *Gnetum loeringii*. IUCN 2014-IUCN *Red List of Threatened Species*. Version 2014.1. <www.iucnredlist.org>, diakses pada 18 Januari 2016.
- Bappeda Provinsi Bengkulu. (2003). *Pembangunan daerah: Data Pokok Bengkulu*. Bengkulu: Bappeda Provinsi Bengkulu.
- Bapedalda Bengkulu & PPL Universitas Bengkulu. (2006). *Peta rencana pengembangan Pulau Enggano, Kecamatan Enggano, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu*. Bengkulu: Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah Provinsi Bengkulu & Pusat Penelitian Lingkungan Universitas Bengkulu.
- Bappeda Bengkulu. (2015). Beautiful and exotic virgin was named is Enggano Island. Diakses pada 6 Juli 2015 dari <http://bappeda.bengkuluutarakab.go.id/berita/view/beautiful-and-exotic-virgin.779.html#WidnddKWaUl>.
- Barber, A. J., Crow, M. J., & Milsom, J. S. (2005). Introduction & previous researches. Dalam A. J. Barber, M. J. Crow, & J. S. Milsom, (Eds.), *Sumatra: Geology, Resources & Tectonic Evolution*. Geological Society Memoirs No. 31 (pp. 1–9). London: Geological Society.
- Bartoli, A. (1863). *I viaggi di Marco Polo*. Felice Le Monnier, Firenze.
- Battuta, Ibn. (1980). *Travels in Asia & Africa 1325–1345*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Benerjee, A., Kaul, P., & Banerjee, U. C. (2006). Enhancing the catalytic potential of nitrilase from *Pseudomonas putida* for stereoselective nitrile hydrolysis. *App.Microbiol Biotechnol*, 72(1), 77–78.
- Bengkulu rejects satellite launchpad proposal. (2011, 10 Februari). *Jakarta Post*.
- Bergroth, E. (1892). Aradidi dell' isola di Engano. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 12(2), 1–35.
- BirdLife International. (2015). Endemic Bird Area factsheet: Enggano. Diunduh pada 22 Oktober 2015 dari <http://www.birdlife.org>.
- Blench, R. (2014). *The Enggano: Archaic foragers & their interactions with the Austronesian world*. Cambridge: Kay Williams Educational Foundation. [draft circulated for comment].
- Blum, P. (2008). *Archaea: Ancient Microbes, Extreme Environments & The Origin of Life*. *Advances in Applied Microbiology*, 50. San Diego: Academic Press.

- Boewang, D. (1854). Verslag omtrent het Eiland Engano. *Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen*, 2, 379–393.
- Boundy-Mills, K. (2006). Methods for Investigating Yeast Biodiversity. Dalam Carlos Rosa and Gabor Peter (Eds.), *The Yeast handbook: Biodiversity and ecophysiology of Yeasts* (pp. 67–100). Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Boyce, P. C., & Hay, A. (2001). A taxonomic revision of Araceae tribe Potheae (pothos, pothoidium & pedicellarum) for Malesia, Australia & the tropical Western Pacific. *Telopea*, 9(3), 449–571.
- Bremekamp, C. E. B. (1938). A new species of *Ixora* from Engano (Sumatra). *Blumea-Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants*, 3(1), 106–107.
- Burret, M. (1935). Neue Palmen aus Neuguinea II. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 12: 309–348.
- Burroughs, W. J. (2007). *Climate change: A multidisciplinary approach*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- Camerano, L. (1892). Descrizione di una nuova specie del genera Gordius. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 12(2).
- Camerano L. (1895). Gordiens nouveaux ou peu connus de MusÈe d'Histoire Naturelle de Leyde. *Notes Leyden MusÈe*, 17, 1–14.
- Candèze, E. (1892a). Elatèrides recueillis par M. Modigliani dans l'île d'Engano, en Mai et Juin 1891. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 12(32), 2a, 795–800.
- Candèze E. (1892b). Viaggio de L. Loria nella Papuasias Orientale 6. Élatèrides recueillis par M. Loria en 1889-1891 dans la Nouvelle-Guinée méridionale et régions voisines. *Ann. Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria* 12: 801-805.
- Caviedes, C. N. (2001). *El Niño in history: Storming through the ages*. Tampa: University Press of Florida.
- Chili, S. (1995, 2 September). Perkara Melinjo. *Gatra*. No. 42/1. Collar, N. J. (2004). Species limits in some Indonesian thrushes. *Forktail*, 20, 71–87.
- Cox, B. C., & Peter, D. (2005). *Biogeography: An Ecological and Evolutionary Approach*, 7th edition. Oxford: Blackwell Publishing. 428 pp. ISBN 1–4051–1898–9.
- Crow, M. J., & Barber, A. J. (2005). Map: Simplified geological map of Sumatra. Dalam Barber, A. J, Crow, M. J., & Milsom, J. S. (Eds.), *Sumatra: Geology, Resources & Tectonic Evolution*. Geological Society Memoirs No. 31 (pp. x–xi). London: Geological Society.
- Cunningham, A. B. (2001). *Applied ethnobotany: People, wild plant use and conservation*. London: Earthscan Publication.
- Danielli, I. (1892). Cranî ed ossa lunghe di abitanti dell' isola di Engano. *Archivio per l' Antropologia*, 24.
- Das, I. (2005). Revision of the genus *Cnemaspis* Strauch, 1887 (Sauria: Gekkonidae), from the Mentawi and adjacent archipelagos off western Sumatra, Indonesia, with the description of four new species. *Journal of Herpetology*, 39, 233–247. <http://dx.doi.org/10.1670/61-02a>.
- De Laubenfels, D. J., & Adema, F. (1998). A taxonomic revision of the genera *Cycas* and *Epicycas* gen. nov. (Cycadaceae). *Blumea* 43(2): 351–400.
- den Bosch, H. A. J. (1985). Snakes of Sulawesi: Checklist, key and additional biogeographical remarks. *Zoologische Verhandelingen*, 217, 1–50.
- Dijkstra, K. -D. B., Bechly, G., Bybee, S. M., Dow, R. A., Dumont, H. J., Fleck, G., ... & Ware, J. (2013). The classification and diversity of dragonflies and damselflies (Odonata). Dalam Zhang, Z.-Q. (Ed.). *Animal Biodiversity: An outline of Higher-Level Classification and Survey of Taxonomic Richness*. *Zootaxa*, 3703(1), 36–45.
- Doherty, W. (1891). A list of the butterflies of Engano, with some remarks on the Danaidae. *Journal of the Asiatic Society of Bengal*, 60, 141–197.
- Dransfield, J. (1979). A manual of the rattans of the Malay Peninsula. *Malaysian Forest Records* 13. Kuala Lumpur: Forest Department.

- Dransfield, J. (1981). Palms and Wallace's line. In T. C. Whitmore (ed.), *Wallace's Line and Plate Tectonics*. Oxford: Clarendon Press, pp. 43–56.
- Dransfield, J. (1984). The Rattans of Sabah. *Malaysian Forest Records* 13. Kuala Lumpur. Sandakan: Forest Department Sabah.
- Dransfield, J. (1987). Bivalent distributions in Malesia as exemplified by palms. In T. C. Whitmore (ed.), *Biogeographical Evolution of the Malay Archipelago*. Oxford: Clarendon Press, pp. 60–72.
- Dransfield, J., Uhl, N. W., Asmussen, C. B., Baker, W. J., Harley, M. M., & Lewis, C. E. (2008). Genera palmarum: The evolution and classification of palms. London: Royal Botanic Gardens, Kew.
- Emery, C. (1900). Formiche raccolte da Elio Modigliani in Sumatra, Engano e Mentawai. [part]. *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat.*, 40(2(20)): 661–688.
- Euben, R. L. (2006). *Journeys to the other shore: Muslim & Western travelers in search of knowledge*. New Jersey: Princeton University Press.
- Gaulke, M., & Horn, H. G. (2004). *Varanus salvator*. Dalam R. A. King, E. Pianka, & D. King (Eds.), *Varanoid Lizards of the World* (pp. 244–257). Bloomington: Indiana University Press.
- Gestro, R. (1892). Sopra due Hispididae di Engano. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 12(2), 97–112.
- Göltenboth, F., & Erdelen, W. (2006). Climate. Dalam F. Göltenboth, H. Timotius, P. P. Milan, & J. Margraf (Eds.), *Ecology of Insular South East Asia: The Indonesian archipelago* (pp. 17–26). New York: Elsevier.
- Göltenboth F., & Schoppe, S. (2006). *Ecology of insular Southeast Asia—the Indonesian Archipelago*. Amsterdam: Elsevier.
- Grismer, L. L., Riyanto, A., Iskandar, Dj. T., & McGuire, J. A. (2014). A new species of *Hemiphyllodactylus* Bleeker, 1860 (Squamata: Gekkonidae) from Pulau Enggano, southwestern Sumatra, Indonesia. *Zootaxa*, 3821(4): 485–495.
- Hamby, K. A., Hernández, A., Boundy-Mills, K., & Zalom, F. G. (2012). Associations of khamirs with spotted-wing drosophila (*Drosophila suzukii*; Diptera: Drosophilidae) in cherries and raspberries. *Appl. and Environ. Microbiol.*, 78(14), 4.869–4.873. DOI: 10.1128/AEM.00841-12.
- Harms, H. (1940). Meliaceae. In: Engler, A. Prantl, K., *Die natuerlichen Pflanzenfamilien*, ed. 2, 19b(l): 1–172. Leipzig: W. Engelmann.
- Harper, D.B. (1977). Fungal degradation of aromatic nitriles. *Biochem. J.*, 167(3), 685–692.
- Heads, M. (2003). Ericaceae in Malesia: Vicariance biogeography, terrane tectonics & ecology. *Telopea*, 10(1), 311–449.
- Heyne, K. (1927). *De Nuttige Planten van Nederlandsch Indie*. 3 vols. Batavia: Departement van Landbouw Nijverheid en Handel in Nederlandsch Indie.
- Hoang, S. V., Baas, P., & Keßler, P. J. A. (2008). Uses and conservation of plant species in national park: A Case Study of Ben En, Vietnam. *Economic Botany*, 62(4), 574–593.
- Hoese, D. F., & Allen, G. R. (1983). A review of the Gudgeon genus *Hypseleotris* (Pisces: Eleotridae) of Western Australia, with descriptions of three new species. *Record of Western Australia Museum*, 10(3), 243–261.
- Hogarth P.J. (2007). *The Biology of Mangroves and Seagrasses*. Oxford: Oxford University Press.
- Hope, G. (2005). The quaternary in Southeast Asia. Dalam A. Gupta (Ed.), *The Physical Geography of Southeast Asia* (pp. 24–37). Oxford: Oxford University Press.
- Huggett, Richard John. (2004). *Fundamentals of Biogeography*. New York: Routledge.
- Iskandar, D. T. (1998). *The amphibians of Java and Bali*: 69. Bogor: Research and Development Center for Biology LIPI.
- Jákl, S. (2008). New Cetoniinae beetles from Enggano and Simeuleu Islands West of Sumatra (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae). *Studies & reports of District Museum Prague-East, Taxonomic Series*, 4(1–2), 103–110.

- Jaspan, M. A. (1964). A note on Enggano. *Man*, 64, 109–113. United Kingdom: Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.
- Jonker, F. P. (1938). A new *Burmannia* from Enggano (Sumatra). *Blumea*, 3(1), 108–110.
- Junge, G. C. A. (1938). On a collection of birds from Enggano. *Treubia*, 16(3), 339–356.
- Jutting T. Van Benthem. (1959). Catalogue of the non-marine Mollusca of Sumatra and of its satellite islands. *Beaufortia*, 7, 41–191
- Kaul, P., Banerjee, A., & Banerjee, U.C. (2007). Nitrile hydrolase. Dalam Julio Polaina & Andrew P. MacCabe (Ed.), *Industrial Enzymes* (pp. 531–547). Netherlands: Springer.
- Kedepatian Pengindraan Jauh Lembaga Antariksa & Penerbangan Nasional (LAPAN). (2006). Peta citra satelit tiga dimensi Pulau Enggano, Bengkulu. Jakarta: LAPAN.
- Kedepatian Pengindraan Jauh Lembaga Antariksa & Penerbangan Nasional (LAPAN). (2006). Peta penutup/penggunaan lahan Pulau Enggano, Bengkulu. Jakarta: LAPAN.
- Keith, P., & Hadiaty, R. K. (2014.) *Stiphodon annieae*, a new species of freshwater goby from Indonesia (Gobiidae). *Cybium*, 38(4), 267–272.
- Keith, P., Hadiaty, R. K., & Lord, C. (2012). A new species of *Belobranchus* (Teleostei: Gobioidi: Eleotridae) from Indonesia. *Cybium*, 36(3), 479–484.
- Kerremans, C. (1892). Nouvelle espèce de Buprestide recueillie dans l'île d' Engano par Mr. le Dr. E. Modigliani. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 12(2), 1000.
- Kurtzman, C. P., Fell, J. W., & Boekhout, T. (2011). *The Khamir: A taxonomic study* 5th edition. USA: Elsevier.
- Kopstein, F. (1937). Schlangen von Enggano. *Treubia*, 16(2), 239–244, 1 pl.
- Lane, D. J. (1991). 16/23 rRNA sequencing. Dalam Stackebrandt, E. dan Goodfellow, M. (Eds.), *Nucleic Acid Techniques in Bacterial Systematics* (pp. 125–175). Chichester, UK: Wiley.
- Lieftinck, M. A. (1947). Two interesting new insular *Rhinocypha* from Malaysia (Odonata). *Tijdschrift voor Entomologie*, 88, 215–224.
- Lieftinck, M. A. (1940). Descriptions and records of South-east Asiatic Odonata (II). *Treubia*, 17, 337–390.
- Lieftinck, M. A. (1948). The Odonata of Engano, with a survey of the dragonfly-fauna of the West Sumatra Chain of islands. *Treubia*, 19(2), 279–304.
- Lieftinck, M. A. (1954). Handlist of Malaysian Odonata. A catalogue of the dragonflies of the Malay Peninsula, Sumatra, Java and Borneo, including the adjacent small islands. *Treubia* (Supplement), 22, i–xiii + 1–202.
- Lindstrom, A. J., Hill, K. D., & Stanberg, L. C. (2009). The Genus *Cycas* (Cycadaceae) in Indonesia. *Telopea*, 12(3), 385–418.
- Lomolino M. V., Riddle, B. R., Whittaker, R. J., & Brown, J. H. (2010). *Biogeography*. Sunderland (Massachusetts): Sinauer Associates.
- Losos, J. B., & Ricklefs, R. E. (2010). *The theory of island biogeography revisited*. Princeton: Princeton University Press.
- Lowry, P. P., & Plunket, G. M. (2010). Recircumscription of *Polyscias* (Araliaceae) to include six related genera, with a new infrageneric classification and synopsis of species. *Plant. Div. Evol.*, 128(1–2), 55–84.
- Lütjeharms, W. J., & Van Oostroom, S. J.. (1938). Two new *Lecythidaceae* and two new *Apocynaceae* from Malaysia. *Blumea*, 3(1), 95–105.
- Lütjeharms, W. J. (1937). Voorloopig verslag van de botanische onderzoekingen gedaan aan 's Lands Plantentuin te Buitenzorg. *Versl. Gew. Verg. Wis- en Nat. Afd. Kon. Akad. Wet. A'dam* (pp. 43–44).
- Lyon Jr., M.W. (1916). Mammals Collected by Dr. W.L. Abbot on the Chain of Islands Lying off the Western Coast of Sumatra, with Descriptions of Twenty-eight New Species and Subspecies. *Proceedings U. S. National Museum*, 52(2188), 437–462.

- Mabberley D. J., Pannell, C. M., & Sing, A. M.. (1995). Meliaceae. *Flora Malesiana Series I, 12*: 1–407. Netherland: Rijksherbarium, Foundation Flora Malesiana
- Mac Kinnon, J., & Phillips, K. (1993). *A field guide to the birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali*. Oxford: Oxford University Press.
- MacKinnon, J. R., Phillipps, K., Balen, S., Andrew, P., Rozendaal, F. G., Sumadipura, S., & Rahardjaningtrah, W. (1999). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan: termasuk Sabah, Sarawak dan Brunei Darussalam*. [GEF Biodiversity Collections Project]. Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Mac Kinnon, J. R. (1988). *Field guide to the birds of Java & Bali*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- MacKinnon, J., Phillipps, K., & Van Balen, S. (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan*. Bogor: LIPI – Seri Panduan Lapangan.
- Mackintosh-Smith, T. (2002). *Travels with a Tangerine: A Journey in the Footnotes of Ibn Battutah*. London: Picador.
- Markgraf, F. (1951). Gnetaceae. Dalam van Steenis, C. G. G. J. (ed.). *Flora Malesiana, 4(1)*, 336–347. Djakarta: Noordhoff-Kolff NV.
- Marsden, William. (2008). *Sejarah Sumatra*. Jakarta: Komunitas Bambu.
- Maruli, A. (2011, 24 Februari). Study on environmental impact of LAPAN's satellite launching facility. *ANTARA News*.
- Mayo, S. J., Bogner, J., & Boyce, P. C. (1997). *The Genera of Araceae*. Kew, England: Royal Botanic Gardens.
- McGuire, J. A., Brown, R. M., Mumpuni, A. R., & Andayani, N. (2007). The flying lizards of the *Draco lineatus* group (Squamata: Iguania: Agamidae): A taxonomic revision with descriptions of two new species. *Herpetological Monographs, 21(1)*, 179–212.
- Miller, C., King, E., & Frere, J. (1778). An account of the Island of Sumatra, &c. By Mr. Charles Miller. Communicated by Edward King, Esq. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 68*, 160–179.
- Miller, G. S. (1906). The mammals of Engano Island, West Sumatra. *Proceeding U.S. National Museum, 30(1472)*, 819–825.
- Miller, P. L. (1995). *Dragonflies*. Slough: The Richmond Publishing Co. Ltd.
- Milsom, J. S. (2005). Chapter 2: Seismology & Neotectonics. Dalam A. J. Barber, M. J. Crow, & J. S. Milsom, (eds.), *Sumatra: Geology, Resources & Tectonic Evolution*. Geological Society Memoirs No. 31 (pp. 8–15). London: Geological Society.
- Modigliani, E. (1893). *Tra la gente nuda: Viaggio al l'isola di Engano*. Genova: Sordomuti.
- Modigliani, E. (1894). *L'Isola Delle Donna: Viaggio ad Engano*. Milano: Ulrico Hoepli.
- Monteil, V. (1970). The Introduction to the Voyages of Ibn Battutah. *The Islamic Review & Arab Affairs* (pp. 30–37).
- Newman, M., Lhuillier, A., and Poulsen, A.D. 2004. Checklist of the Zingiberaceae of Malesia. *Blumea Supplement, 16*: 1–166.
- Nobili, G. (1900). Decapodi e Stomatopodi Indo-Malesi. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, series 2a, 40(20)*, 473–523.
- Noffke, N. (2010). *Geobiology: Microbial Mats in Sandy Deposits from the Archean Era to Today*. Berlin: Springer-Verlag.
- Ochse, J. J. and R. C. Bakhuizen van den Brink. (1931). Vegetables of the Dutch East Indies. Indies, Buitenzorg, Java: Dept. Agr., Industry & Commerce Neth. E.
- Oliver, M. H., Harison, N. K., Bishop, J. E., Cole, P. J., & Lauren, G. J. (1989). A rapid and convenient assay for counting cells cultured in microwell plate: Application for assessment of growth factors. *Journal of cell science, 92(3)*, 513–518.
- Pagenstecher, A. A. (1909). *Die geographische verbreitung der schmetterlinge*. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Pedersen, L.B. (2004). Phylogenetic analysis of the subfamily Alpinioideae (Zingiberaceae), particularly Etlingera Giseke, based on nuclear and plastid DNA. *Plant Systematics and Evolution, 245(3/4)*: 239–258.

- PEH BKSDA Bengkulu. (2011). Profil Kawasan Konservasi Enggano. BKSDA Bengkulu & Enggano-Conservation. Perth, Western Australia, PT Freeport Indonesia and Tropical Reef Research.
- Perugia, A. (1893). Sopra aleuni Pesci di Engano raccolti dal Dott. Elio Modigliani. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 13(2), 251–255.
- Philander, S. G. (1990). *El niño, la niña & the southern oscillation*. San Diego: Academic Press.
- Philipson, W. R. (1977). Revision of the Genus *Arthrophyllum* (Araliaceae). *Gard. Bull. Sing.*, 30: 305.
- Prance, GT. (2013). A Revision of *Barringtonia* (Lecythidaceae). *Allertonia* 12: 1–164.
- Regen, R. (2011). *Profil Kawasan Konservasi Enggano*. Bengkulu: Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Provinsi Bengkulu.
- Reinheimer, G. (1991). *Aquatic Microbiology*, 4th Ed. Chichester and New York: John Wiley and Sons.
- Robinson, J. H. & Sauco, V. G. (2010). *Banana and Plantains*. 2nd Edition. USA: CABI North America Office.
- Romulo, C. L. (2012). *Geodatabase of global owl species & owl biodiversity analysis* (Doctoral dissertation, Master thesis, Virginia Polytechnic Institute and state University, Virginia, United States).
- Rosa, D. I. (1892). Lombrichi raccolti nell'isola di Engano. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 12(2), 542–548.
- Roskov, Y., Kunze, T., Orrell, T., Abucay, L., Paglinawan, L., ... & Didžiulis, V. (eds.). (2014). *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2014 Annual Checklist*. DVD. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands.
- Salvadori, T. (1892). Uccelli di Engano raccolti dal Dr. In E. Modigliani. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 12(2).
- Schmidt, J. (1895). Über einige Histeridae von Dr. E. Modigliani auf der Insel Engano gesammelt. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 14(2), 542–545.
- Schumann, K.M. (1904). Zingiberaceae. Dalam Engler, H.G.A. (ed.). *Das Pflanzenreich: regni vegetabilis conspectus*, IV(46), Heft 20. Leipzig: W. Engelmann.
- Secades, P., & Guijarro, J. A. (1999). Purification and characterization of an extracellular protease from the fish pathogen *Yersinia ruckeri* and effect of culture condition on production. *App. Envir. Microbiol*, 65(9), 3.969–3.975
- Seidemann, J. (2005). *World spice plants: Economic usage, botani taxonomy*. Berlin: Springer-Verlag.
- Senoaji, G. (2006). Laporan kegiatan: Studi daya dukung Pemanfaatan & pengembangan Kepulauan Enggano. Bengkulu: Pusat Penelitian Lingkungan, Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu.
- Senoaji, G. (2007). Kajian Ekologi Fungsi & Ekosistem Hutan di Pulau Enggano Bengkulu Utara. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1, 42–48
- Simpson DA. (1992). A revision of the genus *Mapania*. London: Royal Botanic Gardens, Kew.
- Smith, J. J. (1914). *Burmannia bifaria*. *Iconos Bogorienses*, 4, 149–250, Tab. CCCLXXIX.
- Sody, H. J. V. (1940). On the mammals of Engano. *Treubia*, 17, 391–401.
- Spellerberg, I.F., & Sawyer, J.W.D. (1999) *An Introduction to Applied Biogeography*. Cambridge, UK.: Cambridge University Press.
- Steinmann, H. (1997a). World catalogue of Odonata I: Zygoptera. *Das Tierreich/The Animal Kingdom* 110, i–xxi, 1–500. Berlin, New York: Walter de Guyter.
- Steinmann, H. (1997b). World catalogue of Odonata II: Anisoptera. *Das Tierreich/The Animal Kingdom* 110, i–xxi, 1–500. Berlin, New York: Walter de Guyter.
- Stoodley, P., Sauer, K., Davies, D. G., & Costerton, J. W. (2002). Biofilms as complex differentiated communities. *Annu Rev Microbiology*, 56(1),187–209.
- Strauch, A., & Vinciguerra, D. (1892). Rettili e batraci di Engano. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 12(2).

- Sunarko, B., Adityarini, Tambunan, U. S. F., & Sulistinah, N. (2000). Isolasi, seleksi, dan karakterisasi mikroorganisme pendegradasi asetonitril dari limbah industri. *Berita Biologi*, 5(2), 177–18.
- Ter Keurs, P. J. (2002). Digital publications of the National Museum of Ethnology: Enggano. Diakses pada 8 Juli 2015 dari <http://volkenkunde.nl/en/node/359>.
- Thomas, O. (1894). On Some Mammals from Engano Island, West of Sumatra. *Ann. Mus. Civ. Di Stor. Nat. Di Genova XIV*(2), 105–110.
- Tomlinson, P.B. (1994) *The Botany of Mangroves*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tsukada, E., Nishiyama, Y. & Kaneko, M. (1985). Nymphalidae (Part 1). Dalam E. Tsukada (ed.), *Butterflies of the South East Asian Islands*, 4, 1–558. Tokyo, Japan: Plapac Co Ltd.
- Uhl, N. W., & Dransfield, J. (1987). *Genera Palmarum: a classification of palms based on the work of Harold E. Moore Jr.* Lawrence, Kansas, U.S.A.: The L. H. Bailey Hortorium and the International Palm Society.
- USAID. (2004). *USAID strategic plan for Indonesia 2004-2008: Strengthening a moderate, stable & productive Indonesia*. Washington D.C.: United States Agency for International Development [unrestricted version].
- van Benthem-Jutting, T. (1959). Catalogue of the non-marine Mollusca of Sumatra and of its satellite islands. *Beaufortia*, 7(83), 41–191.
- Vanderpoorten, A. & Goffinet, B. (2009). *Introduction to Bryophyte Biology*. 303 p. Cambridge, UK.: Cambridge University Press.
- van Benthem-Jutting, T. (1937). Non-marine Mollusca of Enggano Island. *Treubia*, 16, 47–50.
- van Benthem Jutting, T. (1959). Catalogue of the non-marine Mollusca of Sumatra and of its satellite islands. *Beaufortia*, 7(83), 41–191.
- van der Straaten, J., & Severijn, P. (1855). Verslag van een in 1854 bewerkstelligd onderzoek op het eiland Engano. *Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde*, 3, 338–69.
- van Soest, R. M. W. (1994). Desmo *Sponge* distribution pattern. Dalam R. W. M. van Soest, T. M. G. van Kempen, & J. C. Braekman (Eds.), *Sponge in Time and Space: Biology, Chemistry, Paleontology*. Rotterdam: A. A Balkema.
- van Steenis, C. G. G. J. (1950). *Flora Malesiana*, 1(1): Spermatophyta. Jakarta: Noordhoff-Kolff.
- Vesela, A.B., Franc, M., Pelantova, H., Kubacc, D., Vejvoda, V., ... and Martinkova, L. (2010). Hydrolysis of benzonitrile herbisides by soil actinobacteria and metabolite toxicity. *Biodegradation*, 21, 761–770
- Vinciguerra, D. (1892). Rettili e batrici di Engano raccolti dal Dott. Elio Modigliani. Dalam *Annali del Museo civico di storia naturale di Genova*, 2(12), 517–526.
- Von Rosenberg, C. B. H. (1855). Beschrijving van Engano en van deszelfs bewoners. *Tijdschrift voor Indische Taal-, Land-en Volkenkunde*, 3, 370–386.
- Voris, H. K. (2000). Maps of Pleistocene Sea Levels in Southeast Asia: Shorelines, River Systems & Time Durations. *Journal of Biogeography*, 27(5), 1153–67.
- Walland, J. (1864). Het eiland Engano. *Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde*, 14:93–124, 330–339.
- Watson, J. E. M., Cross, M., Rowland, E., Joseph, L. N., Rao, M., & Seimon, A. (2011). Planning for species conservation in a time of climate change. Dalam J. Blanco, & H. Kheradmand (Eds.). *Climate Change: Research & Technology for Adaptation and Mitigation* (pp. 379–402). In tech, Rijeka.
- Wells, D. R. (2007). *The Birds of the Thai-Malay Peninsula: Covering Burma & Thailand South of the Eleventh Parallel, Peninsula Malaysia & Singapore*. Vol. 2: Passerines. London: Christopher Helm.
- Whitelock, L. M. (2002). *The Cycads*. Portland: Timber Press.
- Whittaker, R. J., & Fernández-Palacios, J. M. (2007). *Island Biogeography: Ecology, Evolution & Conservation*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press.
- Yoder, B. E. (2011). *Phonological & phonetic aspects of Enggano vowels*. (Doctoral dissertation, University of North Dakota).

- Yamamoto, K., Ueno, Y., Otsubo, K., Kawakami, K., & Komatsu, K. (1990). Production of S-(+)-Ibuprofen from a nitrile compound by *Acinetobacter* sp. *Strain AK226*. *J.App. Envir. Miro.*, 56(10), 3.125–3.129.
- Yule, H. (1874). *The Book of Ser Marco Polo*. London: Thomas Payne. → Yule, H. (1903). *The Book of Ser Marco Polo*. vol, 1, 77.
- Zonneveld, I. S. (1995). *Land ecology: an introduction to landscape ecology as a base for land evaluation, land management and conservation*. Amsterdam: SPB Academic Publishing. (2000???) <https://research.utwente.nl/en/publications/land-ecology-an-introduction-to-landscape-ecology-as-a-base-for-l>)



© 2023. All rights reserved. Tidak diperjualbelikan.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Jenis Tumbuhan di Pulau Enggano

NO.	SUKU	JENIS
1.	Acanthaceae	<i>Hygrophila saxatilis</i> Ridl.
2.	Acanthaceae	<i>Acanthus ilicifolius</i> L.
3.	Acanthaceae	<i>Graptophyllum pictum</i> Griff.
4.	Acanthaceae	<i>Justicia gendarussa</i> Burm. f.
5.	Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum acuminatissimum</i> (Miq.) Radlk.
6.	Achariaceae	<i>Pangium edule</i> Reinw.
7.	Alangiaceae	<i>Alangium ridleyi</i> King
8.	Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> L.
9.	Amaranthaceae	<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume
10.	Amaranthaceae	<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.
11.	Amaryllidaceae	<i>Crinum asiaticum</i> L.
12.	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.
13.	Anacardiaceae	<i>Camptosperma auriculatum</i> (Blume) Hook. f.
14.	Anacardiaceae	<i>Dracontomelon dao</i> (Blanco) Merr. & Rolfe
15.	Anacardiaceae	<i>Semecarpus</i> sp.
16.	Anacardiaceae	<i>Mangifera griffithii</i> Hook. f.
17.	Annonaceae	<i>Artabotrys blumei</i> Hook. f. & Thomson
18.	Annonaceae	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Baill. ex King
19.	Annonaceae	<i>Friesodielsia cuneiformis</i> (Blume) Steenis
20.	Annonaceae	<i>Polyalthia cauliflora</i> Hook. f. & Thomson
21.	Annonaceae	<i>Polyalthia lateriflora</i> (Blume) Kurz
22.	Annonaceae	<i>Polyalthia rumphii</i> (Blume ex Hensch.) Merr.
23.	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.
24.	Apiaceae	<i>Hydrocotyle javanica</i> Thunb.
25.	Apocynaceae	<i>Alyxia reinwardtii</i> Blume
26.	Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.
27.	Apocynaceae	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.
28.	Apocynaceae	<i>Dischidia</i> sp.
29.	Apocynaceae	<i>Ervatamia macrocarpa</i> (Jack) Merr.
30.	Apocynaceae	<i>Hoya</i> sp.
31.	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana corymbosa</i> Roxb. ex Wall.
32.	Aquifoliaceae	<i>Ilex cymosa</i> Blume
33.	Araceae	<i>Alocasia inornata</i> Hallier f.
34.	Araceae	<i>Aglaonema nitidum</i> (Jack) Kunth
35.	Araceae	<i>Anadendrum affine</i> Schott var. <i>semivestitum</i> (Engl.) Schott
36.	Araceae	<i>Anadendrum cordatum</i> Schott
37.	Araceae	<i>Anadendrum latifolium</i> Hook. f.
38.	Araceae	<i>Anadendrum microstachyum</i> (De Vriese & Miq.) Backer & Alderw.
39.	Araceae	<i>Anadendrum montanum</i> Schott.
40.	Araceae	<i>Pothos rumphii</i> Schott
41.	Araceae	<i>Rhaphidophora ustulata</i> P. C. Boyce

NO.	SUKU	JENIS
42.	Araliaceae	<i>Gastonia papuana</i> Miq.
43.	Araliaceae	<i>Polyscias engganoense</i> (Philipson) Lowry & G. M. Plunkett
44.	Araliaceae	<i>Polyscias divesifolia</i> (Blume) Lowry & G. M. Plunkett
45.	Araliaceae	<i>Schefflera elliptica</i> (Blume) Harms
46.	Araliaceae	<i>Areca catechu</i>
47.	Arecaceae	<i>Arenga brevipes</i> Becc.
48.	Arecaceae	<i>Arenga pinnata</i>
49.	Arecaceae	<i>Calamus caesius</i>
50.	Arecaceae	<i>Calamus manan</i> Miq.
51.	Arecaceae	<i>Calamus melanochaetes</i>
52.	Arecaceae	<i>Calamus erinaceus</i>
53.	Arecaceae	<i>Calamus ornatus</i> Blume
54.	Arecaceae	<i>Calamus unifarius</i> H. Wendl.
55.	Arecaceae	<i>Calamus</i> sp.
56.	Arecaceae	<i>Caryota</i> cf. <i>mitis</i>
57.	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>
58.	Arecaceae	<i>Daemonorops jenkinsianus</i> Mart.
59.	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i>
60.	Arecaceae	<i>Licuala spinosa</i>
61.	Arecaceae	<i>Metroxylon sagu</i>
62.	Arecaceae	<i>Nypa fruticans</i> L.
63.	Arecaceae	<i>Oncosperma tigillarum</i> (Jack) Ridl.
64.	Arecaceae	<i>Pinanga</i> cf. <i>riparia</i>
66.	Asparagaceae	<i>Pleomele elliptica</i> N.E.Br.
67.	Asteraceae	<i>Cosmos caudatus</i> Kunth
68.	Asteraceae	<i>Blumea lacera</i> (Burm.f.) DC. var. <i>blumei</i> DC.
69.	Asteraceae	<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H. Rob.
70.	Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L. var. <i>zippeliana</i> (Blume) J. Kost.
71.	Aspleniaceae	<i>Asplenium tenerum</i>
72.	Aspleniaceae	<i>Asplenium nidus</i>
73.	Aspleniaceae	<i>Asplenium thunbergii</i>
74.	Aspleniaceae	<i>Asplenium adiantoides</i>
75.	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.
76.	Asteraceae	<i>Struchium sparganophorum</i> (L.) Kuntze
77.	Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i> Gaertn.
78.	Asteraceae	<i>Vernonia arborea</i> Buch.-Ham.
79.	Asteraceae	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less. var. <i>parviflora</i> (Blume) DC.
80.	Asteraceae	<i>Wollastonia biflora</i> (L.) DC.
81.	Athyriaceae	<i>Diplazium esculentum</i>
82.	Begoniaceae	<i>Begonia isoptera</i> Dryand. ex Sm.
83.	Bignoniaceae	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Kurz
84.	Boraginaceae	<i>Tournefortia tetrandra</i> Blume

NO.	SUKU	JENIS
85.	Boraginaceae	<i>Cordia subcordata</i>
86.	Burmanniaceae	<i>Burmannia bifaria</i> J. J. Sm.
87.	Campanulaceae	<i>Lobelia zeylanica</i> L.
88.	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.
89.	Celastraceae	<i>Euonymus indicus</i> B.Heyne ex Wall.
90.	Cleomaceae	<i>Cleome</i> sp.
91.	Clusiaceae	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.
92.	Clusiaceae	<i>Calophyllum soulattri</i> Burm.f.
93.	Clusiaceae	<i>Calophyllum calaba</i> L.
94.	Clusiaceae	<i>Calophyllum teysmannii</i> Miq.
95.	Clusiaceae	<i>Garcinia</i> sp.
96.	Combretaceae	<i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voigt
97.	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.
98.	Combretaceae	<i>Terminalia copelandii</i> Elmer
99.	Combretaceae	<i>Terminalia phellocarpa</i> King
100.	Commelinaceae	<i>Murdania nudiflora</i> (L.) Brenan
101.	Commelinaceae	<i>Belosynapsis ciliata</i> (Blume) R. S. Nao
102.	Commelinaceae	<i>Cyanotis ciliata</i> (Blume) Bakh. f.
103.	Commelinaceae	<i>Floscopa scandens</i> Lour.
104.	Commelinaceae	<i>Amischotolype molissima</i> (Blume) Hassk.
105.	Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes-caprae</i> Roth.
106.	Convolvulaceae	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.
107.	Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.
108.	Convolvulaceae	<i>Ipomoea littoralis</i> Blume
109.	Convolvulaceae	<i>Merremia peltata</i> (L.) Merr.
110.	Convolvulaceae	<i>Merremia umbellata</i> (L.) Hallier f. ssp. <i>orientalis</i> Ooststr.
111.	Costaceae	<i>Hellenia speciosa</i> (J.Koenig) Govaerts
112.	Cucurbitaceae	<i>Melothria mucronata</i> (Briq.) Cogn.
113.	Cucurbitaceae	<i>Scopella marginata</i> (Blume) W. J. de Wilde & Duyfjes var. <i>penangense</i> W. J. de Wilde & Duyfjes
114.	Cucurbitaceae	<i>Trichosanthes</i> sp.
115.	Cucurbitaceae	<i>Zehneria mucronata</i> (Blume) Miq.
116.	Cyatheaceae	<i>Cyathea contaminans</i>
117.	Cycadaceae	<i>Cycas edentata</i> de Laub.
118.	Cycadaceae	<i>Cycas</i> cf. <i>javana</i>
119.	Cyperaceae	<i>Cyperus cyperinus</i> (Retz.) Suringar
120.	Cyperaceae	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk.
121.	Cyperaceae	<i>Cyperus compactus</i> Retz.
122.	Cyperaceae	<i>Cyperus cyperoides</i> (L.) Kuntze
123.	Cyperaceae	<i>Cyperus diffusus</i> Vahl
124.	Cyperaceae	<i>Cyperus kyllingia</i> Endl.
125.	Cyperaceae	<i>Cyperus haspan</i> L.

NO.	SUKU	JENIS
126.	Cyperaceae	<i>Cyperus laxus</i> Lam.
127.	Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i> L.
128.	Cyperaceae	<i>Cyperus pedunculatus</i> (R. Br.) J.Kern
129.	Cyperaceae	<i>Cyperus pilosus</i> Vahl
130.	Cyperaceae	<i>Eleocharis retroflexa</i> (Poir.) Urb.
131.	Cyperaceae	<i>Fimbristylis cymosa</i> R. Br.
132.	Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl
133.	Cyperaceae	<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaudich.
134.	Cyperaceae	<i>Fuirena umbellate</i> Rottb.
135.	Cyperaceae	<i>Hypolytrum nemorum</i> (Vahl) Spreng.
136.	Cyperaceae	<i>Mapania cuspidata</i> (Miq.) Uittien var. <i>petiolata</i> Uittien
137.	Cyperaceae	<i>Mapania lorea</i> Uittien
138.	Cyperaceae	<i>M. sumatrana</i>
139.	Cyperaceae	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton
140.	Cyperaceae	<i>Scirpus juncoides</i> Roxb.
141.	Cyperaceae	<i>Scirpus mucronatus</i> L.
142.	Cyperaceae	<i>Scleria purpurascens</i> Steud.
143.	Cyperaceae	<i>Scleria sumatrensis</i> Retz.
144.	Cyperaceae	<i>Schoenoplectiella mucronata</i> (L.) J. Jung & H. K. Choi
145.	Davalliaceae	<i>Davallia denticulata</i>
146.	Davalliaceae	<i>Davallia heterophylla</i>
147.	Davalliaceae	<i>Davallia pectinata</i>
148.	Davalliaceae	<i>Davallia repens</i>
149.	Davalliaceae	<i>Davallia solida</i>
150.	Davalliaceae	<i>Davallia trichomanoides</i>
151.	Dennstaedtiaceae	<i>Microlepia speluncae</i>
152.	Dilleniaceae	<i>Dillenia excelsa</i> (Jack) Martelli ex Gilg.
153.	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.
154.	Dioscoreaceae	<i>Tacca palmata</i> Blume
155.	Dioscoreaceae	<i>Tacca leontopetaloides</i> (L.) Kuntze
156.	Dipterocarpaceae	<i>Dryobalanops</i> sp.
157.	Dipterocarpaceae	<i>Shorea leprosula</i> Miq.
158.	Dipterocarpaceae	<i>Shorea macroptera</i> Dyer
159.	Dipterocarpaceae	<i>Shorea multiflora</i> (Burck) Symington
160.	Dipterocarpaceae	<i>Shorea uliginosa</i> Foxw.
161.	Dryopteridaceae	<i>Bolbitis heteroclita</i>
162.	Ebenaceae	<i>Diospyros cauliflora</i> Blume
163.	Ebenaceae	<i>Diospyros maritima</i> Blume
164.	Ebenaceae	<i>Diospyros scabiosa</i> Bakh.
165.	Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus</i> sp.
166.	Elaeocarpaceae	<i>Elaeocarpus ovalis</i> Miq.
167.	Elaeocarpaceae	<i>Elaeocarpus littorea</i> (R. Br.) Kosterm.

NO.	SUKU	JENIS
168.	Elaeocarpaceae	<i>Elaeocarpus macrocerus</i> (Turcz.) Merr.
169.	Elaeocarpaceae	<i>Elaeocarpus obtusus</i> Blume
170.	Elaeocarpaceae	<i>Elaeocarpus glaber</i> Blume
171.	Elaeocarpaceae	<i>Elaeocarpus palembanicus</i>
172.	Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon truncatum</i> Buch.-Ham. ex Mart.
173.	Euphorbiaceae	<i>Blumeodendron tokbrai</i> (Blume) Kurz
174.	Euphorbiaceae	<i>Breynia androgyna</i> (L.) Welzen & Pruesapan
175.	Euphorbiaceae	<i>Breynia racemosa</i> (Blume) Müll. Arg.
176.	Euphorbiaceae	<i>Alchornea rugosa</i> (Lour.) Müll. Arg.
177.	Euphorbiaceae	<i>Coccoceras</i> sp.
178.	Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i> Blume
179.	Euphorbiaceae	<i>Croton tiglium</i> L.
180.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia atoto</i> G. Forst.
181.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.
182.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.
183.	Euphorbiaceae	<i>Excoecaria agallocha</i> L.
184.	Euphorbiaceae	<i>Homalanthus populneus</i> (Geiseler) Pax
185.	Euphorbiaceae	<i>Macaranga diepenhorstii</i> Müll. Arg.
186.	Euphorbiaceae	<i>Macaranga gigantea</i> Müll. Arg.
187.	Euphorbiaceae	<i>Macaranga tanarius</i> Müll. Arg.
188.	Euphorbiaceae	<i>Mallotus lancifolius</i> Hook. f.
189.	Euphorbiaceae	<i>Mallotus leucodermis</i> Hook. f.
190.	Fabaceae	<i>Archidendron clypearia</i> (Jack) I.C. Nielsen
191.	Fabaceae	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen
192.	Fabaceae	<i>Archidendron ellipticum</i> (Blume) I.C. Nielsen
193.	Fabaceae	<i>Abarema angulata</i> (Benth.) Kosterm.
194.	Fabaceae	<i>Aganope heptaphylla</i> (L.) Polhill
195.	Fabaceae	<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.
196.	Fabaceae	<i>Callerya nienhuisii</i> (J. J. Sm.) Schot
197.	Fabaceae	<i>Canavalia cathartica</i> Thouars
198.	Fabaceae	<i>Canavalia maritima</i> Thouars
199.	Fabaceae	<i>Crotalaria</i> sp.
200.	Fabaceae	<i>Dalbergia phyllanthoides</i> Blume
201.	Fabaceae	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.
202.	Fabaceae	<i>Desmodium heterophyllum</i> (Willd.) DC.
203.	Fabaceae	<i>Desmodium umbellatum</i> (L.) DC.
204.	Fabaceae	<i>Desmodium zonatum</i> Miq.
205.	Fabaceae	<i>Entada phaseoloides</i> Merr.
206.	Fabaceae	<i>Flemingia strobilifera</i> (L.) W. T. Aiton
207.	Fabaceae	<i>Intsia bijuga</i> Kuntze
208.	Fabaceae	<i>Koompasia</i> sp.
209.	Fabaceae	<i>Millettia pinnata</i> (L.) Panigrahi

NO.	SUKU	JENIS
210.	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.
211.	Fabaceae	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.
212.	Fabaceae	<i>Pongamia pinnata</i> Merr.
213.	Fabaceae	<i>Pueraria phaseoloides</i> Benth.
214.	Fabaceae	<i>Serianthes dilmyi</i> Fosberg
215.	Fabaceae	<i>Sindora</i> sp.
216.	Fabaceae	<i>Sophora tomentosa</i> L.
217.	Fabaceae	<i>Vigna minima</i> (Roxb.) Ohwi & H. Ohashi
218.	Flagellariaceae	<i>Flagellaria indica</i> L.
219.	Gentianaceae	<i>Fagraea racemosa</i> Jack
220.	Gentianaceae	<i>Fagraea</i> sp.
221.	Gesneriaceae	<i>Aeschynanthus pulcher</i> (Blume) G. Don
222.	Gesneriaceae	<i>Cyrtandra glabra</i> Jack
223.	Gesneriaceae	<i>Epithema sarawakense</i> Hilliard & B. L. Burtt
224.	Glicheniaceae	<i>Gleichenia truncata</i>
225.	Gnetaceae	<i>Gnetum gnemon</i> L.
226.	Gnetaceae	<i>Gnetum loerzingii</i> Markgr.
227.	Goodeniaceae	<i>Scaevola taccada</i> (Gaertn.) Roxb.
228.	Hernandiaceae	<i>Hernandia nymphaeifolia</i> (C. Presl.) Kubitzki
229.	Hernandiaceae	<i>Hernandia ovigera</i> L.
230.	Hydrocharitaceae	<i>Enhalus accoroides</i> (L. f.) Royle
231.	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum reinwardtii</i>
232.	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum polyanthos</i>
233.	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum acanthoides</i>
234.	Hymenophyllaceae	<i>Cephalomanes javanicum</i> var. <i>sumatranum</i>
235.	Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes sublimbatum</i>
236.	Hymenophyllaceae	<i>Crepidomanes bipunctatum</i>
237.	Hypericaceae	<i>Cratoxylum</i> sp.
238.	Hypoxidaceae	<i>Curculigo capitulata</i> (Lour.) Kuntze
239.	Lamiaceae	<i>Callicarpa longifolia</i> Lam.
240.	Lamiaceae	<i>Callicarpa pentandra</i> Roxb.
241.	Lamiaceae	<i>Clerodendrum</i> sp.
242.	Lamiaceae	<i>Geunsia</i> sp.
243.	Lamiaceae	<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.
244.	Lamiaceae	<i>Orthosiphon aristatus</i> (Blume) Miq.
245.	Lamiaceae	<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britton
246.	Lamiaceae	<i>Pogostemon auricularius</i> (L.) Hassk.
247.	Lamiaceae	<i>Premna foetida</i> Reinw. ex Blume
248.	Lamiaceae	<i>Premna obtusifolia</i> R. Br.
249.	Lamiaceae	<i>Sphenodesme ferruginea</i> Wight
250.	Lamiaceae	<i>Vitex trifolia</i> L. ssp. <i>trifolia</i>
251.	Lauraceae	<i>Actinodaphne glomerata</i> Nees

NO.	SUKU	JENIS
252.	Lauraceae	<i>Actinodaphne pauciflora</i> Blume
253.	Lauraceae	<i>Cassytha filiformis</i> L.
254.	Lauraceae	<i>Cinnamomum gigaphyllum</i> Kosterm.
255.	Lauraceae	<i>Cryptocarya</i> sp.
256.	Lauraceae	<i>Dehaasia flagellata</i> Kosterm.
257.	Lauraceae	<i>Dehaasia incrassata</i> (Jack) Kosterm.
258.	Lauraceae	<i>Endiandra rubescens</i> Blume ex Miq.
259.	Lauraceae	<i>Litsea noronhae</i> Blume
260.	Lecythidaceae	<i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz
261.	Lecythidaceae	<i>Barringtonia macrocarpa</i> Hassk.
262.	Lecythidaceae	<i>Barringtonia revolute</i>
263.	Lemnaceae	<i>Lemna aequinoctialis</i> Welw.
264.	Lentibulariaceae	<i>Utricularia aurea</i> Lour.
265.	Lindsaeaceae	<i>Lindsaea repens</i>
266.	Limnocharitaceae	<i>Limnocharis flava</i> Buchenau
267.	Loganiaceae	<i>Strychnos</i> sp.
268.	Loranthaceae	<i>Macorsolen melintangensis</i> Miq.
269.	Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella cernua</i>
270.	Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus carinatus</i>
271.	Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus nummularifolius</i>
272.	Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus phlegmaria</i>
273.	Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus squarrosus</i>
274.	Lythraceae	<i>Pemphis acidula</i> J. R. Forst. & G. Forst.
275.	Malvaceae	<i>Abelmoschus</i> sp.
276.	Malvaceae	<i>Herritiera littoralis</i> Dryand.
277.	Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.
278.	Malvaceae	<i>Pterospermum diversifolium</i> Blume
279.	Malvaceae	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.
280.	Malvaceae	<i>Pterocymbium tinctorium</i> Merr. var. <i>javanicum</i>
281.	Malvaceae	<i>Scaphium</i> sp.
282.	Malvaceae	<i>Sterculia coccinea</i> Jack
283.	Malvaceae	<i>Sterculia lanceolata</i> Cav.
284.	Malvaceae	<i>Sterculia macrophylla</i> Vent.
285.	Malvaceae	<i>Sterculia oblongata</i> R. Br.
286.	Malvaceae	<i>Thespesia populnea</i> (L.) Correa
287.	Malvaceae	<i>Triumfetta repens</i> Merr. & Rolfe
288.	Malvaceae	<i>Triumfetta suffruticosa</i> Blume
289.	Marantaceae	<i>Stachyphrynium</i> sp.
290.	Marattiaceae	<i>Angiopteris evecta</i>
291.	Melastomataceae	<i>Diplectria divaricata</i> (Willd.) Kuntze
292.	Melastomataceae	<i>Medinilla engganensis</i> Bakh.f.
293.	Melastomataceae	<i>Medinilla radicans</i> (Blume) Blume var. <i>quadrifolia</i> (Blume) Bakh.f.

NO.	SUKU	JENIS
294.	Melastomataceae	<i>Medinilla salicifolia</i> Blume
295.	Melastomataceae	<i>Melastoma malabathricum</i> L.
296.	Melastomataceae	<i>Memecylon costatum</i> Miq.
297.	Melastomataceae	<i>Ochtocharis bornensis</i> Blume
298.	Meliaceae	<i>Aglaia argentea</i> Blume
299.	Meliaceae	<i>Aglaia leptantha</i> Miq.
300.	Meliaceae	<i>Aglaia odoratissima</i> Blume
301.	Meliaceae	<i>Aglaia rugulosa</i> C. M. Pannell
302.	Meliaceae	<i>Chisocheton divergens</i> Blume
303.	Meliaceae	<i>Chisocheton patens</i> Blume
304.	Meliaceae	<i>Dysoxylum arborescens</i> (Blume) Miq.
305.	Meliaceae	<i>Dysoxylum excelsum</i> Blume
306.	Meliaceae	<i>Dysoxylum mollissimum</i>
307.	Meliaceae	<i>Xylocarpus granatum</i> Koenig.
308.	Menispermaceae	<i>Fibraurea chloroleuca</i> Miers
309.	Menispermaceae	<i>Pericampylus glaucus</i> (Lam.) Merr.
310.	Menispermaceae	<i>Pycnarrhena longifolia</i> (Decne. ex Miq.) Becc.
311.	Menispermaceae	<i>Stephania</i> sp.
312.	Moraceae	<i>Artocarpus lanceaefolia</i> Roxb.
313.	Moraceae	<i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex Blume
314.	Moraceae	<i>Ficus ampelas</i> Burm.f.
315.	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.
316.	Moraceae	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume
317.	Moraceae	<i>Ficus fulva</i> Reinw. ex Blume
318.	Moraceae	<i>Ficus hispida</i> L. f.
319.	Moraceae	<i>Ficus lepicarpa</i> Blume
320.	Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.
321.	Moraceae	<i>Ficus montana</i> Burm. f.
322.	Moraceae	<i>Ficus pubinervis</i> Blume
323.	Moraceae	<i>Ficus sagittata</i> Vahl
324.	Moraceae	<i>Ficus subcordata</i> Blume
325.	Moraceae	<i>Ficus subulata</i> Blume
326.	Moraceae	<i>Ficus variegata</i> Blume
327.	Moraceae	<i>Ficus villosa</i> Blume
328.	Moraceae	<i>Parartocarpus venenosa</i> Becc.
329.	Moraceae	<i>Prainea limpato</i> (Miq.) Beumee ex Heyne
330.	Moraceae	<i>Streblus spinosus</i> (Blume) Corner
331.	Moraceae	<i>Taxotrophis spinosa</i> (Blume) Steenis ex Backer
332.	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.
333.	Muntingiaceae	<i>Trichospermum javanicum</i> Blume
334.	Myristicaceae	<i>Gymnacranthera farquhariana</i> (Hook.f. & Thomson) Warb. var. <i>zippeliana</i> (Miq) R.Schouten
335.	Myristicaceae	<i>Horsfieldia glabra</i> (Blume) Warb. var. <i>glabra</i>

NO.	SUKU	JENIS
336.	Myristicaceae	<i>Knema cinerea</i> Warb.
337.	Myristicaceae	<i>Knema laurina</i> (Blume) Warb.
338.	Myristicaceae	<i>Myristica wyatt-smithii</i> Airy Shaw
339.	Myrtaceae	<i>Syzygium</i> sp.
340.	Myrtaceae	<i>Syzygium lineatum</i> (DC.) Merr. & L. M. Perry
341.	Myrtaceae	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i> Wight
342.	Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis biserrata</i>
343.	Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis hirsutula</i>
344.	Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis radicans</i>
345.	Nyctaginaceae	<i>Pisonia umbellifera</i> Seem. ex Nadeaud
346.	Opiliaceae	<i>Lepionurus sylvestris</i> Blume
347.	Ophioglossaceae	<i>Helminto stachys zeylanica</i>
348.	Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum pendulum</i>
349.	Orchidaceae	<i>Acriopsis liliifolia</i> (J.Koenig) Seidenf.
350.	Orchidaceae	<i>Agrostophyllum denbergeri</i> J. J. Sm.
351.	Orchidaceae	<i>Appendicula pendula</i> Blume
352.	Orchidaceae	<i>Dendrobium conostalix</i> Reichb.f.
353.	Orchidaceae	<i>Dendrobium crumenatum</i> Sw.
354.	Orchidaceae	<i>Dendrobium truncatum</i> Lindl.
355.	Orchidaceae	<i>Eria schildiana</i> Schltr.
356.	Orchidaceae	<i>Eria velutina</i> Lodd. ex Lindl.
357.	Orchidaceae	<i>Erythrodes humilis</i> Ames
358.	Orchidaceae	<i>Eulophia spectabilis</i> (Dennst.) Suresh
359.	Orchidaceae	<i>Eulophia squalida</i> Lindl.
360.	Orchidaceae	<i>Glomera erythrosma</i> Blume
361.	Orchidaceae	<i>Phalaenopsis</i> sp.
362.	Orchidaceae	<i>Podochilus sciuroides</i> Rchb.f.
363.	Orchidaceae	<i>Pomatocalpa spicatum</i> Breda.
364.	Orchidaceae	<i>Spathoglottis plicata</i> Ridl.
365.	Orchidaceae	<i>Trichoglottis retusa</i> Blume
366.	Orchidaceae	<i>Trichoglottis</i> sp.
367.	Orchidaceae	<i>Thrixspermum batuense</i> J. J. Sm.
368.	Orchidaceae	<i>Thrixspermum longilobum</i> J. J. Sm.
369.	Pandanaceae	<i>Pandanus dubius</i> Spreng.
370.	Pandanaceae	<i>Pandanus odoratissimus</i> L. f.
371.	Pandanaceae	<i>Pandanus tectorius</i>
372.	Pandanaceae	<i>Freycinetia rigidifolia</i>
373.	Pandanaceae	<i>Freycinetia sumatrana</i> Hemsl.
374.	Phyllanthaceae	<i>Antidesma tomentosum</i> Blume
375.	Phyllanthaceae	<i>Aporosa falcifera</i> Hook.f.
376.	Phyllanthaceae	<i>Aporosa lunatum</i> Kurz
377.	Phyllanthaceae	<i>Baccaurea javanica</i> (Blume) Müll. Arg.

NO.	SUKU	JENIS
378.	Phyllanthaceae	<i>Cleistanthus myrianthus</i> Kurz
379.	Phyllanthaceae	<i>Cleistanthus tenerifolius</i> Airy Shaw
380.	Phyllanthaceae	<i>Glochidion philippicum</i> (Cav.) C. B. Rob.
381.	Phyllanthaceae	<i>Glochidion rubrum</i> Blume
382.	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.
383.	Piperaceae	<i>Piper caninum</i> Blume
384.	Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth
385.	Piperaceae	<i>Peperomia serpens</i> C. DC.
386.	Plantaginaceae	<i>Limnophila rugosa</i> (Roth.) Merr.
387.	Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrader ex Wendl.
388.	Poaceae	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.
389.	Poaceae	<i>Centotheca latifolia</i> Trin.
390.	Poaceae	<i>Coelorachis glandulosa</i> (Trin.) Ridl.
391.	Poaceae	<i>Cyrtococcum accrescens</i> (Trin.) Stapf
392.	Poaceae	<i>Cyrtococcum oxyphyllum</i> (Hochst.) Stapf
393.	Poaceae	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus
394.	Poaceae	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.
395.	Poaceae	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) W. & Arnott
396.	Poaceae	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) Beauv.
397.	Poaceae	<i>Eragrostis unioloides</i> (Retz.) Nees ex Steud.
398.	Poaceae	<i>Gigantochloa wrayi</i> Gamble
399.	Poaceae	<i>Hymenanchne indica</i> (L.) Buese
400.	Poaceae	<i>Hymenachne myosoroides</i> (R. Br.) Balansa
401.	Rhamnaceae	<i>Smythea lanceata</i> Summerh.
402.	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i> (L.) Savigny
403.	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera sexangula</i>
404.	Rhizophoraceae	<i>Carallia brachiata</i> (Lour.) Merr.
405.	Rhizophoraceae	<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C. B. Rob.
406.	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora apiculata</i> Blume
407.	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mucronata</i> Lam.
408.	Rosaceae	<i>Prunus arborea</i> (Blume) Kalkman
409.	Rosaceae	<i>Pygeum parviflorum</i> Teijsm. & Binn.
410.	Rubiaceae	<i>Borreria laevis</i> Griseb.
411.	Rubiaceae	<i>Amaracarpus pubescens</i> Blume
412.	Rubiaceae	<i>Geophila repens</i>
413.	Rubiaceae	<i>Hedyotis costata</i>
414.	Rubiaceae	<i>Hedyotis crataegonum</i>
415.	Rubiaceae	<i>Hedyotis rigida</i>
416.	Rubiaceae	<i>Ixora engganensis</i> Bremek.
417.	Rubiaceae	<i>Lasianthus stipularis</i> Blume
418.	Rubiaceae	<i>Lasianthus trichophlebus</i> Hemsl.
419.	Rubiaceae	<i>Lasianthus verticillatus</i> (Lour.) Merr.

NO.	SUKU	JENIS
420.	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.
421.	Rubiaceae	<i>Morinda</i> sp.
422.	Rubiaceae	<i>Mussaenda frondosa</i> L.
423.	Rubiaceae	<i>Mycetia javanica</i>
424.	Rubiaceae	<i>Neonauclea excels</i>
425.	Rubiaceae	<i>Neonauclea obtuse</i>
426.	Rubiaceae	<i>Oldenlandia brachypoda</i>
427.	Rubiaceae	<i>Ophiorrhiza junghuhniana</i>
428.	Rubiaceae	<i>Oxyceros patula</i>
429.	Rubiaceae	<i>Petunga microcarpa</i> Blume
430.	Rubiaceae	<i>Psychotria curviflora</i>
431.	Rubiaceae	<i>Spermacoce mauritiana</i>
432.	Rubiaceae	<i>Spermacoce tenuior</i>
433.	Rubiaceae	<i>Tarena</i> sp.
434.	Rubiaceae	<i>Timonius compressicaulis</i>
435.	Rubiaceae	<i>Uncaria gambir</i>
436.	Rubiaceae	<i>Uncaria lanosa</i>
437.	Ruscaceae	<i>Pleomele</i> sp.
438.	Rutaceae	<i>Clausena excavata</i> Burm. f.
439.	Rutaceae	<i>Euodia</i> sp.
440.	Rutaceae	<i>Luvunga</i> sp.
441.	Salicaceae	<i>Flacourtia rukam</i> Zoll. & Moritzi
442.	Salviniaceae	<i>Salvinia natans</i>
443.	Sapindaceae	<i>Arytera litoralis</i> Blume
444.	Sapindaceae	<i>Pometia pinnata</i>
445.	Sapindaceae	<i>Allophylus cobbe</i>
446.	Sapindaceae	<i>Xerospermum noronhianum</i> Blume
447.	Sapotaceae	<i>Ganua</i> sp.
448.	Sapotaceae	<i>Madhuca sericea</i>
449.	Sapotaceae	<i>Palaquium hexandrum</i>
450.	Smilacaceae	<i>Smilax leucophylla</i> Blume
451.	Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.
452.	Poaceae	<i>Isachne kunthiana</i> (Steud.) Miq.
453.	Poaceae	<i>Isachne miliacea</i> Roth.
454.	Poaceae	<i>Isachne minutula</i> (Gaudich.) Kunth
455.	Poaceae	<i>Isachne pulchella</i> Roth.
456.	Poaceae	<i>Ischaemum muticum</i> L.
457.	Poaceae	<i>Lepturus repens</i> (Forst.) R. Br.
458.	Poaceae	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.
459.	Poaceae	<i>Mnesithea glandulosa</i> (Trin.) de Koning & Sosef
460.	Poaceae	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) Beauv.
461.	Poaceae	<i>Panicum incomptum</i> Trin.

NO.	SUKU	JENIS
462.	Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i> P. J. Bergius
463.	Poaceae	<i>Paspalum longifolium</i> Roxb.
464.	Poaceae	<i>Paspalum orbiculare</i> Forst.
465.	Poaceae	<i>Paspalum scrobiculatum</i> L.
466.	Poaceae	<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin.
467.	Poaceae	<i>Phragmites vallatoria</i> (L.) Veldkamp
468.	Poaceae	<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase
469.	Poaceae	<i>Sacciolepis myosuroides</i> (R. Br.) A. Camus
470.	Poaceae	<i>Saccharum cf. spontaneum</i>
471.	Poaceae	<i>Setaria palmifolia</i> Stapf
472.	Poaceae	<i>Schizostachyum brachycladum</i> (Kurtz) Kurz
473.	Poaceae	<i>Spinifex littoreus</i>
474.	Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i>
475.	Polygalaceae	<i>Epirixanthes papuana</i> J. J. Sm.
476.	Polygalaceae	<i>Xanthophyllum flavescens</i> Roxb.
477.	Polygalaceae	<i>Xanthophyllum vitellinum</i> D. Dietr.
478.	Polygonaceae	<i>Polygonum barbatum</i> L.
479.	Polypodiaceae	<i>Drynaria sparsisora</i>
480.	Polypodiaceae	<i>Microsorium punctatum</i>
481.	Polypodiaceae	<i>Microsorium scolopendria</i>
482.	Polypodiaceae	<i>Pyrrhosia lanceolata</i>
483.	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.
484.	Primulaceae	<i>Ardisia laevigata</i> Blume
485.	Primulaceae	<i>Ardisia lanceolata</i> Roxb.
486.	Primulaceae	<i>Maesa membranifolia</i> Mez
487.	Pteridaceae	<i>Acrostichum aureum</i>
488.	Pteridaceae	<i>Adiantum latifolium</i>
489.	Pteridaceae	<i>Antrophyum reticulatum</i>
490.	Pteridaceae	<i>Ceratopteris thalictroides</i>
491.	Pteridaceae	<i>Haplopteris elongata</i>
492.	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i>
493.	Pteridaceae	<i>Pteris longipinnula</i>
494.	Pteridaceae	<i>Pteris tripartita</i>
495.	Pteridaceae	<i>Pteris vitata</i>
496.	Pteridaceae	<i>Stenochlaena palustris</i>
497.	Pteridaceae	<i>Taenitis blechnoides</i>
498.	Rhamnaceae	<i>Ziziphus glabra</i> Roxb.
499.	Schizaeaceae	<i>Lygodium microphyllum</i>
500.	Schizaeaceae	<i>Lygodium circinatum</i>
501.	Schizaeaceae	<i>Schizaea dichotoma</i>
502.	Selaginellaceae	<i>Selaginella ciliaris</i>
503.	Smilacaceae	<i>Smilax macrophylla</i>

NO.	SUKU	JENIS
504.	Smilacaceae	<i>Smilax odoratissima</i>
505.	Solanaceae	<i>Solanum torvum</i> L.
506.	Sonneratiaceae	<i>Sonneratia alba</i>
507.	Sonneratiaceae	<i>Sonneratia caseolaris</i>
508.	Staphyleaceae	<i>Turpinia sphaerocarpa</i> Hassk.
509.	Stemonuraceae	<i>Stemonurus secundiflorus</i>
510.	Stemonuraceae	<i>Gomphandra javanica</i> (Blume) Valetton
511.	Sterculiaceae	<i>Heritiera littoralis</i>
512.	Symplocaceae	<i>Symplocos odoratissima</i> Choisy
513.	Symplocaceae	<i>Symplocos cochinchinensis</i> ssp. <i>laurina</i> var. <i>laurina</i>
514.	Tectariaceae	<i>Pleocnemia irregularis</i>
515.	Tectariaceae	<i>Tectaria aurita</i>
516.	Tetrameristaceae	<i>Tetramerista</i> sp.
517.	Theaceae	<i>Ternstroemia patens</i> Choisy
518.	Thelypteridaceae	<i>Christella dentata</i>
519.	Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus interruptus</i>
520.	Thelypteridaceae	<i>Pronephrium asperum</i>
521.	Thelypteridaceae	<i>Pronephrium glandulosum</i>
522.	Thelypteridaceae	<i>Sphaerostephanos poycarpus</i>
523.	Thelypteridaceae	<i>Trigonospora calcarata</i>
524.	Thymelaeaceae	<i>Phaleria</i> sp.
525.	Treculiaceae	<i>Diplospora singularis</i> Korth.
526.	Ulmaceae	<i>Trema tomentosa</i> (Roxb.) Hara
527.	Ulmaceae	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume
528.	Urticaceae	<i>Pipturus argenteus</i> (G. Forst) Wedd.
529.	Urticaceae	<i>Dendrocnide stimulans</i> (L. f.) Chew
530.	Urticaceae	<i>Oreocnide rubescens</i> (Blume) Miq.
531.	Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.
532.	Urticaceae	<i>Procris frutescens</i> Blume
533.	Urticaceae	<i>Procris pedunculata</i> (J. R. Forst. & G. Forst.) Wedd.
534.	Vitaceae	<i>Leea indica</i> (Burm.f.) Merr.
535.	Vitaceae	<i>Cayratia trifolia</i> (L.) Domin
536.	Vitaceae	<i>Tetrastigma dubium</i> (Laeson) Planch.
537.	Vitaceae	<i>Tetrastigma glabratum</i> Planch.
538.	Zingiberaceae	<i>Amomum maximum</i> Roxb.
539.	Zingiberaceae	<i>Curcuma zanthorrhiza</i>
540.	Zingiberaceae	<i>Etlingera elatior</i> (Jack) R. M. Sm.
541.	Zingiberaceae	<i>Etlingera foetens</i> (Blume) R. M. Sm.
542.	Zingiberaceae	<i>Etlingera hemisphaerica</i> (Blume) R. M. Sm.
543.	Zingiberaceae	<i>Etlingera pauciflora</i> (Ridl.) R. M. Sm.
544.	Zingiberaceae	<i>Zingiber</i> sp. nov.
545.	Zingiberaceae	<i>Zingiber spectabile</i> Griff.

Lampiran 2. Daftar Jenis Burung di Pulau Enggano

NO.	SUKU	NAMA JENIS	NAMA INDONESIA	STATUS
1.	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Cangak abu	
2.		<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766	Cangak merah	
3.		<i>Egretta sacra</i> (J. F. Gmelin, 1789)	Kuntul karang	L
4.	Accipitridae	<i>Haliastur indus</i> (Boddaert, 1783)	Elang bondol	L/II
5.	Gruidae	<i>Amaurornis phoenicurus</i> (Pennant, 1769)	Kareo padi	
6.	Laridae	<i>Sterna fuscata</i> Linnaeus, 1766	Daralaut sayap hitam	L
7.	Columbidae	<i>Treron vernans</i> (Linnaeus, 1771)	Punai gading	
8.		<i>Ducula oenothorax</i> (Salvadori, 1892)	Pergam hijau enggano	
9.		<i>Macropygia emiliana</i> Bonaparte, 1854	Uncal buau	
10.		<i>Streptopelia chinensis</i> (Scopoli, 1786)	Tekukur biasa	
11.		<i>Geopelia striata</i> (Linnaeus, 1766)	Perkutut jawa	
12.		<i>Chalcophaps indica</i> (Linnaeus, 1758)	Delimukan zamrud	
13.	Psittacidae	<i>Psittacula longicauda</i> (Boddaert, 1783)	Betet ekor panjang	NT/II
14.	Psittacidae	<i>Loriculus galgulus</i> (Linnaeus, 1758)	Serindit melayu	II
15.	Cuculidae	<i>Cacomantis merulinus</i> (Scopoli, 1786)	Wiwik kelabu	
16.		<i>Cacomantis sepulcralis</i> (S. Müller, 1843)	Wiwik uncuang	
17.	Strigidae	<i>Otus enganensis</i> (Riley, 1927)	Celepuk enggano	NT/II
18.		<i>Otus sp./Ninox sp.</i>		
19.	Apodidae	<i>Hirundapus sp.</i>		
20.	Alcedinidae	<i>Alcedo meninting</i> Horsfield, 1821	Rajaudang meninting	L
21.		<i>Halcyon chloris</i> Boddaert, 1783	Cekakak sungai	L
22.	Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica</i> Gmelin, 1789	Layang-layang batu	
23.	Campephagidae	<i>Coracina striata</i> (Boddaert, 1783)	Kepudang sungu sumatra	
24.		<i>Pericrocotus flammeus</i> (J. R. Forster, 1781)	Sepah hutan	
25.		<i>Pericrocotus sp.</i>		
26.	Turdidae	<i>Zoothera leucolaema</i> (Salvadori, 1892)	Anis enggano	NT
27.	Sylviidae	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Cici padi	
28.	Acanthizidae	<i>Gerygone sulphurea</i> Wallace, 1864	Remetuk laut	
29.	Monarchidae	<i>Hypothymis azurea</i> (Boddaert, 1783)	Kehicap ranting	
30.	Nectariniidae	<i>Cinnyris jugularis</i> (Linnaeus, 1766)	Burung madu sriganti	L
31.	Zosteropidae	<i>Zosterops salvadorii</i> A. B. Meyer & Wigglesworth, 1894	Kacamata enggano	
32.	Estrildidae	<i>Lonchura punctulata</i> (Linnaeus, 1758)	Bondol peking	
33.	Ploceidae	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Burung gereja erasia	
34.	Sturnidae	<i>Aplonis panayensis</i> (Scopoli, 1786)	Perling kumbang	
35.		<i>Gracula enganensis</i> Salvadori 1892	Tiong emas enggano	L/II

Keterangan: L: Dilindungi oleh Republik Indonesia, NT: *Near Threatened* (IUCN), II: *Appendix II* CITES.

Lampiran 3. Daftar Jenis Ikan di Pulau Enggano

NO.	BANGSA	SUKU	JENIS
1.	Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla bicolor</i>
2.			<i>Anguilla celebesensis</i>
3.			<i>Anguilla marmorata</i>
4.		Muraenidae	<i>Gymnothorax pictus</i>
5.			<i>Gymnothorax favagineus</i>
6.			<i>Uropterygius micropterus</i>
7.		Opichthidae	<i>Lamnostoma cf. mindora</i>
8.	Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Microphis brachyurus</i>
9.			<i>Microphis sp.</i>
10.	Perciformes	Chandidae	<i>Ambassis miops</i>
11.		<i>Ambassis sp.</i>	
12.		Serranidae	<i>Ephinephelus paviatus</i>
13.		Teraponidae	<i>Terapon jarbua</i>
14.		Kuhliidae	<i>Kuhlia marginata</i>
15.			<i>Kuhlia rupestris</i>
16.		Apogonidae	<i>Apogon hyalosoma</i>
17.		Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i>
18.		Scatophagidae	<i>Siganus canaliculatus</i>
19.		Pomacentridae	<i>Acanthochromis polyacanthus</i>
20.		Mugilidae	<i>Ellochelon vaigiensis</i>
21.			<i>Valamugil sp.</i>
22.		Blennidae	<i>Entomacrodus striatus</i>
23.		Eleotridae	<i>Eleotris fusca</i>
24.			<i>Giuris margaritaceus</i>
25.			<i>Ophiocara ophicephalus</i>
26.			<i>Butis amboinensis</i>
27.			<i>Hypseleotris sp.</i>
28.			Gobiidae
29.	<i>Amblygobius cf. phalaena</i>		
30.	<i>Glossogobius sp.</i>		
31.	<i>Istigobius sp.</i>		
32.	<i>Mugilogobius sp.</i>		
33.	<i>Periophthalmus argentimaculatus</i>		
34.	<i>Redigobius bikolanus</i>		
35.	<i>Redigobius sp.</i>		
36.	<i>Sicyopterus micrurus</i>		
37.	<i>Sicyopterus sp.</i>		
38.	<i>Stiphodon sp.*</i>		
39.	<i>Schismatogobius sp.</i>		
40.	<i>Stenogobius sp.</i>		
41.		Acanthuridae	<i>Acanthurus sp.</i>

Buku ini tidak diperjualbelikan.

NO.	BANGSA	SUKU	JENIS
42.		Siganidae	<i>Siganus canaliculatus</i>
43.		Holocentridae	<i>Sargocentron</i> sp.
44.		Labridae	<i>Coris</i> cf. <i>aurilineata</i>
45.		Lethrinidae	<i>Lethrinus</i> <i>harak</i>
46.		Nemipteridae	<i>Scolopsis</i> <i>bilieata</i>
47.		Anabantidae	<i>Anabas</i> <i>testudineus</i>
48.		Belontiidae	<i>Trichopodus</i> <i>trichopterus</i> **
49.		Channidae	<i>Channa</i> <i>striata</i> **
50.		Plesiopidae	<i>Paraplesiops</i> <i>poweri</i>
51.	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Arothron</i> <i>immaculatus</i>

Keterangan: *Diduga jenis baru, **Jenis ikan yang diduga diintroduksi ke P. Enggano

Lampiran 4. Daftar Jenis Serangga di Pulau Enggano

NO.	BANGSA	SUKU	JENIS
1.	Lepidoptera	Againidae	<i>Asota</i> <i>egens</i>
2.			<i>Neochera</i> <i>privata</i>
3.			<i>Asota</i> <i>caricae</i>
4.			<i>Asota</i> <i>heliconia</i>
5.			<i>Agape</i> <i>chloropyga</i>
6.			<i>Asota</i> <i>heliconia</i> <i>engganiensis</i> **
7.		Arctiidae	<i>Spilosoma</i> <i>hosei</i>
8.			<i>Cyana</i> sp.
9.			<i>Oenisitas</i> <i>altica</i>
10.			<i>Barsine</i> <i>euprepiodes</i>
11.			<i>Barsine</i> sp.1
12.			<i>Lemyra</i> <i>epsilon</i>
13.			<i>Creatonodes</i> <i>transiens</i>
14.			<i>Telisna</i> <i>chiloides</i>
15.			<i>Telisna</i> <i>tumida</i>
16.			<i>Nudaria</i> <i>phallustortens</i>
17.			<i>Padaneia</i> <i>doplicana</i>
18.			<i>Pseudoscapitia</i> <i>rotschildi</i>
19.			<i>Nyctemera</i> <i>baulus</i>
20.			<i>Spilosoma</i> <i>hypogepa</i>
21.			<i>Spilosoma</i> sp.1
22.			<i>Spilosoma</i> sp.
23.			<i>Tinoliodes</i> sp.
24.			<i>Creatonotos</i> <i>transiens</i>
25.			<i>Milthocrista</i> sp.
26.			<i>Cyana</i> <i>inconclusa</i>
27.		Cossidae	<i>Zeuzera</i> <i>coffae</i>

NO.	BANGSA	SUKU	JENIS
28.			<i>Xyleutes strix</i>
29.			<i>Coccus speideli</i>
30.			<i>Cossus</i> sp.
31.		Drepanidae	<i>Tridepana fulvata</i>
32.			<i>Tridrepana microcracea</i>
33.		Geometridae	<i>Alcis praevariegata</i>
34.			<i>Antritygodes divisaria</i>
35.			<i>Bracca</i> sp.
36.			<i>Callidrepana micacea</i>
37.			<i>Cleora deerminata</i>
38.			<i>Cleora ineffensa</i>
39.			<i>Cleora inofensa</i>
40.			<i>Cleora inoffensa</i>
41.			<i>Cleora propulsaria</i>
42.			<i>Cleora</i> sp.1
43.			<i>Cleora</i> sp.2
44.			<i>Comostola turgennice</i>
45.			<i>Cosmotola meritaria</i>
46.			<i>Galleria mellonella</i>
47.			<i>Gonodontis pallida</i>
48.			<i>Heterostegane subfasciata</i>
49.			<i>Ignobilia urnaria</i>
50.			<i>Ornithospila avicularia</i>
51.			<i>Orthorisma netunaria</i>
52.			<i>Pelagodes waterstradti</i>
53.			<i>Petelia delostigma</i>
54.			<i>Petelia medardaria</i>
55.			<i>Petelia pareobantha</i>
56.			<i>Pingasa lariaria</i>
57.			<i>Pingasa rubicunda</i>
58.			<i>Pingasa ruginaria</i>
59.			<i>Thalasodes apalinoides</i>
60.		Limacodidae	<i>Marcuplecta parasina</i>
61.		Lymantridae	<i>Arctornis rutilia</i>
62.			<i>Arctornis</i> sp.
63.			<i>Orgyia postrica</i>
64.			<i>Orgyia postrica</i>
65.			<i>Toxoproxtis</i> sp.1
66.			<i>Toxoproxtis</i> sp.2
67.			<i>Anuba</i> sp.
68.			<i>Anuga insuffusa</i>
69.			<i>Argyrogramma signata</i>

Buku ini tidak diperjualbelikan.

NO.	BANGSA	SUKU	JENIS
70.			<i>Artewna rubida</i>
71.			<i>Atacira dimidiata</i>
72.			<i>Atacira sp.</i>
73.			<i>Avitha sp.</i>
74.			<i>Bagada labi</i>
75.			<i>Bastila falrotaenia</i>
76.			<i>Bastilla fulvotaemia</i>
77.			<i>Bastilla sp.</i>
78.			<i>Bastilla vitensis</i>
79.			<i>Borbotana nivifascia</i>
80.			<i>Callopietria repleta</i>
81.			<i>Chalciope mygdon</i>
82.			<i>Chasimina sundana</i>
83.			<i>Chrysodeixis sigillata</i>
84.			<i>Chrysodeixis sp.1</i>
85.			<i>Claterna cydonia</i>
86.			<i>Cteoplusia stgillata</i>
87.			<i>Damias sp.</i>
88.			<i>Eresparis exprimes</i>
89.			<i>Ercheia cyllaria</i>
90.			<i>Ercheia pulchrivena</i>
91.			<i>Erebus ephesperis</i>
92.			<i>Ergerygia apicalis</i>
93.			<i>Ericeia inangulata</i>
94.			<i>Erygia apicalis</i>
95.			<i>Eudocima cocalus</i>
96.			<i>Eudocima discrepans</i>
97.			<i>Falana sordida</i>
98.			<i>Hadeniia nakatanii</i>
99.			<i>Hepatica doda</i>
100.			<i>Hulodes caranea</i>
101.			<i>Hypnia sp.</i>
102.			<i>Hypnia sp.1</i>
103.			<i>Hypospila bolinoides</i>
104.			<i>Lopharthrum camprimes</i>
105.			<i>Lopharthrum sp.</i>
106.			<i>Mythimna sp.</i>
107.			<i>Oraesia emarginata</i>
108.			<i>Oxyodes scrobiculata</i>
109.			<i>Pericillaria jocosatrix</i>
110.			<i>Pericyma cruegeri</i>
111.			<i>Phyllodes enggaenesis**</i>

NO.	BANGSA	SUKU	JENIS
112.			<i>Plusedonta casta</i>
113.			<i>Ramadasa pavo</i>
114.			<i>Rhoparthrum comprimens</i>
115.			<i>Rusicada albitibia</i>
116.			<i>Sesamia inferens</i>
117.			<i>Spodoptera litura</i>
118.			<i>Tamba cautiperas</i>
119.			<i>Tamba diaphora</i>
120.			<i>Tocharia creberima</i>
121.			<i>Trigonodes cephise</i>
122.			<i>Ugia sp.</i>
123.			<i>Xanthanomis fuscifrons</i>
124.			<i>Xenochroa endophaea</i>
125.			<i>Xenochroa xanthria</i>
126.		Nolidae	<i>Xenochroa annae</i>
127.			<i>Aiteta trigonophora</i>
128.			<i>Calymera albimargo</i>
129.		Notodontidae	<i>Calytronotum singapurei</i>
130.		Oecophoridae	<i>Tonica nigricostella</i>
131.		Psychidae	<i>Amatissa leonina</i>
132.		Pyralidae	<i>Aetholix flavibasalis</i>
133.			<i>Agatholedes calliginosalis</i>
134.			<i>Anylolomia indica</i>
135.			<i>Aulacodes quinqualis</i>
136.			<i>Aulacodes sp.</i>
137.			<i>Banisia fenestrifera</i>
138.			<i>Botyodes asialis</i>
139.			<i>Bradina eritoides</i>
140.			<i>Cathecena sp.</i>
141.			<i>Conogothes cliosalis</i>
142.			<i>Cotachena sp.</i>
143.			<i>Gadessa nilusalis</i>
144.			<i>Gadesa sp.</i>
145.			<i>Glyphodes bivitralis</i>
146.			<i>Glyphodes caesalis</i>
147.			<i>Glypodes ytisalis</i>
148.			<i>Glypodes actorionalis</i>
149.			<i>Glypodes itysalis</i>
150.			<i>Glypodes stolalis</i>
151.			<i>Haritolodes derogata</i>
152.			<i>Haritolodes sp.</i>
153.			<i>Hymenia perspectalis</i>

NO.	BANGSA	SUKU	JENIS
154.			<i>Hymenia</i> sp.
155.			<i>Isocentris filalis</i>
156.			<i>Maruca testulalis</i>
157.			<i>Nausinoe pueritia</i>
158.			<i>Notaspis tranquillalis</i>
159.			<i>Omphisa anestomosalis</i>
160.			<i>Orgyia postrica</i>
161.			<i>Palpita inconspicua</i>
162.			<i>Paranacoleia</i> sp.
163.			<i>Psilogramma menephron</i>
164.			<i>Rhodonera pudicula</i>
165.			<i>Salma albifurcalis</i>
166.			<i>Salma</i> sp.
167.			<i>Scirpophaga nivella</i>
168.			<i>Sisyrophora pfeifferae</i>
169.			<i>Terastia egirolealis</i>
170.			<i>Xanthomelaena schematios</i>
171.		Sphingidae	<i>Acherontia lachesis</i>
172.			<i>Acosmeryx shervillii</i>
173.			<i>Daphnis hypothe</i>
174.			<i>Hippotion echeclus</i>
175.			<i>Megacorma obliqua</i>
176.			<i>Thereta nessus</i>
177.		Thrididae	<i>Tirathala albilineata</i>
178.			<i>Rhodoneura pudicula</i>
179.			<i>Calindoea hypargyra</i>
180.		Uraniidae	<i>Dysanthria rhagavolita</i>
181.		Nymphalidae	<i>Euploea climena enganensis**</i>
182.			<i>Euploea leucostictus phone**</i>
183.			<i>Euploea phaenareta micronesia**</i>
184.			<i>Euploea mulciber malakoni**</i>
185.			<i>Euploea oceanis**</i>
186.			<i>Ideopsis vulgaris</i>
187.			<i>Ideopsis juvena longa**</i>
188.			<i>Idea leuconoe engania**</i>
189.			<i>Hestia leuconoe enganoensis**</i>
190.			<i>Danaus melanippus pietersi**</i>
191.			<i>Danais aspasia chrysea**</i>
192.			<i>Euploea alcatheo pahakela**</i>
193.			<i>Euploea dufresne nica**</i>
194.	Diptera	Tephritidae	<i>Bractocera cucurbitae</i>
195.			<i>Bractocera caudata</i>

NO.	BANGSA	SUKU	JENIS
196.			<i>Bractocera papaya</i>
197.	Odonata	Calopterygidae	<i>Echo uniformis</i>
198.		Calopterygidae	<i>Vestalis lugens</i>
199.		Chlorocyphidae	<i>Heliocypha angusta</i>
200.		Coenagrionidae	<i>Agriocnemis femina</i>
201.			<i>Archibasis viola</i>
202.			<i>Coeliccia membranipes nereis</i>
203.			<i>Ceriagrion sp.*</i>
204.			<i>Ischnura senegalensis</i> ©
205.			<i>Pericnemis stictica</i>
206.			<i>Pseudagrion pilidorsum enganoense</i> **
207.			<i>Teinobasis euglena</i>
208.			<i>Teinobasis ruficollis</i> ©
209.			<i>Xiphiagrion cyanomelas</i>
210.		Lestidae	<i>Lestes praeivus</i>
211.		Aeshnidae	<i>Anax guttatus</i>
212.			<i>Gynacantha basiguttata</i>
213.			<i>Heliaeschna uninervulata</i>
214.		Libellulidae	<i>Agrionoptera insignis nereis</i> **
215.			<i>Brachydiplax chalybea simalura</i>
216.			<i>Camacinia gigantea</i>
217.			<i>Diplacodes trivialis</i>
218.			<i>Neurothemis ramburi oceanis</i> **
219.			<i>Orthetrum sabina</i>
220.			<i>Orthetrum triangulare triangulare</i>
221.			<i>Pantala flavescens</i>
222.			<i>Rhodothemis rufa</i>
223.			<i>Rhyothemis phyllis</i>
224.			<i>Rhyothemis regia regia</i>
225.			<i>Tholymis tillarga</i>
226.			<i>Tamea transmarine euryale</i>
227.			<i>Trithemis festiva</i>
228.			<i>Zyxomma obtusum</i>

Keterangan: *: kandidat jenis baru, **: endemik, ©: catatan baru

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Lampiran 5. Daftar Jenis Moluska Darat dan Air Tawar di Pulau Enggano

NO.	JENIS	UTARA	TENGAH	SELATAN
Camaenidae				
1.	<i>Amphidromus engganoensis</i>	√		√
Neritidae				
2.	<i>Clithon flavofirens</i>		√	√
Cyclophoridae				
3.	<i>Cyclotus corniculum</i>			√
4.	<i>Lagochilus ciliferum</i>	√		√
5.	<i>Lagochilus</i> sp.	√		
6.	<i>Pterocyclos engganoensis</i>	√		√
Diplommatinidae				
8.	<i>Diplommatina ceuli</i>	√		√
Veronicellidae				
9.	<i>Filicaulis bleekeri</i>	√		
Hydrocenidae				
10.	<i>Georissa williamsi</i>	√		√
Helicarionidae				
11.	<i>Helicarion</i> sp.	√		
Trochomorphidae				
12.	<i>Trochomorpha dohertyi</i>	√	√	√
Subulinidae				
13.	<i>Opeas gracile</i>	√		√
14.	<i>Subulina octona</i>	√	√	√
Ariophantidae				
15.	<i>Parmarion pupularis</i>	√		
Ellobiidae				
16.	<i>Phytia scarabeus</i>	√	√	
Succineidae				
17.	<i>Succinea minuta</i>	√		
Planorbidae				
18.	<i>Indoplanorbis exustus</i>		√	
Lymnaeidae				
19.	<i>Lymnaea rubiginosa</i>	√	√	√
Thiaridae				
20.	<i>Melanooides rustika</i>		√	
21.	<i>Melanooides tuberculata</i>	√	√	
Planorbidae				
22.	<i>Indoplanorbis exustus</i>		√	
Stomatellidae				
23.	<i>Syncera bedaliensis</i>			√
24.	<i>Syncera brevicula</i>			√
		17	8	14

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Lampiran 6. Daftar Jenis Krustasea di Pulau Enggano

BANGSA/ SUKU/ JENIS	DESA				
	BANJARSARI	MEOK	MALAKONI	KAANA	KAHYAPU
Isopoda					
1. <i>Isopoda 1</i>	-		√		
Atyidae					
2. <i>Atyopsis spinipes</i>	√	√	√	√	
3. <i>Caridina brachydactyla</i>	√	√	√		
4. <i>C. brevicarpalis</i>				√	
5. <i>C. gracilipes</i>		√	√	√	
6. <i>C. gracilirostris</i>		√			
7. <i>C. parvirostris</i>		√			
8. <i>C. peninsularis</i>		√			
9. <i>C. serratirostris</i>		√		√	
10. <i>C. typus</i>	√	√			
Palaemonidae					
11. <i>Palaemon concinnus</i>		√		√	√
12. <i>Macrobrachium australe</i>	√				
13. <i>M. cf. bariense</i>	√	√	√	√	
14. <i>M. lar</i>	√	√	√	√	√
15. <i>M. latidactylus</i>	√	√	√		√
16. <i>M. placidulum</i>		√			
Scyllaridae					
17. <i>Parribacus antarcticus</i>	√				
Beliidae					
18. <i>Beliidae 1</i>			√		
Eriphiidae					
19. <i>Eriphiidae 1</i>			√		
Portunidae					
20. <i>Thalamita cf. danae</i>			√		
Gecarcinidae					
21. <i>Discoplax magna</i>			√		
Sesarmidae					
22. <i>Sesarmidae 1</i>	√		√		√
23. <i>Sesarmidae 2</i>			√	√	√
Varunidae					
24. <i>Varuna litterata</i>	√		√	√	√

Buku ini tidak diperjualbelikan.

INDEKS

- Abarema angulata*, 140
Abelmoschus sp., 142
Acanthaceae, 136
Acanthochromis polyacanthus, 150
Acanthus ilicifolius, 136
Achariaceae, 136
Acherontia lachesis, 155
Acosmeryx shervillii, 155
Acriopsis liliifolia, 144
Acrostichum aureum, 147
Actinodaphne glomerata, 141
Actinodaphne pauciflora, 142
Adiantum latifolium, 147
Aeschynanthus pulcher, 28
Aetholix flavibasalis, 154
Aganope heptaphylla, 140
Agatholedes calliginosalis, 154
Aglaia argentea, 30, 143
Aglaia leptantha, 30, 143
Aglaia odoratissima, 143
Aglaia rugulosa, 143
Aglaonema nitidum, 31, 136
Agriocnemis femina, 156
Agrionoptera insignis nereis, 64, 65, 66, 156
Agrostophyllum denbergeri, 144
Air Terjun Pulau, 77
Akar l'it, 91
Aklimatisasi, 75
Aktinomisetes, 75, 81
Alangiaceae, 136
Alangium ridleyi, 136
Alcedo meninting, 52, 70, 149
Alchornea rugosa, 140
Alcis praevariegata, 152
Allophylus cobbe, 146
Alocasia inornata, 136
Alternatif pangan, xiii
Alyxia reinwardtii, 10
Amaracarpus pubescens, 145
Amaranthaceae, 136
Amaryllidaceae, 136
Amatissa leonina, 154
Amaurornis phoenicurus, 149
Ambassis miops, 150
Ambassis sp., 62, 150
Amberoi, 102
Amblygobius cf. *phalaena*, 150
Amischotolype molissima, 138
Amomum maximum, 38, 148
Anabas testudineus, 151
Anacardiaceae, 13, 96, 103, 136
Anacardium occidentale, 136
Anadendrum affine, 136
Anadendrum cordatum, 136
Anadendrum latifolium, 136
Anadendrum microstachyum, 136
Anadendrum montanum, 136
Anaerogel, 83
Anax guttatus, 156
Angiopteris evecta, 142
Anguilla bicolor, 150
Anguilla celebesensis, 150
Anguilla marmorata, 150
Annonaceae, 98, 105, 136
Antidesma tomentosum, 40, 41, 144
Antritygodes divisaria, 152
Antrophyum reticulatum, 147
Antropogenik, 43
Anuba sp., 152
Anuga insuffusa, 152
Anylolomia indica, 154
Apiaceae, 136
Aplonis panayensis, 50, 149
Apocynaceae, 10, 136
Apogon hyalosoma, 150
Apoho, 16, 27, 36, 38, 41, 55, 114, 115
Aporosa falcifera, 144
Aporosa lunatum, 144
Appendicula pendula, 144
Archibasis viola, 156
Archidendron clypearia, 140
Archidendron ellipticum, 140
Archidendron jiringa, 140
Arctornis rutilia, 152
Arctornis sp., 152
Ardea cinerea, 149
Ardea purpurea, 149
Ardisia laevigata, 147
Ardisia lanceolata, 147
Areca catechu, 10, 36, 137
Arecaceae, 10, 13, 36, 137

Aren, 36
Arenga brevipes, 36, 137
Arenga pinnata, 36, 137
Argyrogramma signata, 152
Arothron immaculatus, 151
Artabotrys blumei, 136
Artewna rubida, 153
Artocarpus elasticus, 14, 143
Artocarpus lanceaefolia, 107, 143
Arytera litoralis, 146
Asclepias curassavica, 136
 Asetamida, 77
 Asetonitril, 75, 76, 77
Asota caricae, 151
Asota egens, 151
Asota heliconia engganiensis, 65, 66, 151
 Asparagaceae, 137
 Aspleniaceae, 137
Asplenium adiantoides, 137
Asplenium nidus, 137
Asplenium tenerum, 137
Asplenium thunbergii, 137
 Asteraceae, 137
Asterropteryx sp., 150
Atacira dimidiata, 153
Atacira sp., 153
 Athyriaceae, 137
Aulacodes quinquialis, 154
Aulacodes sp., 154
Avitha sp., 153

Babi Hutan, 55, 110
Baccaurea javanica, 144
Bagada labi, 153
 Bakbe, 115
Ballistospora fall plate, 79
Bambusa vulgaris, 145
 Bangkok shompen, 60
Banisia fenestrifera, 154
 Banjarsari, 10, 13, 16, 36, 62, 68, 76, 77, 81, 83, 115, 158
Barringtonia asiatica, 25, 28, 142
Barringtonia macrocarpa, 28, 25, 30, 142
Barringtonia revolute, 22, 40, 142
Barsine euprepiodes, 151
Barsine sp.1, 151
Bastilla fulvotaemia, 153
Bastilla sp., 153
Bastilla vitensis, 153
 Bayur, 25, 96, 105, 108
 Bedi, 91
Begonia isoptera, 28
 Begoniaceae, 41, 137
Belosynapsis ciliata, 138
 Bentik, 4
 Benzamida, 77
 Benzocyanide, 76
 Bergroth (1892), 13
 Betet Ekor-panjang, 52, 149
 Bethem-Jutting, 47, 67
 Bignoniaceae, 137
 Bilah (lamellae), 34
Bioprospecting, 43, 18
Bioresources, 2, 9, 14, 43, 91, 171
 BirdLife International, 50, 71
 Blast, 78
Blumea lacera, 137
Blumeodendron tokbrai, 140
 Boewang, 10, 13, 15, 36, 43
Bolbitis heteroclita, 139
 Boraginaceae, 137
Borbotana nivifascia, 153
Borreria laevis, 145
Botyodes asialis, 154
Bracca sp., 152
Brachydiplax chalybea simalura, 156
Bractocera caudata, 65, 155
Bractocera cucurbitae, 65, 155
Bractocera papaya, 65, 156
 Bracts, 38
Bradina eritoides, 154
Breynia androgyna, 140
Breynia racemosa, 140
Bruguiera gymnorrhiza, 23, 145
Bruguiera sexangula, 145
 Buaya muara, 59, 60, 70
Burmannia bifaria, 40, 138
 Burmanniaceae, 40, 138
 Burung elang, 48
 Burung pelatuk, 48
Butis amboinensis, 47, 150

Cacomantis merulinus, 149
Cacomantis sepulcralis, 149
Caesalpinia bonduc, 140
 Cagar Alam Kioyo I dan II, 60
 Cagar Alam Sungai Baheuwo, 60
 Cagar Alam Tanjung Laksaha, 60
 Cagar Alam Teluk Klowe, 60
Calamus caesius, 25, 30, 36, 137
Calamus erinaceus, 30, 36, 137
Calamus manan, 30, 137
Calamus melanochaetes, 25, 30, 36, 137
Calamus ornatius, 137
Calamus sp., 10
Calamus unifarius, 137
Calindoea hypargyra, 155
Callerya nienwenhuisii, 140
Callicarpa longifolia, 141
Callicarpa pentandra, 141
Callidrepana micacea, 152

Callopietria repleta, 153
Calophyllum calaba, 138
Calophyllum inophyllum, 25, 26, 32, 104, 107, 108, 138
Calophyllum soulattri, 90, 138
Calophyllum teysmannii, 138
Calymera albimargo, 154
Calytronotum singapurei, 156
Camacinia gigantea, 156
Camerano (1892 & 1895), 13
Campanulaceae, 138
Camptosperma auriculatum, 28, 136
Cananga odorata, 98, 105, 107, 108
Canavalia cathartica, 140
Canavalia maritima, 140
Candèze (1892), 13
Capung, 47, 48, 64, 65, 66, 70
Carallia brachiata, 145
Caryota cf. mitis, 32, 36, 137
Cassytha filiformis, 142
Casuarina equisetifolia, 13, 25, 26, 138
Casuarinaceae, 13, 138
Cathecaena sp., 154
Cayratia trifolia, 148
Celastraceae, 138
Celosia argentea, 136
Centella asiatica, 136
Centotheca lappacea, 145
Centotheca latifolia, 145
Cephalomanes javanicum var. *sumatranum*, 141
Ceratopteris thalictroides, 147
Cerbera odollam, 136
Ceriagrion sp., 65, 156
Ceriops tagal, 23, 145
Chalciope mygdon, 153
Chalcophaps indica, 53, 149
Channa striata, 62, 151
Charles Miller, 10, 86
Chasimina sundana, 153
Chisocheton divergens, 143
Chisocheton patens, 30, 143
Christella dentata, 148
Chrysodeixis sigillata, 153
Chrysodeixis sp.1, 153
Cicak batu, 58, 60
Cicak berduka, 60
Cicak ramping, 58, 60
Cicak Terbang, 57, 58, 60
Cicak terbang kuhl, 60
Cinnamomum gigaphyllum, 142
Cinnyris jugularis, 50, 149
Cisticola juncidis, 149
Claterna cydonia, 153
Clausena excavata, 146
Cleistanthus myrianthus, 145
Cleistanthus tenerifolius, 145
Cleomaceae, 138
Cleome sp., 138
Cleora deerminata, 152
Cleora ineffensa, 152
Cleora inofensa, 152
Cleora inoffensa, 152
Cleora propulsaria, 152
Cleora sp.1, 152
Cleora sp.2, 152
Clerodendrum sp., 141
Clusiaceae, 138
Coccoceras sp., 140
Coccus speideli, 152
Cocos nucifera, 36, 87, 93, 137
Codiaeum variegatum, 140
Coelliccia membranipes nereis, 64, 156
Coelorachis glandulosa, 145
Combretaceae, 23, 29, 99, 105, 138
Commelinaceae, 138
Comostola turgennice, 152
Conogoches cliosalis, 154
Convolvulaceae, 138
Coracina striata, 149
Cordia subcordata, 138
Coris cf. aurilineata, 151
Cornelis de Houtman, 15
Cosmos caudatus, 137
Cosmotola meritaria, 152
Costaceae, 23, 138
Cotachena sp., 154
Cratoxylum sp., 141
Cretonodes transiens, 151
Cretonotos transiens, 151
Crepidomanes bipunctatum, 141
Crinum asiaticum, 136
Crotalaria sp., 140
Croton tiglium, 140
Cryptocarya sp., 89, 90, 142
Cteoplusia stgillata, 153
Cucurbitaceae, 138
Curculigo capitulata, 141
Curcuma zanthorrhiza, 91, 148
Cyana inconclusa, 151
Cyana sp., 151
Cyanotis ciliata, 138
Cyanthillium cinereum, 137
Cyathea contaminans, 138
Cyatheaceae, 138
Cyathula prostrata, 136
Cycadaceae, 35, 138
Cycas cf. javana, 138
Cycas edentata, 138
Cyclosorus interruptus, 148
Cyperaceae, 32, 138
Cyperus brevifolius, 138

Cyperus compactus, 138
Cyperus cyperinus, 138
Cyperus cyperoides, 138
Cyperus diffusus, 138
Cyperus haspan, 138
Cyperus kyllingia, 138
Cyperus laxus, 138
Cyperus odoratus, 139
Cyperus pedunculatus, 139
Cyperus pilosus, 139
Cyrtandra glabra, 30, 141
Cyrtococcum accrescens, 145
Cyrtococcum oxyphyllum, 145
Cyrtococcum patens, 145

Daemonorops jenkinsianus, 137
Dalbergia phyllanthoides, 140
Damias sp., 153
Danais aspasia chrysea, 155
Danaus melanippus pietersi, 155
Danielli (1892), 13
Dao, 96
Daphnis hypothe, 155
Davalliaceae, 139
Dehaasia flagellata, 142
Dehaasia incrassata, 142
Dendrobium conostalix, 144
Dendrobium crumenatum, 144
Dendrobium truncatum, 144
Dendrocnide stimulans, 148
Dennstaedtiaceae, 139
Desmodium adscendens, 140
Desmodium heterophyllum, 140
Desmodium umbellatum, 140
Desmodium zonatum, 140
Dillenia excelsa, 139
Dilleniaceae, 101, 139
Dioscorea sp., 139
Dioscoreaceae, 139
Diospyros cauliflora, 139
Diospyros maritima, 139
Diospyros scabiosa, 139
Diplacodes trivialis, 156
Diplazium esculentum, 137
Diplectria divaricata, 42
Diplospora singularis, 148
Dipterocarpaceae, 30, 95, 105, 139
Dischidia sp., 136
Doherty, 13, 65
Dr. J.K De Jong, 47, 64
Dracontomelon dao, 96, 105, 106, 107, 136
Drynaria sparsisora, 147
Dryobalanops sp., 139
Dryopteridaceae, 139
Ducula oenothorax, 50

Dukung anak, 91
Dusun Bendung, 52
Dusun Kaay, 76
Dysanthria rhagavolita, 155
Dysoxylum arborescens, 143
Dysoxylum excelsum, 43
Dysoxylum mollissimum, 143

Ebe atau alang-alang, 91
Ebenaceae, 7, 22, 29, 30, 40, 105, 139
Eceng gondok, 32
Echinochloa crus, 156
Echo uniformis, 137
Eclipta prostrata, 149
Egretta sacra, 149
Eichhornia crassipes, 147
Ekosistem alami, 18, 23, 71
Ekosistem mangrove, 23, 24, 95
Ekosistem Pantai, 23, 24, 38
Eksplorasi fauna, 46, 47
Eksplorasi flora, 22, 46
El Niño, 5
Elaeagnaceae, 139
Elaeagnus sp., 139
Elaeis guineensis, 137
Elaeocarpaceae, 139
Elaeocarpus glaber, 140
Elaeocarpus littorea, 139
Elaeocarpus macrocerus, 140
Elaeocarpus obtusus, 140
Elaeocarpus ovalis, 139
Elaeocarpus palembanicus, 140
Eleocharis retroflexa, 139
Eleotris fusca, 150
Elevasi Hilir, 4
Elevasi Hulu, 4
Elevasi Tengah, 4
Ellochelon vaigiensis, 150
Emery, 13
Emilia sonchifolia, 137
Endemic Bird Area, 50, 71
Endiandra rubescens, 142
Enhalus accoroides, 141
Entada phaseoloides, 140
Entomacrodus striatus, 150
Ephinephelus paviatus, 150
Epirixanthes papuana, 147
Epithema sarawakense, 41
Eragrostis amabilis, 145
Eragrostis tenella, 145
Eragrostis unioloides, 145
Ercheia cyllaria, 153
Ercheia pulchrivena, 153
Erebus ephesperis, 153
Eresparis exprimes, 153

Ergerygia apicalis, 153
Eria schildiana, 144
Eria velutina, 144
Ericeia inangulata, 153
Eriocaulaceae, 140
Eriocaulon truncatum, 140
Ervatamia macrocarpa, 136
Erythrodes humilis, 144
Etlingera elatior, 148
Etlingera foetens, 148
Etlingera hemisphaerica, 148
Etlingera pauciflora, 148
Eudocima cocalus, 153
Eudocima discrepans, 153
Eulophia spectabilis, 144
Eulophia squalida, 144
Euodia sp., 146
Euonymus indicus, 138
Euphorbia atoto, 140
Euphorbia hirta, 140
Euphorbia thymifolia, 140
Euphorbiaceae, 140
Euploea alcathoe pahakela, 155
Euploea climena enganensis, 155
Euploea corus micronesia, 155
Euploea dufresne nica, 155
Euploea leucostictus phone, 155
Euploea mulciber malakoni, 155
Euploea oceanis, 155
Excoecaria agallocha, 140

Fabaceae, 6, 9, 22, 30, 140
Fagraea racemosa, 28, 141
Fagraea sp., 141
Falana sordida, 153
Fibraurea chloroleuca, 143
Ficus ampelas, 143
Ficus benjamina, 143
Ficus fistulosa, 143
Ficus fulva, 143
Ficus hispida, 143
Ficus lepicalpa, 143
Ficus microcarpa, 143
Ficus montana, 143
Ficus pubinervis, 143
Ficus sagittata, 143
Ficus subcordata, 143
Ficus subulata, 143
Ficus variegata, 143
Ficus villosa, 143
Fimbristylis cymosa, 139
Fimbristylis dichotoma, 139
Fimbristylis littoralis, 139
Flacourtia rukam, 46
Flagellaria indica, 141

Flagellariaceae, 141
Flemingia strobilifera, 140
Floscopa scandens, 38
Formasi batu, 4
Formasi batuan Aluvium, 4
Formasi Kemiki, 4
Formasi Kuwau, 4
Formasi Malakoni, 4
Freycinetia rigidifolia, 144
Freycinetia sumatrana, 144
Friesodielsia cuneiformis, 136
Fuirena umbellate, 139

Gadesa sp., 154
Gadessa nilusalis, 154
Galleria mellonella, 152
Ganua sp., 146
Garcinia sp., 138
Gastonia papuana, 137
Gendang, 87
Genjer, 32
Gentianaceae, 141
Geopelia striata, 149
Geophila repens, 145
Gerrit S. Miller, 54
Gerygone sulphurea, 50, 52, 149
Gesneriaceae, 41, 141
Gestro, 13
Geunsia sp., 141
Gigantochloa wrayi, 145
Giuris margaritaceus, 150
Gleichenia truncata, 141
Glicheniaceae, 141
Glochidion philippicum, 145
Glochidion rubrum, 145
Glomera erythrosma, 144
Glossogobius sp., 150
Glyphodes bivitalis, 154
Glyphodes caesalis, 154
Glypodes actorionalis, 154
Glypodes itysalis, 154
Glypodes stolalis, 154
Gnetaceae, 10, 35, 141
Gnetum gnemon, 10, 30, 35, 43, 92, 93, 114, 141
Gnetum loerzingii, 8, 23, 35, 141
Gomphandra javanica, 148
Gonodontis pallida, 152
Goodeniaceae, 141
Gracula enganensis, 50, 149
Graptophyllum pictum, 136
Gymnacranthera farquariana (Hook.f. & Thomson) Warb., 143
Gymnothorax favagineus, 150
Gymnothorax pictus, 150
Gynacantha basiguttata, 156

- Hadeniia nakatanii*, 153
Halcyon chloris, 50, 149
Haliastur indus, 149
 Hanggasa, 38
Haplopteris elongata, 147
Haritolodes derogata, 154
Haritolodes sp., 154
Hedyotis costata, 145
Hedyotis crataegonum, 145
Hedyotis rigida, 145
Heliaeschna uninervulata, 156
Heliocypha angusta, 156
Hellenia speciosa, 138
Helminostachys zeylanica, 144
Hepatica doda, 153
Heritiera littoralis, 142, 148
Hernandia nymphaeifolia, 141
Hernandia ovigera, 141
 Hernandiaceae, 141
Hestia leuconoe enganoensis, 155
Heterostegane subfasciata, 152
Hibiscus tiliaceus, 142
 Hifa berfragmen, -
Hippotion echeclus, 155
Hirundapus sp., 149
Hirundo tahitica, 149
 Hiyeb atau tero, 93
Hnyu anima, 93
Homalanthus populneus, 140
Horsfieldia glabra, 143
Hoya sp., 136
Hulodes caranea, 153
 Hutan bakau, 23, 52, 75, 81, 82, 83
 Hutan Damseng, 52
 Hutan Lindung Koho Buwa-buwa, 55
 Hutan Produksi Terbatas Ulu, 6
 Hutan sekunder, 6, 18, 65, 81, 82
 Hydrocharitaceae, 141
Hydrocotyle javanica, 136
Hygrophila saxatilis, 136
Hymenachne myosoroides, 145
Hymenanchne indica, 145
Hymenia perspectalis, 154
Hymenia sp., 155
 Hymenophyllaceae, 34, 35, 141
Hymenophyllum acanthoides, 141
Hymenophyllum polyanthos, 141
Hymenophyllum reinwardtii, 34, 141
 Hypericaceae, 141
Hypnia sp., 153
Hypnia sp.1, 153
Hypolytrum nemorum, 139
Hypospila bolinoides, 153
Hypothyms azurea, 9, 46, 50, 149
 Hypoxidaceae, 141
 Ibnu Battutah, 15
Idea leuconoe engania, 155
Ideopsis juvena longa, 155
Ideopsis vulgaris, 155
Ignobilia urnaria, 152
Ilex cymosa, 136
Imperata cylindrica, 146
Intsia bijuga, 140
Ipomoea aquatica, 138
Ipomoea batatas, 138
Ipomoea littoralis, 138
Ipomoea pes-caprae, 138
Isachne kunthiana, 146
Isachne miliacea, 146
Isachne minutula, 146
Isachne pulchella, 146
Ischaemum muticum, 146
Ischnura senegalensis, 156
Isocentris filalis, 155
Istigobius sp., 150
Ixora engganensis, 145
 Jali, 91
 Jalur pelayaran internasional, 2
 Jati, 97, 105,
 jenis-jenis hayati baru, xii
 Jewawut, 91
 Junge, 7, 47
Justicia gendarussa, 136
 Kaana, 16, 36, 38, 68, 158
 Kabaruk, 95, 105, 106
 Kadal lipinia, 60
 Kadal tanah, 60
 Kahuwo, 91
 Kahyapu, 16, 22, 23, 25, 36, 52, 55, 81, 83, 158
 Kamiung, 110, 110
 Kasai, 87, 93, 98, 104, 105, 107, 108
 Kayu apua, 41
 Kayu ba'ba, 87
 Kayu meranti, 95
 Kayu sengon, 95
 Keanekaragaman hayati, 86
 Kebun Raya, 43
 Kekrek, 87
 Kelelawar Barong, 55, 56
 Kelelawar Ladam, 55
 Kenanga, 98, 105, 106, 107
 Keong air tawar, 68
 Keong darat, 68
 Kerremans (1892), 13
 Ketapang, 99
 Ketaping, 99
 Khamir, 75, 79, 80
 Kiambang, 32

Kifa-Juc, 69
Knema cinerea, 144
Knema laurina, 144
 Kongkang nicobar, 59, 60
 Ko'Nyah, 93, 114
 Konservasi, 6, 7, 14, 32, 35, 43, 48, 52, 56, 60, 70, 71, 75, 79, 116
Koompasia sp., 140
 Kriptogam, 33
Kuhlia marginata, 150
Kuhlia rupestris, 63, 150
 Kumis kucing, 91
 Kura kura batok, 59, 60

La Niña, 5
 Lactonitril, 76
 Lalat buah, 65
 Lamiaceae, 141
Lamnostoma cf. *mindora*, 150
 Lamun Payau, 77
Lasianthus stipularis, 145
Lasianthus trichophlebus, 145
Lasianthus verticillatus, 145
Leea indica, 148
Lemna aequinoctialis, 142
Lemyra ypsilon, 151
Lepionurus sylvestris, 144
Lepturus repens, 146
Lestes praeivus, 156
Lethrinus harak, 151
Licuala spinosa, 137
 Lieftinck, 47, 48, 64, 65
Limnocharis flava, 142
Limnophila rugosa, 145
Lindsaea repens, 142
Litsea noronhae, 142
Lobelia zeylanica, 138
Lobotes surinamensis, 150
Lonchura punctulata, 149
Lopharthrum camprimes, 153
Lopharthrum sp., 153
Lophatherum gracile, 146
Loriculus galgulus, 149
Lumnitzera littorea, 138
 Lumut hepatic, 34
 Lumut sejati, 34
 Lütjeharms, 34, 35, 36, 40
Luvunga sp., 146
Lycopodiella cernua, 142
Lygodium circinatum, 147
Lygodium microphyllum, 147

Macaranga diepenhorstii, 140
Macaranga gigantea, 140
Macaranga tanarius, 140

Macorsolen melintangensis, 142
Macropygia emiliana, 50, 149
Madhuca sericea, 146
Maesa membranifolia, 147
 Malakoni, 5, 11, 10, 16, 25, 27, 36, 38, 52, 55, 68, 69, 76, 81, 83, 105, 114, 155, 158
Mallotus lancifolius, 140
Mallotus leucodermis, 140
 Mandelontril, 76
Mangifera griffithii, 13, 136
Mapania cuspidata (Miq.) Uittien var. *petiolata* Uittien, 139
Mapania lorea, 139
 Marco Polo, 15
Marcuplecta parasina, 152
 Markis, 87
Maruca testulalis, 155
 Medang, 101
Medinilla engganensis, 142
Medinilla radicans (Blume) Blume, 142
Medinilla salicifolia, 143
Megacorma obliqua, 155
Melastoma malabathricum, 143
Melothria mucronata, 138
Memecylon costatum, 143
 Meok, 2, 16, 22, 30, 38, 41, 55, 68, 69, 76, 77, 81, 83, 105, 114, 158
 Merbau, 95, 99, 100, 104, 105, 106
Merremia peltata, 138
Merremia umbellata, 138
Metode Isolasi, 81, 82
Metroxylon sagu, 137
Microlepis speluncae, 139
Microphis brachyurus, 150
Microphis sp., 150
Microsorium punctatum, 147
Microsorium scolopendria, 147
 Milipore, 79
Millettia pinnata, 140
Milthocrista sp., 151
Mimosa pudica, 141
Mnesithea glandulosa, 146
 Modigliani, 13, 14, 15, 16, 29, 36, 47, 50, 54, 57, 58, 60, 61, 69, 86, 114
Morinda citrifolia, 146
 Muara, 13, 28, 47
Mucuna pruriens, 141
Mugilogobius sp., 150
 Mujair, 62
Muntingia calabura, 143
Murdania nudiflora, 138
 Museum Sejarah Alam Genoa, 13, 47
Mussaenda frondosa, 146
Mycetia javanica, 146
Myristica wyatt-smithii, 144
Mythimna sp., 153

Nausinoe pueritia, 155
 Nehek, 101, 105, 106
Neochera privata, 151
Neonauclea excels, 146
Neonauclea obtuse, 146
Nephrolepis biserrata, 144
Nephrolepis hirsutula, 144
Nephrolepis radicans, 144
Neurothemis ramburi oceanis, 156
 Ngengat, 65, 70
 Nibung, 13, 36, 95
Notaspis tranquillalis, 155
Nudaria phallustortens, 151
Nyctemera baulus, 151
Nypa fruticans, 137

Ochtocharis bornensis, 143
Ocimum tenuiflorum, 141
Oenitias altica, 151
Oldenlandia brachypoda, 146
 Olfield Thomas, 54
Omphisa anestomosalis, 155
Oncosperma tigillarum, 137
Ophiocara ophicephalus, 150
Ophioglossum pendulum, 160
Ophiorrhiza junghuhniana, 146
Oplismenus compositus, 146
Oraesia emarginata, 153
Oreocnide rubescens, 148
Orgyia postrica, 155, 168
Ornithospila avicularia, 152
Oroxylum indicum, 137
Orthetrum sabina, 156
Orthetrum triangulare triangulare, 156
Orthorisma netunaria, 152
Orthosiphon aristatus, 141
Otus enganensis, 149
Otus sp., 149
Oxyceros patula, 146
Oxyodes scrobiculata, 153

 Paabuki Enggano, 109
Padaneia doplicana, 151
 Pahum, 87
 Pakaror, 101, 104, 105, 107, 108
Palaquium hexandrum, 146
Palpita inconspicua, 155
Pandanus dubius, 144
Pandanus odoratissimus, 144
Pandanus tectorius, 144
Pangium edule, 136
Panicum incomptum, 146
Pantala flavescens, 156
Paranacoleia sp., 155
Paraplesiops poweri, 151

Parartocarpus venenosa, 151
Paspalum conjugatum, 143
Paspalum longifolium, 147
Paspalum orbiculare, 147
Paspalum scrobiculatum, 147
Passer montanus, 149
Pelagodes waterstradti, 152
 Pemanfaatan tumbuhan, 86, 87, 89, 91, 95, 106, 109
Pemphis acidula, 142
 pengetahuan lokal masyarakat, 86, 115
 Penyus Hijau, 60, 70
 Penyus sisik, 60, 70, 71
Peperomia pellucida, 145
Peperomia serpens, 145
Pericampylus glaucus, 143
Pericillaria jocosatrix, 153
Pericnemis stictica, 156
Pericrocotus flammeus, 9, 47, 50, 149
Pericrocotus sp., 149
Pericyma cruegeri, 153
Perilla frutescens, 141
Periophthalmus, 150
Petelia delostigma, 152
Petelia medardaria, 152
Petelia pareobantha, 152
Petunga microcarpa, 162
Phalaenopsis sp., 144
Phaleria sp., 148
Phlegmariurus carinatus, 142
Phlegmariurus nummularifolius, 142
Phlegmariurus phlegmaria, 142
Phlegmariurus squarrosus, 142
Phragmites karka, 32, 147
Phragmites vallatoria, 147
Phyllanthus urinaria, 145
Phyllodes enggaenesis, 153
Pilea microphylla, 148
 Pinang, 10, 13, 36
Pinanga cf. riparia, 137
Pingasa lariaria, 152
Pingasa rubicunda, 152
Pingasa ruginaria, 152
Piper caninum, 145
Pipturus argenteus, 148
 Pisang kepok, 36, 39, 43
Pisonia umbellifera, 144
Pityrogramma calomelanos, 147
 Planktonik, 4
Pleocnemia irregularis, 148
Pleomele elliptica, 137
Pleomele sp., 146
Plusedonta casta, 154
 Po, 93
Podochilus sciuroides, 144
Pogostemon auricularius, 141

Pohon waru, 87, 109
Polyalthia cauliflora, 136
Polyalthia lateriflora, 136
Polyalthia rumphii, 136
Polygonum barbatum, 147
Polyscias divesifolia, 137
Polyscias engganoense, 137
Pomatocalpa spicatum, 144
Pometia pinnata, 146
Pongamia pinnata, 141
 Pori (pore), 34
Portulaca oleracea, 147
Pothos rumphii, 136
Prainea limpato, 143
Premna foetida, 141
Premna obtusifolia, 141
Procris frutescens, 148
Procris pedunculata, 148
Pronephrium asperum, 148
Pronephrium glandulosum, 148
Prunus arborea, 145
Pseudagrion pilidorsum, 156
Pseuderanthemum acuminatissimum, 136
Pseudoscapitia rotschildi, 151
Psilogramma menephron, 155
Psittacula longicauda, 50, 51, 52, 149
Psychotria curviflora, 146
 Pteridaceae, 147
Pteris longipinnula, 147
Pteris tripartita, 147
Pteris vitata, 147
Pterocymbium tinctorium, 142
Pterospermum diversifolium, 142
Pterospermum javanicum, 142
Pueraria phaseoloides, 141
 Pulau Enggano, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
 Pulau Mentawai, 64, 67
 Pupua, 102, 107, 108
 Purut, 102, 105, 107, 108
 Pusat Penelitian Biologi, 79
 Pusat Penelitian Biomaterial, x, xi
 Pusat Penelitian Bioteknologi, x, xii, xv
Pycnarrhena longifolia, 143
Pygeum parviflorum, 145
Pyrosia lanceolata, 147

Ramadasa pavo, 154
 Randu, 103, 105, 106, 107
Rare aktinomisetes, 81
Redigobius bikolanus, 150
Redigobius sp., 62, 63, 150
 Regen, 7, 23, 27, 47, 52
Rehidrasi Sentrifuge (RC), 81

 Remetuk Laut, 52, 149
 Rengas, 28, 103, 107, 108
Rhaphidophora ustulata, 136
Rhizophora apiculata, 145
Rhizophora mucronata, 145
Rhodoneura pudicula, 155
Rhodothermis rufa, 156
Rhoparthrum comprimens, 154
Rhynchospora corymbosa, 139
Rhyothemis phyllis, 156
Rhyothemis regia regia, 156
 Rosa (1892), 13
Rusicada albitibia, 154

Saccharum cf. *spontaneum*, 32, 147
Sacciolepis indica, 147
Sacciolepis myosuroides, 147
 Sagu ararut, 91
Salacca affinis, 28, 36
Salma albifurcalis, 155
Salma sp., 155
 Salvadori, 13, 47, 50, 149
Salvinia natans, 146
 Sapi Liar, 55, 56
Scaevola taccada, 25, 141
Scaphium sp., 142
Schefflera elliptica, 137
Schizaea dichotoma, 147
Schizostachyum brachycladum, 147
 Schmidt, 13
Schoenoplectiella mucronata, 139
Scirpophaga nivella, 155
Scirpus juncooides, 139
Scirpus mucronatus, 139
Scleria purpurascens, 139
Scleria sumatrensis, 139
Scolopsis bilieata, 151
Scopella marginata (Blume) W.J. de Wilde & Duyfjes, 138
Selaginella ciliaris, 147
Semecarpus sp., 154
 Sepat, 62
Serianthes dilmyi, 141
Sesamia inferens, 154
Setaria palmifolia, 91, 147
 Severijn, 13, 14
Shorea leprosula, 13
Shorea macroptera, 139
Shorea multiflora, 139
Shorea uliginosa, 139
Sicyopterus micrurus, 150
Sicyopterus sp., 150
Siganus canaliculatus, 151
 Simeulue, 48
 Simpur, 101
Sindora sp., 141

Sisyrophora pfeifferae, 155
Smilax leucophylla, 146
Smilax macrophylla, 147
Smilax odoratissima, 148
Smythea lanceata, 145
Sodium Dodecyl Sulfida (SDS-YE), 81
Sody, 47, 54, 55
Solanum torvum, 148
Sonneratia alba, 148
Sonneratia caseolaris, 148
Sophora tomentosa, 141
Spathoglottis plicata, 144
Spermacoce mauritiana, 146
Spermacoce tenuior, 146
Sphaerostephanos poycarpus, 148
Sphenodesme ferruginea, 141
Spilosoma hosei, 151
Spilosoma hypogepa, 151
Spilosoma sp., 151
Spilosoma sp.1, 151
Spinifex littoreus, 147
Spodoptera litura, 154
Sponge, 76
Stachyphrynium sp., 142
Stemonurus secundiflorus, 148
Stenochlaena palustris, 147
Stephania sp., 143
Sterculia coccinea, 142
Sterculia lanceolata, 142
Sterculia macrophylla, 142
Sterculia oblongata, 142
Sterculiaceae, 23, 96, 102, 105, 148
Sterna fuscata, 149
Strauch & Vinciguerra, 13
Streblus spinosus, 143
Streptomyces, 81, 82
Streptopelia chinensis, 149
Struchium sparganophorum, 137
Strychnos sp., 142
Suaeda maritima, 136
Succinonitril, 76
Sukun atau tukang, 93
Sumber energi baru, xiii
Sumber potensi obat, xii, xv
Sungai Bahewo, 23
Sungai Jangkar, 36, 52
Sungai Kahabi, 12
Sungai Kipupu, 69
Sungai Kuala Besar, 43, 77
Suweg, 91
Symplocaceae, 148
Symplocos cochinchinensis ssp. laurina var. laurina, 148
Symplocos odoratissima, 148
Synedrella nodiflora, 137
Syzygium sp., 144
Tabernaemontana corymbosa, 136
Tacca leontopetaloides, 139
Tacca palmata, 139
Taenitis blechnoides, 147
Taka, 91
Talesso, 15
Taman Buru Gunung Nanua, 6, 55
Tamba cautiperas, 154
Tamba diaphora, 154
Tangkai (stipe), 38
Tarena sp., 146
Taxotrophis spinosa, 143
Tectaria aurita, 148
Teinobasis euglena, 156
Teinobasis ruficollis, 156
Telisna chiloides, 151
Telisna tumida, 151
Teluk Kahabi, 76
Temu lawak, 91
Terap, 87, 104, 105, 107, 108
Terapon jarbua, 150
Terastia egiolealis, 155
Terminalia catappa, 138
Terminalia copelandii, 138
Terminalia phellocarpa, 138
Ternstroemia patens, 148
Tetramerista sp., 148
Tetrastigma dubium, 148
Tetrastigma glabratum, 148
Thalassodes apalinoides, 152
Thelypteridaceae, 34, 148
Thereta nessus, 155
Thespesia populnea, 142
Tholymis tillarga, 156
Thrixspermum batuense, 144
Thrixspermum longilobum, 144
Thymelaeaceae, 148
Timonius compressicaulis, 146
Tinoliodes sp., 151
Tirathala albilineata, 155
Tocharia creberima, 154
Tonica nigricostella, 154
Tournefortia tetrandra, 137
Toxoproxtis sp. 1, 152
Toxoproxtis sp. 2, 152
Tramea transmarina euryale, 156
Treculiaceae, 148
Trema orientalis, 148
Trema tomentosa, 148
Treron vernans, 149
Trichoglottis retusa, 144
Trichoglottis sp., 144
Trichomanes sublimbatum, 141
Trichopodus trichopterus, 151
Trichosanthes sp., 89, 138

Trichospermum javanicum, 143
Tridepana fulvata, 152
Tridrepana microcracea, 152
Trigonodes cephise, 154
Trigonospora calcarata, 148
Trithemis festiva, 156
Triumfetta repens, 142
Triumfetta suffruticosa, 142
Tudung buah, 34
Turpinia sphaerocarpa, 148

Ubi garut, 91
Ubi kayu hutan, 91
Ubi talas telur, 91
Udep, 93
Ugia sp., 154
Ular buta garis, 60
Ular laut belang, 60, 58
Ular mangrove schneider, 58
Ular sanca batik, 58, 60
Ular tikus, 57, 58, 60
Ular viper palsu, 58, 60
Ulmaceae, 148
Uncaria gambir, 146
Uncaria lanosa, 146
Uropterygius micropterus, 150
Urticaceae, 148
Utricularia aurea, 142

Valamugil sp., 150
Van der Straaten, 13
Vasco da Gama, 15
Vernonia arborea, 137
Vernonia cinerea, 137
Vestalis lugens, 156
Vigna minima, 141
Vitaceae, 148
Vitex trifolia, 141
Von Rosenberg, 13, 14, 16, 22, 36, 43, 47

Waland, 15, 86
Wollastonia biflora, 137

Xanthanomis fuscifrons, 154
Xanthomelaena schematios, 155
Xanthophyllum flavescens, 147
Xanthophyllum vitellinum, 147
Xenochroa annae, 154
Xenochroa endophaea, 154
Xenochroa xanthria, 154
Xerospermum noronhianum, 146
Xiphiagrion cyanomelas, 156
Xyleutes strix, 152
Xylocarpus granatum, 143

Yeast Starch Agar (YSA), 81

Zehneria mucronata, 138
Zeuzera coffae, 151
Zingiber sp., 148
Zingiber spectabile, 148
Zingiberaceae, 148
Ziziphus glabra, 147
Zona Bruguiera, 23
Zona Rhizophora, 23
Zona Sonneratia, 23
Zoothera leucolaema, 50, 149
Zosterops salvadorii, 50, 149
Zygomma obtusum, 156



Ixora engganensis Bremek. (Rubiaceae)



TIM EKSPEDISI PULAU ENGGANO 2015

Koordinator Utama

Dr. Amir Hamidy

Associate Program 1

Dr. Ary P. Keim

Dr. Ruliyana Susanti

Dr. Marlina Ardiyani

Dr. Kartini Kramadibrata

Dr. Evy Ayu Arida

Dr. Daisy Wowor

Dr. Renny K. Hadiaty

Dr. Djunijanti Peggie

Dr. Hari Sutrisno

Dr. Amir Hamidy

Dr. Bayu Adjie

Dr. M. Imam Surya

Abdulrokhman Kartonegoro, M.Si.

Wita Wardani, M.Sc.

M. Fathi Royyani, M.Si.

Oscar Efendi, M.Si

Hidayat Ashari, M.Sc.

Sigit Wiantoro, M.Sc.

Ristiyanti Marwoto, M.Si

Pungki Lupiyangdyah, M.Sc.

Heryanto, M.Sc.

Eko Sulistyadi, M.Si.

Dewi Susan, S.Si.

Wihermanto, S.Si.

Wisnu Hardoyo Ardi, A.Md.

Dra. Florentina Indah Windadri

Darmawan

Dewi Rosalina

Heru Hartantri

Wardi

Apandi

Ujang Nurhaman

Sopian Sauri

Suparno

Daden Sukarta

Associate Program 2

Dian Alfian Nurcahyanto, S.Si.

Dr. Atik Retnowati

Dr. Nilam F. Wulandari

Dr. Atit Kanti

Dr. Dwi Susilaningasih

Arif Nurkanto, M.Si.

Rini Riffiani, M.Si.

I Nyoman Sumerta, M.Sc.

Dra. Nunik Sulistinah

Yeni Yuliani

Indra Fakhma Sapriila

Ria Yulianti

Khairunnisa

Associate Program 3

Dr. Wien K.

Dr. Andria Agusta

Prof. Dr. Tatik Khusniati

Dr. Iwan Saskiawan

Dr. Sulistiani, M.Kes.

Dr. Puspita Lisdiyanti

Dr. Wahyu Dwianto, M.Agr.

Ikhsan Guswenrivo, S.T., M.Sc.

Titi Juhaeti, M.Si.

Peni Lestari, M.Si.

Yani Cahyani, S.P.

Kurniawan

Associate Program 4

Vera Budi Lestari, S.S., M. Hum.

Mohammad Irham, M.Sc.

Farid Rifaie, S.Si., M.GIS

Penny Sylvania Putri, M.Sn.

M. Yunus Patawari, S.Sn.

Adri Bintara Putra, S.Sn.

Trisno Utomo

Arief Supriatna

Deni Barshani

Suhendra

Nanang Rizaldi

Yandra Novrizal



Dr. Amir Hamidy
Peneliti Herpetofauna,
Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Ary P. Keim
Peneliti Taksonomi tumbuhan,
Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Ruliyana Susanti
Peneliti Ekologi Tumbuhan,
Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Marlina Ardiyani
Peneliti Taksonomi tumbuhan,
Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Kartini Kramadibrata
Peneliti Taksonomi Jamur,
Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Evy Ayu Arida
Peneliti Herpetofauna,
Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Daisy Wowor
Peneliti Taksonomi hewan
(Krustasea), Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Renny K. Hadiaty
Peneliti Taksonomi hewan
(ikan), Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Djunijanti Peggie
Peneliti Taksonomi hewan
(Serangga), Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Hari Sutrisno
Peneliti Taksonomi hewan
(Serangga), Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Bayu Adjie
Peneliti Taksonomi
Tumbuhan (Paku)
UPT BKT KR Eka Karya Bali



Dr. M. Imam Surya
Peneliti Taksonomi Tumbuhan
UPT BKT Kebun Raya Cibodas



Abdulrokhman Kartonegoro, M.Si.
Peneliti Taksonomi tumbuhan,
Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Wita Wardani, M.Sc.
Peneliti Taksonomi tumbuhan,
Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



M. Fathi Royyani, M.Si.
Peneliti Etnobotani, Bidang
Botani, Pusat Penelitian Biologi



Oscar Efendi, M.Si.
Peneliti Taksonomi hewan
(Serangga), Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Hidayat Ashari, M.Sc.
Peneliti Taksonomi hewan
(burung), Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Sigit Wiantoro, M.Sc.
Peneliti Taksonomi hewan
(Mamalia), Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Ristiyanti Marwoto, M.Si.
Peneliti Taksonomi hewan
(Moluska), Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Pungki Lupiyaningdyah, M.Sc.
Peneliti Taksonomi hewan
(Serangga), Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Heryanto, M.Sc.
Peneliti Taksonomi hewan
(Moluska), Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Eko Sulistyadi, M.Si.
Peneliti Ekologi hewan
(Mamalia), Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dewi Susan, M.Si.
Peneliti Taksonomi Jamur,
Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Wihermanto, S.Si.
Peneliti Pusat Konservasi
Tumbuhan Kebun Raya

Penelitian tidak diperjualbelikan.



Wisnu Hardoyo Ardi, A.Md.
Teknisi Pusat Konservasi
Tumbuhan Kebun Raya



Dra. Florentina Indah Windadri
Peneliti Taksonomi Lumut,
Teknisi Taksonomi Laboratorium
Kriptogam, Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Darmawan
Teknisi Laboratorium Serangga,
Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dewi Rosalina
Teknisi taksonomi laboratorium
kriptogam, Bidang Botani, Pusat
Penelitian Biologi



Heru Hartantri
Teknisi Laboratorium Ekologi
Tumbuhan, Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Wardi
Teknisi Laboratorium Taksonomi
Tumbuhan, Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Apandi
Teknisi Laboratorium Mamalia,
Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Ujang Nurhaman
Teknisi Laboratorium Krustasea,
Bidang Zoologi, Pusat Penelitian
Biologi



Sopian Sauri
Teknisi Laboratorium Ikhtiologi,
Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Suparno
Teknisi Laboratorium Burung,
Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Daden Sukarta
Teknisi Pusat Konservasi
Tumbuhan Kebun Raya



Dian Alfian Nurcahyanto, S.Si.
Peneliti Bidang Mikrobiologi
(Arkea), Pusat Penelitian Biologi

ini tidak dipertanggungjawabkan.



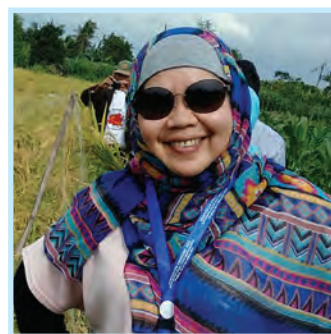
Dr. Atik Retnowati
Peneliti Taksonomi Jamur,
Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Nilam F. Wulandari
Peneliti Bidang Mikrobiologi
(Fungi), Pusat Penelitian Biologi



Dr. Atit Kanti
Peneliti Bidang Mikrobiologi
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Dwi Susilaningsih
Peneliti Bioteknologi,
Pusat Penelitian Bioteknologi



Arif Nurkanto, M.Si.
Peneliti Bidang Mikrobiologi
(Aktinomisetes),
Pusat Penelitian Biologi



Rini Riffani, M.Si.
Peneliti Bidang Mikrobiologi,
Pusat Penelitian Biologi



I Nyoman Sumerta, M.Sc.
Peneliti Bidang Mikrobiologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dra. Nunik Sulistinah
Peneliti Bidang Mikrobiologi,
Pusat Penelitian Biologi



Yeni Yuliani
Teknisi Bidang Mikrobiologi,
Pusat Penelitian Biologi



Indra Fakhma Saprija
Teknisi Pusat Penelitian
Bioteknologi



Ria Yulianti
Teknisi Bidang Mikrobiologi,
Pusat Penelitian Biologi



Khairunnisa
Teknisi Bidang Mikrobiologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Wien K.
Peneliti Bioteknologi,
Pusat Penelitian Bioteknologi



Dr. Andria Agusta
Peneliti Fitokimia,
Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Prof. Dr. Tatik Khusniati
Peneliti Bidang Mikrobiologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Iwan Saskiawan
Peneliti Bidang Mikrobiologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Sulistiani, M.Kes.
Peneliti Bidang Mikrobiologi,
Pusat Penelitian Biologi



Dr. Puspita Lisdiyanti
Peneliti Bioteknologi,
Pusat Penelitian Bioteknologi



Dr. Wahyu Dwianto, M.Agr.
Peneliti Biomaterial,
Pusat Penelitian Biomaterial



Ikhsan Guswenrivo, S.T., M.Sc.
Peneliti Biomaterial,
Pusat Penelitian Biomaterial



Titi Juhaeti, M.Si.
Peneliti Fisiologi Tumbuhan,
Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Peni Lestari, M.Si.
Peneliti Fisiologi Tumbuhan,
Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Yani Cahyani, S.P
Teknisi Bioteknologi,
Pusat Penelitian Bioteknologi



Kurniawan
Teknisi Bioteknologi,
Pusat Penelitian Bioteknologi



Vera Budi Lestari, S.S., M.Hum.
Peneliti Etnobotani,
Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Mohammad Irham, M.Sc.
Peneliti Taksonomi Hewan
(burung), Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi



Farid Rifaie, S.Si., M.GIS
Peneliti Geostatistics, Remote
Sensing, Geoinformatics (GIS),
Pusat Penelitian Biologi



Trisno Utomo
Staf Humas Balai Konservasi
Tumbuhan Kebun Raya Cibodas



Penny Sylvania Putri, M.Sn.
Staf UPT Balai Informasi
Teknologi



Adri Bintara Putra, S.Sn.
Staf UPT Balai Informasi
Teknologi



M. Yunus Patawari, S.Sn.
Staf UPT Balai Informasi
Teknologi



Deni Barshani
Staf UPT Balai Informasi
Teknologi



Arief Supriatna
Staf Kerjasama dan Diseminasi
Pusat Penelitian Biologi LIPI



Suhendra
Staf Tata Usaha
Pusat Penelitian Biologi



Nanang Rizaldi
Teknisi Laboratorium Ekologi
Tumbuhan, Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi



Yandra Novrizal
Teknisi Laboratorium Ekologi
Tumbuhan, Bidang Botani,
Pusat Penelitian Biologi

Buku ini telah dipertajabekas

DAFTAR KONTRIBUTOR

NAMA	KONTRIBUSI DALAM BUKU
Abdulrokhman Kartonegoro	Flora dan Ekosistem Enggano; Sejarah Eksplorasi Flora; Tumbuhan Tinggi
Adri Bintara Putra	Fotografi
Amir Hamidy	Pendahuluan; Fauna Enggano; Amfibi dan Reptil
Andria Agusta	Pemanfaatan Kekayaan Hayati Enggano; Pemanfaatan Tumbuhan untuk Obat-obatan
Apandi	Fauna Enggano; Mamalia
Arif Nurkanto	Mikrob Enggano; Aktinomisetes
Arief Supriatna	Fotografi
Ary P. Keim	Flora dan Ekosistem Enggano; Sejarah Eksplorasi Flora; Tumbuhan Tinggi
Atik Retnowati	Tumbuhan Rendah
Atit Kanti	Mikrob Enggano; Khamir
Bayu Adjie	Konservasi Flora Enggano
Daden Sukarta	Konservasi Flora Enggano
Daisy Wowor	Fauna Enggano; Krustasea
Darmawan	Fauna Enggano; Serangga
Deni Barshani	Fotografi
Dewi Rosalina	Tumbuhan Rendah
Dewi Susan	Flora Sumba; Tumbuhan Rendah
Dian Alfian Nurcahyanto	Mikrob Enggano; Arkea
Djunijanti Peggie	Fauna Enggano; Serangga
Dwi Susilaningasih	Mikrob Enggano; Mikroorganisme Enggano
Eko Sulistyadi	Fauna Enggano; Konservasi Fauna Enggano
Evy Ayu Arida	Pendahuluan; Fauna Enggano; Amfibi dan Reptil
Florentina Indah W.	Flora Sumba; Tumbuhan Rendah
Farid Rifaie	Flora dan Ekosistem Enggano; Sejarah Eksplorasi Flora; Tumbuhan Tinggi
Hari Sutrisno	Fauna Enggano; Serangga
Heru Hartantri	Flora dan Ekosistem Enggano; Ekosistem Enggano; Tumbuhan Tinggi
Heryanto	Fauna Enggano; Moluska
Hidayat Ashari	Fauna Enggano; Burung
I Nyoman Sumerta	Mikrob Enggano; Khamir
Ikhsan Guswenrivo	Serangga; Pemanfaatan Kekayaan Hayati Enggano; Pengetahuan Masyarakat Enggano tentang Tumbuhan; Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Bahan Konstruksi dan Berpotensi Ekonomi; Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Serat Alam
Indra Fakhma Sapriila	Mikrob Enggano; Mikroorganisme Enggano
Iwan Saskiawan	Pemanfaatan Kekayaan Hayati Enggano; Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Pangan dan Hortikultura

NAMA	KONTRIBUSI DALAM BUKU
Kartini Kramadibrata	Tumbuhan Rendah
Khairunnisa	Pemanfaatan Kekayaan Hayati Enggano; Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Pangan dan Hortikultura
Kurniawan	Mikrob Enggano; Mikroorganisme Enggano
Marlina Ardiyani	Flora dan Ekosistem Enggano; Sejarah Eksplorasi Flora; Tumbuhan Tinggi
Mohammad Fathi Royyani	Pemanfaatan Kekayaan Hayati Enggano; Pengetahuan Masyarakat Enggano tentang Tumbuhan; Dinamika Masyarakat Enggano dan Perubahan Lahan
Mohammad Irham	Fauna Enggano; Burung
M. Imam Surya	Konservasi Flora Enggano
M. Yunus Patawari	Fotografi
Nanang Rizaldi	Dinamika Masyarakat Enggano dan Perubahan Lahan
Nilam F. Wulandari	Mikrob Enggano; Mikroorganisme Enggano
Nunik Sulistinah	Mikrob Enggano; Bakteri
Oscar Efendy	Fauna Enggano; Serangga
Peni Lestari	Pemanfaatan Kekayaan Hayati Enggano; Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Pangan dan Hortikultura
Penny Sylvania Putri	Fotografi
Pungki Lupiyaningdyah	Fauna Enggano; Serangga
Puspita Lisdiyanti	Mikrob Enggano; Mikroorganisme Enggano
Renny Kurnia Hadiaty	Fauna Enggano; Ikan
Ria Yulianti	Mikrob Enggano; Aktinomisetes
Rini Riffiani	Mikrob Enggano; Bakteri
Ristiyanti Marwoto	Fauna Enggano; Moluska
Ruliyana Susanti	Flora dan Ekosistem Enggano; Ekosistem Enggano
Sigit Wiantoro	Fauna Enggano; Mamalia
Sopian Sauri	Fauna Enggano; Ikan
Sulistiani	Pemanfaatan Kekayaan Hayati Enggano; Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Pangan dan Hortikultura
Suhendra	Dinamika Masyarakat Enggano dan Perubahan Lahan
Suparno	Fauna Enggano; Burung
Tatik Khusniati	Pemanfaatan Kekayaan Hayati Enggano; Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Pangan dan Hortikultura
Titi Juhaeti	Pemanfaatan Kekayaan Hayati Enggano; Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Pangan dan Hortikultura
Trisno Utomo	Fotografi; Konservasi Tumbuhan Pulau Sumba
Ujang Nurhaman	Fauna Enggano; Krustasea
Vera Budi Lestari Sihotang	Pemanfaatan Kekayaan Hayati Enggano; Pengetahuan Masyarakat Enggano tentang Tumbuhan; Dinamika Masyarakat Enggano dan Perubahan Lahan

NAMA	KONTRIBUSI DALAM BUKU
Wahyu Dwianto	Pemanfaatan Kekayaan Hayati Enggano; Pengetahuan Masyarakat Enggano tentang Tumbuhan; Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Bahan Konstruksi dan Berpotensi Ekonomi; Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Serat Alam
Wardi	Flora dan Ekosistem Enggano; Ekosistem Enggano; Tumbuhan Tinggi
Wien K.	Mikrob Enggano; Mikroorganisme Enggano
Wihermanto	Konservasi Flora Enggano
Wita Wardani	Flora dan Ekosistem Enggano; Sejarah Eksplorasi Flora; Tumbuhan Paku dan Kerabatnya
Wisnu Hardoyo Ardi	Konservasi Flora Enggano
Yandra Novrizal	Dinamika Masyarakat Enggano dan Perubahan Lahan
Yani Cahyani	Mikrob Enggano; Mikroorganisme Enggano
Yeni Yuliani	Mikrob Enggano; Mikroorganisme Enggano

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Buku ini tidak diperjualbelikan.

Kapal perintis akan berlabuh di Malakoni, Enggano.

EKSPEDISI PULAU ENGGANO

Enggano adalah sebuah pulau yang terletak di Samudra Hindia sekitar 100 km sebelah barat daya Pulau Sumatra. Karena kedudukan geografisnya, Pulau Enggano termasuk dalam jajaran pulau kecil terluar NKRI yang perlu mendapat perhatian serius. Pulau Enggano memiliki keanekaragaman ekosistem seperti hutan mangrove, pantai, riparian, hutan pamah, dan rawa air tawar. Sayangnya keanekaragaman hayati pulau ini belum banyak diketahui meskipun eksplorasi ilmiah telah dilakukan sejak tahun 1936.

Ekspedisi Pulau Enggano ini memang diniatkan sebagai langkah awal dalam mengungkap potensi sumber daya hayati (*bioresources*) Pulau Enggano sebagai landasan dalam mengembangkan kebijakan pemanfaatan (*bioprospecting*) dan perlindungannya (konservasi). Hasil dari ekspedisi di Pulau Enggano ini diharapkan dapat memantapkan kontribusi LIPI untuk bangsa Indonesia. Buku ini dilengkapi informasi terkait keanekaragaman ekosistem, flora, fauna, dan mikrob di Pulau Enggano. Selain itu, juga diungkap tentang pemanfaatan sumber daya hayati, baik tumbuhan maupun hewan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Hal ini untuk menggali pengetahuan lokal masyarakat dalam memanfaatkan kekayaan hayati di Pulau Enggano.

Buku ini berusaha menampilkan keindahan Pulau Enggano sekaligus memotret surga tersembunyi potensi keanekaragaman hayati di sana. Semoga buku *Ekspedisi Pulau Enggano* ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dalam memperkaya pengetahuan terkait keanekaragaman haati di pulau terluar Republik Indonesia, Pulau Enggano.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Diterbitkan oleh:

LIPI Press, anggota Ikapi
Jln. R.P. Suroso No. 39, Menteng,
Jakarta 10350
Telp. (+62 21) 314 0228, 314 6942
Faks.: (+62 21) 314 4591
E-mail: press@mail.lipi.go.id
Website: lipipress.lipi.go.id

LIPI Press

ISBN 978-979-799-944-5



9 789797 999445