

POTRET KARST KEPULAUAN ARU MALUKU, INDONESIA

Published by



Funded by



TIM PENYUSUN

Kordinator Program:

Mufti Fathul Barri

Peneliti:

Aziz Fardhani Jaya

Denny Bhatara

Sri Palupi

Andri Febrian

Dokumentasi:

Amalya Reza Oktaviani

Andi Juanda

Kredit Foto:

Forest Watch Indonesia & Lawalata IPB

Penulis:

Aziz Fardhani Jaya

Denny Bhatara

Sri Palupi

Layout dan Tata Letak:

Aziz Fardhani Jaya

Muhammad Jamani

Diterbitkan Oleh:

Forest Watch Indonesia & Lawalata IPB

Didukung Oleh:

Koalisi SaveAru

P4W IPB

Aliansi Masyarakat Adat Nusantara (AMAN)

Didanai oleh:

Rainforest Foundation Norway



COVER : Speleotem menghiasi lorong gua Yerukin II (Foto : Lawalata IPB, 2016)
HALAMAN CREDIT : Lorong chamber Gua Nurlia (Foto: Lawalata IPB, 2016)

PENGANTAR

Sampai dengan tahun 2013 Indonesia masih menyisakan hutan alamnya seluas 82 juta Ha. Hutan alam tersisa tidak hanya tersebar di pulau-pulau besar. Namun juga banyak terdapat di pulau-pulau kecil. Dari total 7,1 juta ha luas daratan di pulau-pulau kecil, 48% atau 3,4 juta Ha diantaranya masih berupa hutan alam. Luas hutan alam di pulau-pulau kecil tersebar di lebih 13.466 pulau yang Indonesia miliki.

Hutan alam di Indonesia tidak pernah lepas dari ancaman deforestasi yang terus menerus mengancam kelestarian hutan Indonesia. Ancaman deforestasi tidak hanya terjadi pada hutan alam di pulau-pulau besar. Hutan alam di pulau-pulau kecil juga tidak lepas dari berbagai ancaman yang dapat menghancurkan sistem kehidupan di pulau-pulau kecil.

Ancaman hilangnya hutan alam di pulau-pulau kecil tidak lepas dari kegiatan investasi rakus ruang yang marak terjadi di Indonesia. Dari 7 juta Ha luas daratan di pulau-pulau kecil, 20% atau 1,4 juta Ha telah di kuasai oleh izin-izin investasi berbasis lahan. Ancaman paling besar ialah aktifitas pertambangan seluas 780 ribu Ha, disusul oleh HPH seluas 241 ribu Ha, Perkebunan seluas 227 ribu Ha, dan HTI seluas 142 ribu Ha. Yang lebih mengawatirkan lagi, terdapat 170 ribu Ha hutan alam di pulau-pulau kecil yang berada di dalam izin-izin investasi pemanfaatan lahan tersebut.

Kepulauan Aru merupakan salah satu wilayah pulau-pulau kecil yang masih memiliki hutan alam yang sangat luas. Tercatat ada sekitar 667 ribu Ha atau 83% daratan di pulau-pulau kecil Aru masih berupa hutan alam. Hutan alam di Kepulauan Aru sempat terancam oleh rencana konversi hutan alam menjadi perkebunan tebu seluas 480 ribu Ha.

Ekosistem di Kepulauan Aru didominasi oleh ekosistem kawasan karst. Seperti halnya ekosistem karst lain di Indonesia, ekosistem karst di Kepulauan Aru juga memiliki nilai yang sangat penting untuk dijaga kelestariannya. Dengan adanya publikasi ini diharapkan semakin memperkaya informasi terkait nilai penting hutan alam di pulau-pulau kecil Aru. Banyaknya informasi juga diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran semua stakeholder untuk turut menjaga kelestarian hutan di Kepulauan Aru. Menjaga keseimbangan ekosistem dan menciptakan keadilan dalam pengelolaan sumberdaya alam di Kepulauan Aru.

Terimakasih
Salam
Forest Watch Indonesia

TENTANG “RAW EKSPEDITION OF JARGARIAN ISLANDS”

Indonesia memiliki kawasan karst yang sangat luas mencapai lebih 15,4 juta Ha, tersebar di beberapa pulau di Indonesia seperti Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Papua dan Pulau-pulau kecil di Indonesia. Kawasan karst di Indonesia umumnya mengandung nilai keanekaragaman hayati dan non hayati yang tinggi dan belum banyak terungkap. Sehingga perlu dilakukan eskplorasi untuk mengungkap dan mengekspos potensi-potensi tersebut.

Raw Expedition of Jargarian Islands merupakan bentuk kegiatan ekspedisi yang dilakukan oleh LAWALATA IPB dengan tema “Eksplorasi potensi karst dan gua di Kepulauan Aru”. Kegiatan ekspedisi ini merupakan bagian dari rangkaian “Cave Expedition Of Indonesia 2016” yang dilakukan di dua lokasi yaitu karst Gombong Selatan dan karst Kepulauan Aru.

Raw Ekspedition of Jargarian Islands bertujuan menghimpun data potensi ekso dan endokarst Kepulauan Aru. Data yang dihasilkan berupa data sebaran gua dan mata air, deskripsi bentukan karst, profil vegetasi di karst Kepulauan Aru serta data potensi Interaksi masyarakat dengan kawasan karst. Sehingga diharapkan dari data tersebut menjadi informasi awal terkait potensi karst dan gua di Kepulauan Aru.

Dengan adanya publikasi ini, diharapkan ikut turut serta dan berkontribusi menyebarkan informasi yang bertujuan melindungi kawasan karst di Kepulauan Aru. Tidak hanya melindungi karst di Kepulauan Aru, tetapi juga Kawasan Karst lain di seluruh Indonesia

Terimakasih
Salam
LAWALATA IPB



DAFTAR ISI

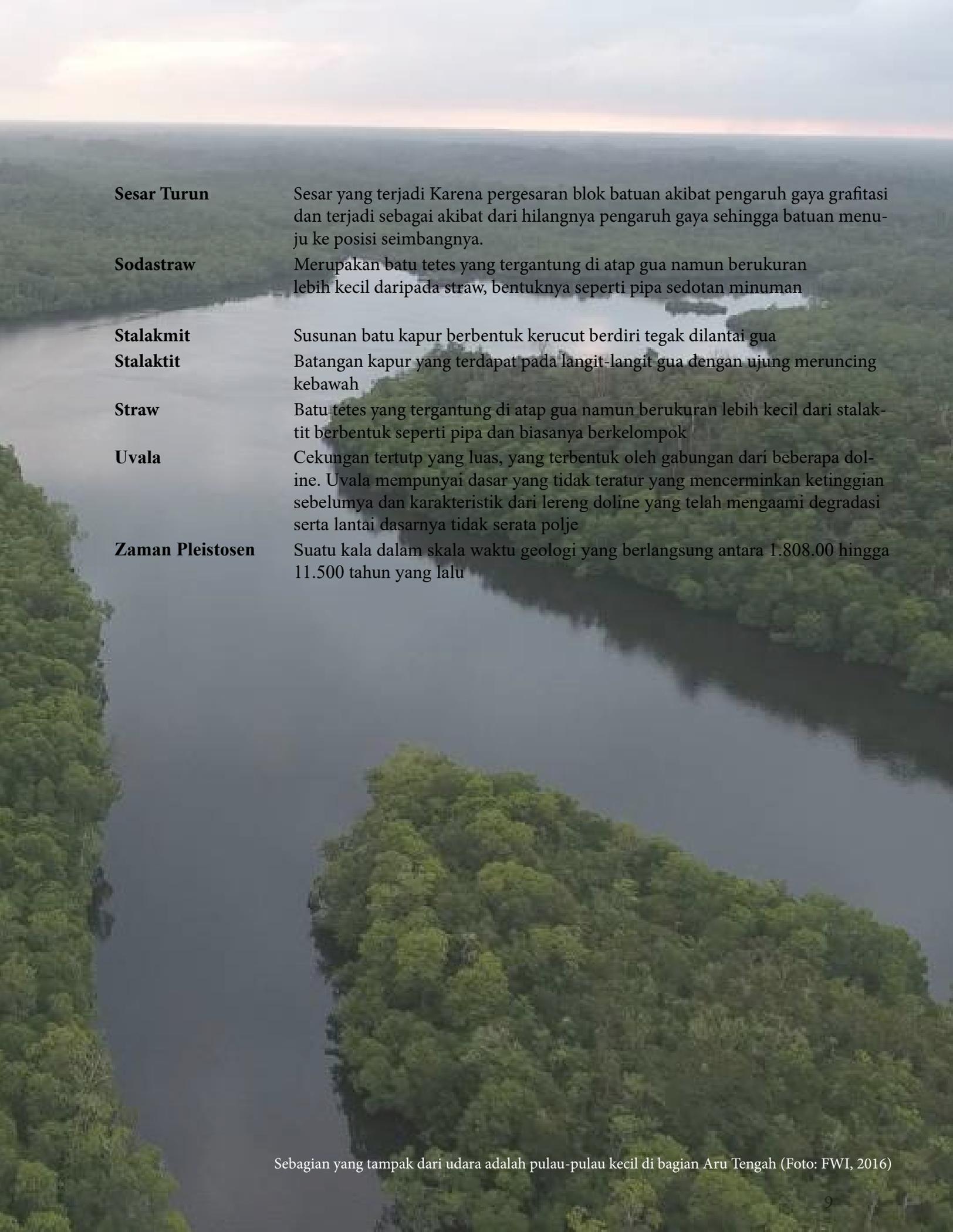
PENGANTAR	6
TENTANG “RAW EKSPEDITION OF JARGARIAN ISLANDS”	7
DAFTAR ISI	8
DAFTAR ISTILAH	10
SEKILAS TENTANG KEPULAUAN ARU	13
KARST KEPULAUAN ARU	16
EKSOKARST	18
Geomorfologi	18
Morfologi Bentang Alam Karst	20
Vegetasi di Daerah Karst	23
Keanekaragaman Hayati Lainnya	26
ENDOKARST	28
Lokasi I	34
Lokasi II	38
Lokasi III	51
MEMANFAATKAN KAWASAN KARST	54
Sarang Walet	56
Hutan, Hasil Alam dan Hewan Buruan	58
Transportasi	63
Sumber Daya Air	64
Gua Prasejarah	66
KESIMPULAN	68
PENUTUP	70
REFERENSI	71



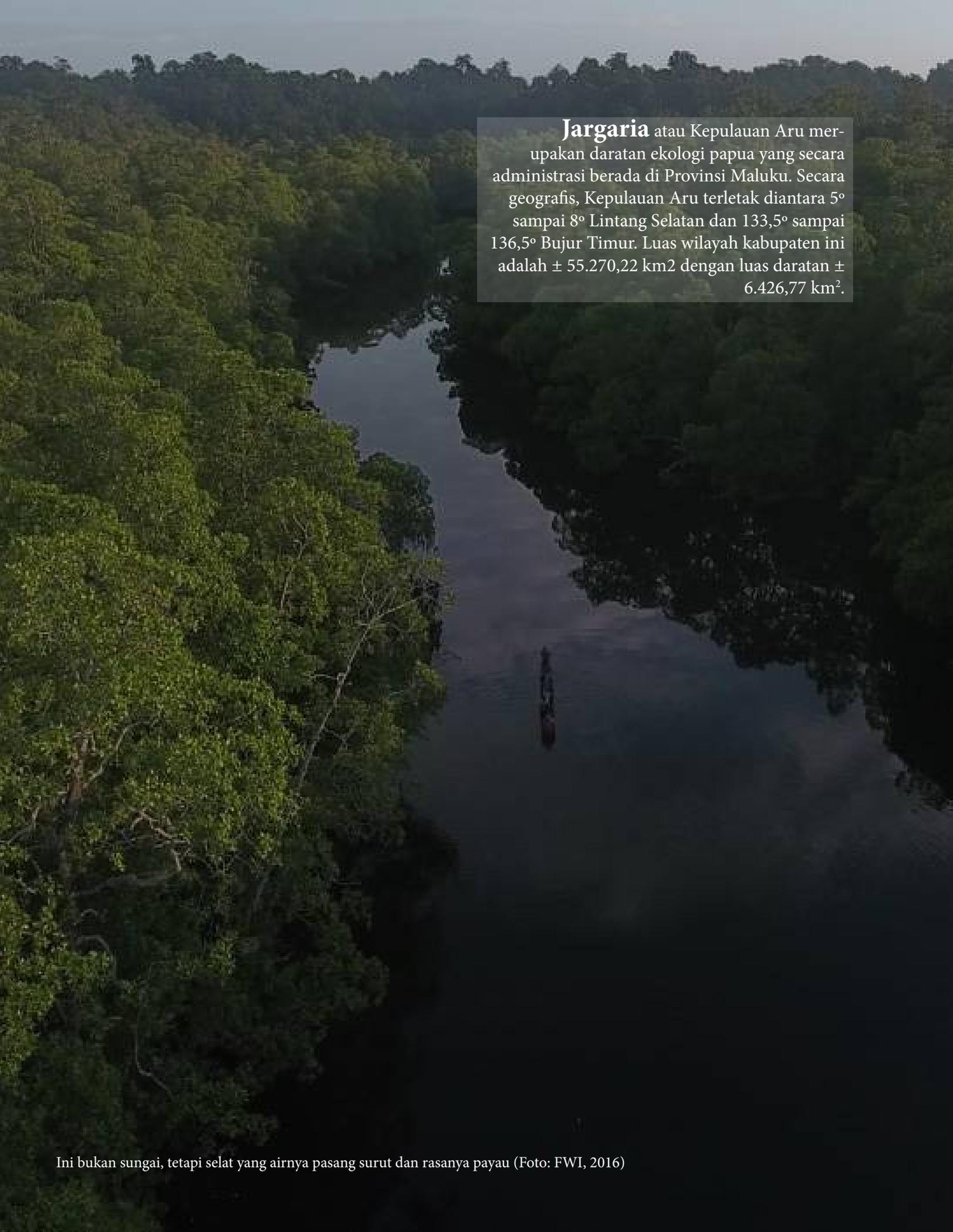
- Foto udara kapal yang sedang berhenti di pinggir hutan mangrove Kepulauan Aru (Foto: FWI, 2016)

DAFTAR ISTILAH

Aliran diffuse	Aliran yang didominasi oleh ruang antar butir batuan
Bukit	Tumpukan tanah yang lebih tinggi dari daerah sekelilingnya, lebih rendah dari gunung
Chamber	Ruang yang lebih besar yang mungkin hanya di sisi mulut gua atau ruangan yang jauh di dalam sebuah gua atau ruangan yang hanya dapat diakses dengan pergi di bawah air
Doline	Lekukan berbentuk corong, karena larutnya batuan kapur atau runtuhnya langit-langit gua di daerah kapur
Eksokarst	Karst pada bagian permukaan
Endokarst	Karst pada bagian bawah permukaan
Flowstone	Endapan (deposit) dari kalsium karbonat, gipsum, dan bahan mineral lainnya yang telah terakumulasi pada dinding atau atap gua dimana air menetes atau mengalir
Formasi	Seperangkat lapisan atau strata yang memiliki ciri litologis yang sama dan mengandung sisa-sisa kehidupan (fosil) yang sama
Goursdam	Bentuk kolam yang bertingkat-tingkat, terbentuk karena pengendapan kalsit dilantai gua yang berlangsung terus menerus
Hidrologi	Cabang dari ilmu geografi fisik yang berurusan dengan avir dimuka bumi dengan sororan khusus pada sifat, fenomena dan distribusi air di daratan.
Karst	daerah yang terdiri atas batuan kapur yang berpori sehingga air di permukaan tanah selalu merembes dan menghilang kedalam tanah
Lembah	Wilayah bentang alam yang dikelilingi oleh pegunungan atau perbukitan yang luasnya dari beberapa kilometre persegi sampai mencapai ribuan kilometre persegi
Lorong Elipsoid	Lorong yang memiliki perbedaan lebar yang lebih panjang sedikit daripada tinggi lorong gua
Lorong Laminer	Lorong yang memiliki perbedaan ukuran panjang gua yang yang lebih besar daripada tinggi lorong gua
Morfologi	Struktur luar dari batu-batuan dalam hubungan dengan perkembangan ciri topografis
Ornamen Gua	Hiasan yang terdapat didalam gua
Pengekaran	Proses pengerasan
Penyesaran	Proses peretakan
Polje	Cekungan atau lembah tertutup yang luas dan memanjang di daerah topografi karst yang mempunyai dasar mendatar dan dinding sekelilingnya terjal
Rumpang	Bersela-sela
Sesar	Retakan yang mempunyai pergerakan searah dengan arah retakan



Sesar Turun	Sesar yang terjadi Karena pergeseran blok batuan akibat pengaruh gaya gravitasi dan terjadi sebagai akibat dari hilangnya pengaruh gaya sehingga batuan menuju ke posisi seimbangnya.
Sodastraw	Merupakan batu tetes yang tergantung di atap gua namun berukuran lebih kecil daripada straw, bentuknya seperti pipa sedotan minuman
Stalakmit	Susunan batu kapur berbentuk kerucut berdiri tegak dilantai gua
Stalaktit	Batangan kapur yang terdapat pada langit-langit gua dengan ujung meruncing kebawah
Straw	Batu tetes yang tergantung di atap gua namun berukuran lebih kecil dari stalaktit berbentuk seperti pipa dan biasanya berkelompok
Uvala	Cekungan tertutup yang luas, yang terbentuk oleh gabungan dari beberapa doline. Uvala mempunyai dasar yang tidak teratur yang mencerminkan ketinggian sebelumnya dan karakteristik dari lereng doline yang telah mengalami degradasi serta lantai dasarnya tidak serata polje
Zaman Pleistosen	Suatu kala dalam skala waktu geologi yang berlangsung antara 1.808.00 hingga 11.500 tahun yang lalu



Jargaria atau Kepulauan Aru merupakan daratan ekologi papua yang secara administrasi berada di Provinsi Maluku. Secara geografis, Kepulauan Aru terletak diantara 5° sampai 8° Lintang Selatan dan 133,5° sampai 136,5° Bujur Timur. Luas wilayah kabupaten ini adalah ± 55.270,22 km² dengan luas daratan ± 6.426,77 km².

Ini bukan sungai, tetapi selat yang airnya pasang surut dan rasanya payau (Foto: FWI, 2016)

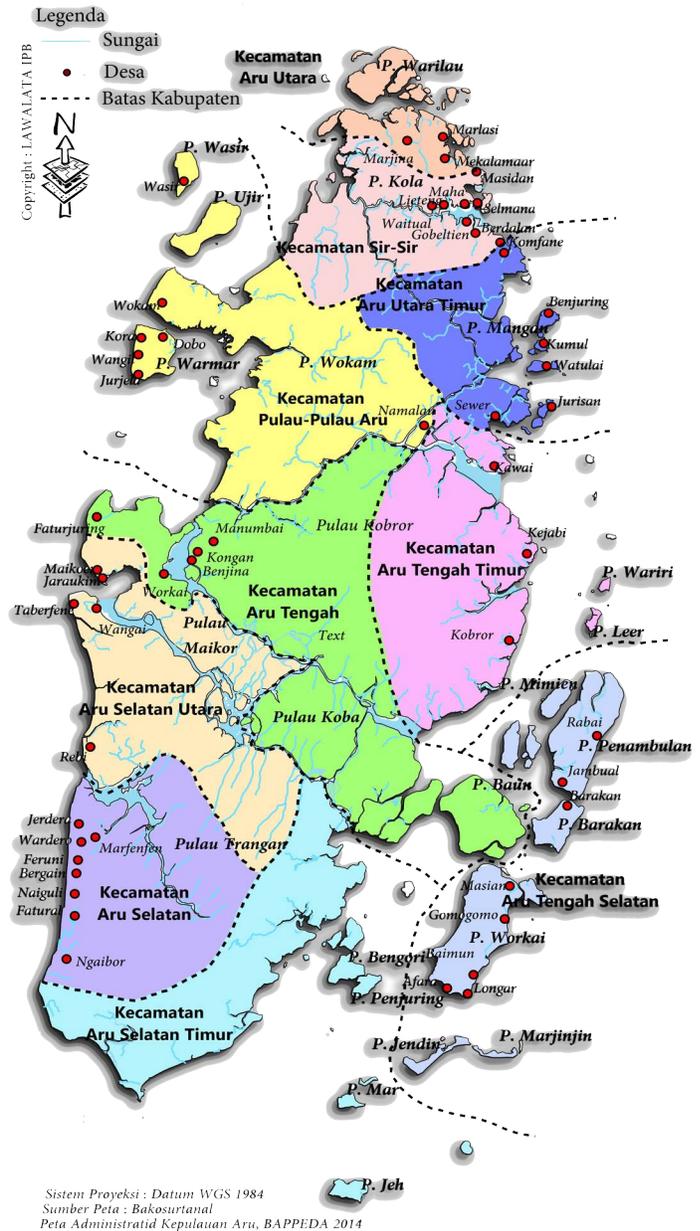
SEKILAS TENTANG KEPULAUAN ARU

Seperti namanya, Aru terdiri dari kumpulan pulau-pulau yang dipisahkan oleh selat-selat kecil yang kadang disalahartikan sebagai sungai. Kepulauan ini terdiri lebih dari 500 pulau dan hanya 89 pulau yang berpenghuni. Hanya ada 5 pulau yang relatif lebih besar dari pulau lainnya. Yaitu Pulau Trangan, Korbtor, Wokam, Maikor, dan Kola. Sedangkan berdasarkan UU No. 27 tahun 2007, hanya satu pulau yaitu Pulau Trangan dengan luas 2300 km persegi yang tidak termasuk dalam katerogi pulau kecil, sisanya dikategorikan sebagai pulau-pulau kecil.

Kepulauan Aru terdiri dari 10 kecamatan dan 117 desa induk. Kecamatan dan ibu kota kecamatan di Kepulauan Aru secara berturut-turut adalah Pulau-Pulau Aru (Dobo), Aru Tengah (Benjina), Aru Selatan (Jerol), Aru Utara (Marlasi), Aru Tengah Timur (Koijabi), Aru Tengah Selatan (Bemun), Aru Selatan Timur (Maikor), Sirsir (Kobamar), Aru Selatan Utara (Tabarfane), dan Batuley (Kabalsiang/Benjuring). Kota Dobo sebagai ibukota dari Kepulauan Aru berada di Pulau Warmar.

Wilayah Kabupaten Kepulauan Aru memiliki batas-batas sebagai berikut: sebelah utara berbatasan dengan Laut Aru dan Provinsi Papua; sebelah timur berbatasan dengan Laut Aru dan Provinsi Papua; sebelah selatan berbatasan dengan Laut Arafuru; dan sebelah barat berbatasan dengan Laut Banda dan Kabupaten Maluku Tenggara.

Lebih dari 80% daratan Kepulauan Aru terdiri dari hutan alam, baik hutan dataran rendah maupun hutan mangrove (FWI, 2014). Walaupun secara administrasi terletak di Provinsi Maluku, Kepulauan Aru memiliki kondisi ekologi seperti wilayah Papua. Satwa yang ditemukan pun bertipe australis, seperti Kanguru Pohon (*Dendrolagus sp.*), Cendrawasih (*Paradisaeae apoda*),



Kakatua Hitam (*Prebosciger aterrimus*), dan Kasuari (*Casuaris casuaris*).

Aru juga dikenal dengan hasil lautnya, terutama sebagai penghasil mutiara berkualitas tinggi. Sedangkan dari sektor perikanan, BPS Kepulauan Aru (2012) mencatat potensi perikanan sekiatra 189.632,77 ton atau setara dengan Rp 934 milyar.



KARST KEPULAUAN ARU

Kepulauan Aru bukanlah satu hamparan daratan utuh seperti halnya terlihat dalam peta. Faktanya wilayah tersebut terdiri dari pulau-pulau kecil yang dipisahkan oleh ratusan selat-selat kecil. Selat-selat kecil ini yang banyak disalahtafsirkan sebagai sungai. Hal ini berdampak terhadap penataan ruang wilayah yang mengabaikan kelestarian bentang geografis pulau.



Mulut gua yang terbentuk akibat runtuhnya dan lorongnya yang dipenuhi oleh air(Foto: Lawalata IPB, 2016)

EKSOKARST

Geomorfologi

Aru merupakan sebuah gugusan kepulauan yang terbentuk pada zaman Pleistosen. Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, Kepulauan Aru dipisahkan oleh selat-selat kecil yang menyerupai sungai. Sungai (selat) tersebut terbentuk akibat penyesaran dan pengekarannya oleh proses tektonik. Berdasarkan kenampakan yang dilihat dari citra satelit, diduga seluruh sungai yang terdapat di Kepulauan Aru berkembang mengikuti kekar (Patmawijaya dan Subagyo, 2014).

Topografi Kepulauan Aru terdiri dari perbukitan rendah, dataran rendah, dan rawa. Morfologi perbukitan rendah berupa bukit karst yang terbentuk oleh batu gamping dan napal dengan ketinggian sekitar 50-200 meter di atas permukaan laut. Morfologi dataran rendah tersebar memanjang dari timur laut ke baratdaya dari selatan Pulau Kobror hingga Pulau Trangan. Terbentuk oleh batu

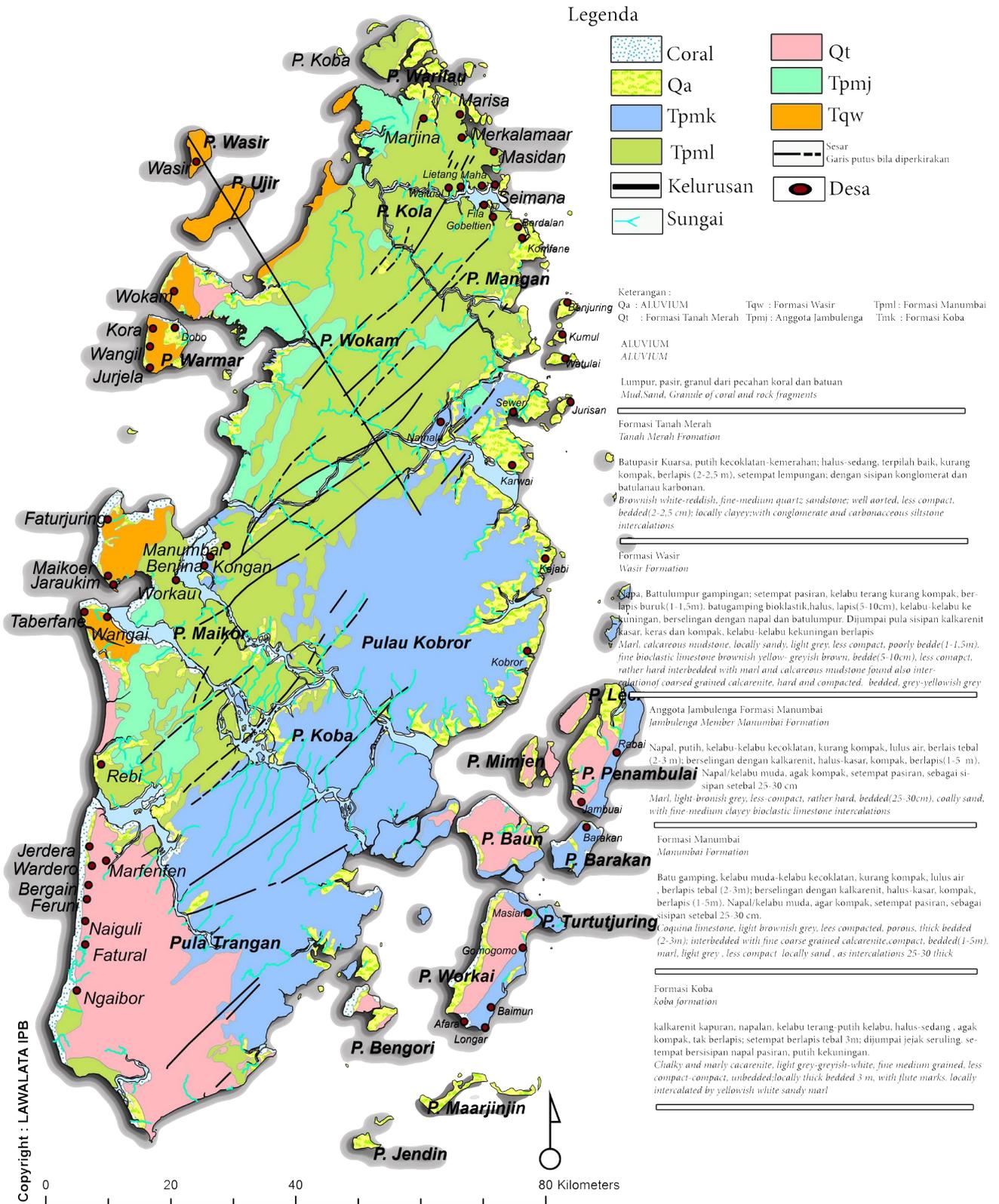
gamping kapuran, napalan dan batu pasir dengan ketinggian 10-100 meter di atas permukaan laut. Sedangkan morfologi daerah rawa di Kepulauan Aru berupa hutan mangrove dengan substrat lumpur yang dangkal sekitar 30 cm dan langsung menyentuh permukaan karst.

Berdasarkan peta geologi lembar Kepulauan Aru, struktur geologi yang dijumpai di Kepulauan Aru berupa sesar turun dan kelurusan. Sejarah geologi yang berkembang di Kepulauan Aru dimulai pada zaman Miosen Awal dengan pengendapan batu gamping dan napal Formasi Koba pada lingkungan laut dangkal. Pengendapan batu gamping berlangsung terus menerus hingga zaman Miosen Tengah. Kemungkinan besar di akhir Miosen Tengah-Awal Miosen Akhir terjadi pengangkatan sehingga terjadi rumpang (hiatus). Pada Miosen Akhir-Pliosen terjadi genang laut kembali berupa laut dangkal dengan pengendapan batu gamping serta napal Formasi Manumbai (Hartono dan Ratman, 1992).

Batu gamping yang terkikis oleh pang surut laut dan air hujan di jalur menuju Desa Marfenfen (Foto: Lawalata IPB, 2016)



PETA GEOLOGI KEPULAUAN ARU



Morfologi Bentang Alam Karst

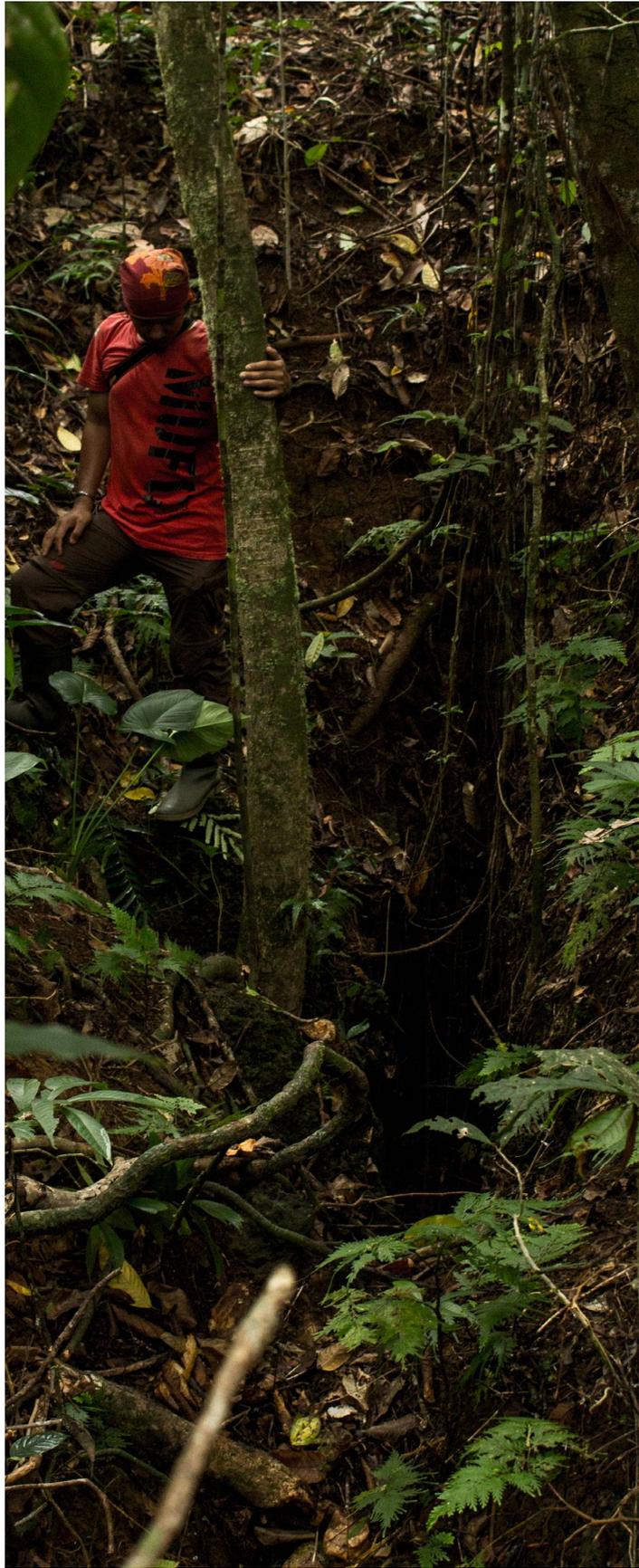
Morfologi karst merupakan bentukan bentang alam karst yang menjadi morfologi eksokarst dan morfologi endokarst. Morfologi eksokarst yaitu bentangan yang terlihat dipermukaan. Seperti bukit, lembah, doline, polje, uvala, dan lain-lain. Sedangkan morfologi endokarst berupa gua dan sungai bawah tanah.

Morfologi eksokarst Kepulauan Aru merupakan suatu bentangan berupa karst yang telah berkembang membentuk bukit rendah dan cerukan doline. Berdasarkan pengamatan lapangan, ditemukan bukit karst, lembah dan doline yang ukurannya lebih kecil dibanding morfologi karst di pulau Jawa. Bukit dan doline banyak ditemukan di pulau Kobror. Jika dilihat dari foto udara, tidak terlihat perbedaan ketinggian yang mencolok di pulau ini. Namun, bukit-bukit karst dapat teramati dari dalam hutan. Doline yang terbentuk menyerupai cekungan piring yang belum sempurna. Beberapa diantaranya terbentuk akibat runtuhnya lorong gua.

Morfologi eksokarst di Pulau Trangan berupa doline yang bentuknya juga menyerupai cekungan piring yang belum sempurna. Beberapa doline digenangi air dan membentuk telaga dan mata air. Bentang pulau yang relatif datar membuat bukit-bukit karst lebih sedikit dijumpai di Pulau Trangan.

Morfologi endokarst Kepulauan Aru berupa gua mata air dan sungai bawah tanah. Gua-gua di Kepulauan Aru rata-rata merupakan Gua kering dan berlorong tunggal. Namun, ada beberapa gua berair dan memiliki lorong ganda atau bercabang.

Gua di Kepulauan Aru dipengaruhi struktur batuan penyusunnya. Hal ini dapat dilihat dari bentuk lorong gua yang berbeda-beda. Ada yang memiliki banyak ornamen seperti gua-gua di Pulau Kobror dan ada gua yang sama sekali tidak terdapat ornament seperti gua di Pulau Trangan. Morfologi endokarst lainnya yaitu berupa mata air. Mata air banyak ditemukan di karst Kepulauan Aru, baik mata air yang berasal dari gua maupun mata air yang berasal dari rekahan bebatuan.



Doline yang terbentuk akibat runtuhnya atap gua. Doline seperti ini dapat dengan mudah ditemukan ketika menyusuri hutan Pulau Kobror desa Lorang. (Foto: Lawalata IPB, 2016)



Tebing karst banyak dijumpai sepanjang jalur menuju Desa Lorang (Atas) dan mulut gua Koyar Juring II, gua-gua di Pulau Korbor banyak ditemukan di sisi bukit (Bawah). (Foto: Lawalata IPB, 2016)





Kelestarian vegetasi yang tumbuh di atas lapisan batu gamping menjamin keberlangsungan proses karstifikasi kawasan karst melalui dekomposisi akar dan serasah. Dekomposisi akar dan serasah menghasilkan karbondioksida yang kemudian digunakan untuk proses karstifikasi untuk menghasilkan bentukan alam. Dari proses karstifikasi inilah bentukan alam dalam ruang kegelapan termanifestasikan dalam wujud sistem perguaan (cave system), yang identik dengan lorong perguaan.

Tampak pohon meranti dengan diameter 1,5 m dan memiliki banir setinggi 2 m yang banyak ditemukan di kawasan hutan Pulau Kobror (Foto: Lawalata IPB, 2016)

Vegetasi di Daerah Karst

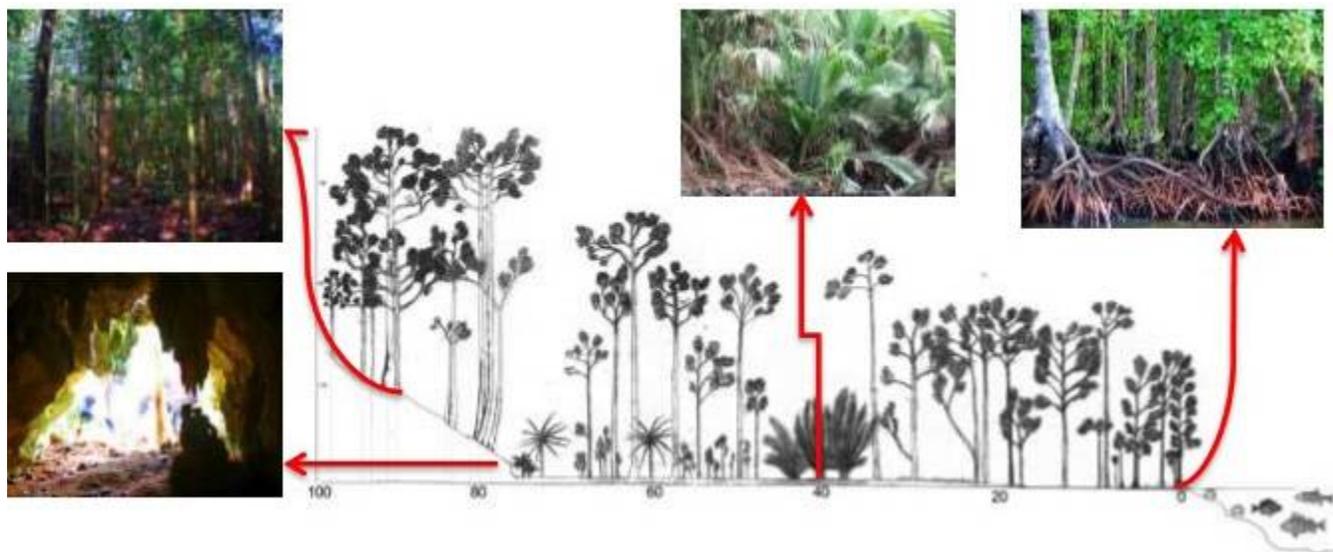
Jenis vegetasi yang tumbuh di karst Kepulauan Aru terdiri dari beberapa formasi hutan hujan tropis, mangrove, dan savana. Hutan hujan tropis dataran rendah tersebar di utara Kepulauan Aru yaitu Pulau Wokam, Kobror dan Koba. Sedangkan savana tersebar di Selatan yaitu Pulau Trangan dan sekitarnya. Untuk ekosistem mangrove tersebar rata mengelilingi daratan di Kepulauan Aru.

Struktur Vegetasi di Pulau Kobror berupa hutan hujan dataran rendah yang ditumbuhi pepohonan dengan tinggi mencapai 40-60 m dan tajuk yang sangat rapat. Van Balgooy (1996) mencatat beberapa jenis pohon yang menjadi tajuk utama seperti *Canarium spp.*, *Flindersia amboinensis*, *Dillenia pteropoda*, *Instia bijuga* (merbau), *Maranthes corymbosa*, dan *Podocarpus spp.* Ditemukan juga beberapa tumbuhan

hidup mengelompok diantara padang savanna di Pulau Trangan. Keragaman vegetasinya didominasi oleh berbagai macam semak dan pohon seperti *Melaleuca leucadendron*, *M. cajeput*, *Lophostemon suaveolens*, *Asteromyrtus symphiocarpa*, *Xanthostemon brassii*, dan *Syzygium species (spp.)*, *Bankisia dentata*, *Acacia mangium*, *Pandanus spp.*, dan *Timonius timon* (Van Balgooy, 1996).

Struktur tumbuhan savana di Pulau Trangan mempunyai hubungan yang erat dengan savana yang berada di selatan Papua dan utara Australia. Hal ini diketahui dengan ditemukannya salah satu tumbuhan jenis *Melaleuca* yang banyak menyebar di Utara Australia dan banyak juga ditemukan di savana Aru.

Gambaran Hutan di Pulau Kobror dan Pulau Koba. Pada bagian muara vegetasi yang dijumpai berupa hutan mangrove, berjalan sekitar 40 m ke tengah pulau akan dijumpai tanaman sagu dan seterusnya berupa hutan hujan tropis dengan kerapatan yang rapat. (Sumber : FWI, 2014)



dibawahnya seperti *Elaeocarpus*, *Diospyros*, *Cryptocarya*, *Litsea*, *Myristica*, *Rauwolfia*, *Kibara*, *Gardenia*, *Fagraea*, *Antidesma*, dan *Macaranga*. Ia pun mengemukakan bahwa keanekaragaman tumbuhan di Aru sangat kaya, menggabungkan kedua barat Malesia dan Australopithecus taksa Papua. Oleh karena itu vegetasinya lebih beragam daripada pulau-pulau lain di Maluku.

Padang savana di Pulau Trangan berupa area terbuka dengan ketinggian pohon sekitar 15-20 meter. Pohon-pohon dengan ketinggian tersebut

semua pulau di Kepulauan Aru. Tidak seperti ekosistem mangrove pada umumnya, ekosistem mangrove Kepulauan Aru tumbuh di daerah batuan karst yang memiliki sedimen lumpur yang tipis. Keragaman jenis mangrove di Kepulauan Aru tergolong tinggi. Van Balgooy (1996), mencatat 17 spesies dari taxa mangrove yang ada di Kepulauan Aru.



jika pada umumnya kawasan mangrove identik dengan lumpur yang dalam, lain halnya dengan kawasan mangrove di Kepulauan Aru, kedalaman lumpur hanya 10 cm dan langsung menyentuh batuan karst (Foto: Lawalata IPB, 2016)





Ornamen Sodastraw yang terdapat pada Gua Koyar Juring III (Foto: Lawalata IPB, 2016)

Keanekaragaman Hayati Lainnya

Ekosistem hutan karst Kepulauan Aru menjadi habitat dari berbagai jenis fauna, termasuk spesies burung-burung. Berbagai jenis burung sangat mudah ditemukan di Kepulauan Aru. Beberapa jenis burung antara lain: Cendrawasih (*Paradisaea apoda*), Kasuari (*Casuarus casuarius*), Kakatua Hitam (*Prebosiger aterrimus*), Kakatua Jambul Kuning (*Cacatua sulphurea*), Maleo (*Macrocephalon maleo*) dan lainnya.

Secara ekologi keragaman jenis fauna yang ada di Kepulauan Aru sama dengan fauna yang ditemukan di Papua dan Australia. Hal ini disebabkan oleh letak Kepulauan Aru yang masih berada dalam lempeng Indo-Australia. Beberapa mamalia yang dapat ditemukan di Kepulauan Aru ialah Walabi (*Macropus agilis*), Kanguru Pohon (*Dendrolagus sp.*), Kuskus (*Phalanger sericeus*), Babi Hutan (*Sus scrofa vittatus*), Rusa Timur (*Cervus timorensis*), dan lain sebagainya.

Kakatua jambul kuning (*Cacatua sulphurea*) sedang bertengger di dermaga Desa Lorang (Foto: Lawalata IPB, 2016)





Salah satu jenis ular yang ditemukan di Pulau Kobror, saat ditemukan ular ini sedang berklamufase pada tumpukan serasa daun (Foto: Lawalata IPB, 2016)



Burung Cendrawasih (*Paradiseae apoda*) jantan sedang melakukan aksi menari untuk menarik perhatian betinanya (Foto: FWI, 2016)



ENDOKARST

Karst Aru memiliki bentukan endokarst berupa gua dan kemunculan mata air. Gua-gua karst Aru rata-rata memiliki lorong yang pendek dan tunggal. Mulut gua tersebar di sisi-sisi bukit dan beberapa berupa runtuhhan doline. Beberapa gua di karst Aru memiliki karakteristik berupa aliran sungai pasang surut seperti Gua Yerukin III, Karakobi, Godandi, Lija Gwa Gwa dan selebihnya merupakan gua-gua kering.



Ornamen Stalaktit yang menghiasi atap Gua Koyar Jurin III (Foto: Lawalata IPB, 2016)



Tampak polos lorong Gua Nurlia yang berada di Desa Marfenfen, Pulau Trangan. Hampir tidak dijumpai ornamen disepanjang lorong gua ini, hanya pada bagian ujung lorong terdapat ornamen sodastraw, dan beberapa runtuhan stalaktit dilantai gua (Foto: Lawalata IPB, 2016)

Gua di Karst Aru memiliki dua karakter yang berbeda. Dua perbedaan karakter tersebut antara lain:

1. Gua dengan lorong yang dipenuhi oleh ornamen seperti stalaktit, stalakmit, sodastraw, flowstone dan gourdam. Gua-gua dengan karakter ini banyak dijumpai pada gua-gua di Pulau Kobror.
2. Gua dengan lorong yang polos atau tidak ditemukan ornamen sama sekali. Gua-gua dengan karakter ini banyak dijumpai pada gua-gua di Pulau Trangan.

Perbedaan karakter gua dipengaruhi oleh ketinggian lapisan batu gamping diatas permukaan laut dan vegetasi sekitarnya. Vegetasi sekitar gua di pulau Trangan berupa padang savana. Sedangkan di pulau Kobror berupa hutan hujan tropis dataran rendah.

Haryono dan Adji (2004) menjelaskan bahwa dalam proses karstifikasi dipengaruhi oleh dua

faktor yaitu faktor pengontrol dan pendukung. Salah satu faktor pengontrol yang berpengaruh dalam proses karstifikasi adalah ketinggian lapisan batu gamping dipermukaan laut, sedangkan salah satu faktor pendukungnya adalah jenis penutup diatasnya (tanah, vegetasi dsb).

Ketinggian lapisan batu gamping diatas permukaan laut mempengaruhi proses karstifikasi. Drainase vertikal terjadi apabila jarak antara permukaan batu gamping dengan muka air tanah atau batuan dasar dari batu gamping semakin besar. semakin tinggi permukaan batu gamping diatas permukaan laut semakin baik sirkulasi air secara vertikal dan proses karstifikasipun semakin intensif.

Salah satu jenis penutup di daerah karst adalah vegetasi yang tumbuh diatasnya. Vegetasi yang lebat mempengaruhi berlangsungnya proses karstifikasi karena mempunyai kandungan CO₂ yang tinggi melalui dekomposisi akar dan serasah. Dekomposisi akar dan serasah menghasilkan kar-

bondioksida yang kemudian digunakan untuk proses karstifikasi untuk menghasilkan bentukan alam salah satu bentukannya adalah sistem perguaan dan ornamen.

Ketinggian lapisan batu gamping yang terdapat di pulau Trangan lebih rendah dibandingkan dengan pulau Kobror. Titik tertinggi pulau Aru terdapat di pulau Kobror. Begitupun vegetasi yang terdapat di dua pulau ini berbeda.

Pendataan endokarst (gua-gua) pertama kali dilakukan oleh Australia University pada tahun 1995. Tim Australia hanya mendata gua-gua yang memiliki nilai sejarah dengan ditemukannya lukisan gua dan peninggalan purbakala. Sehingga

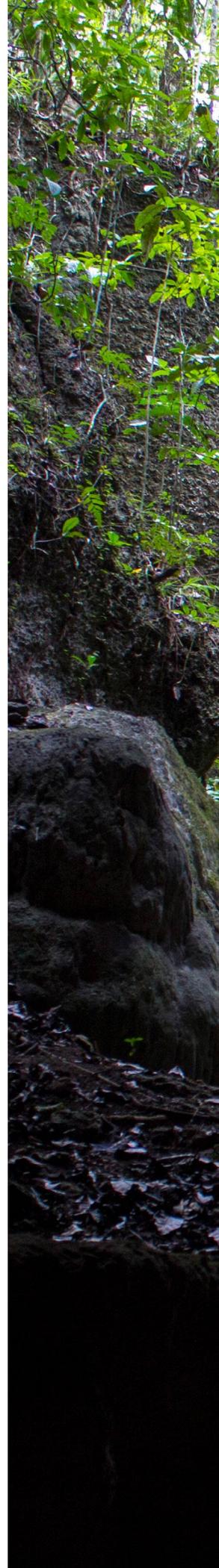
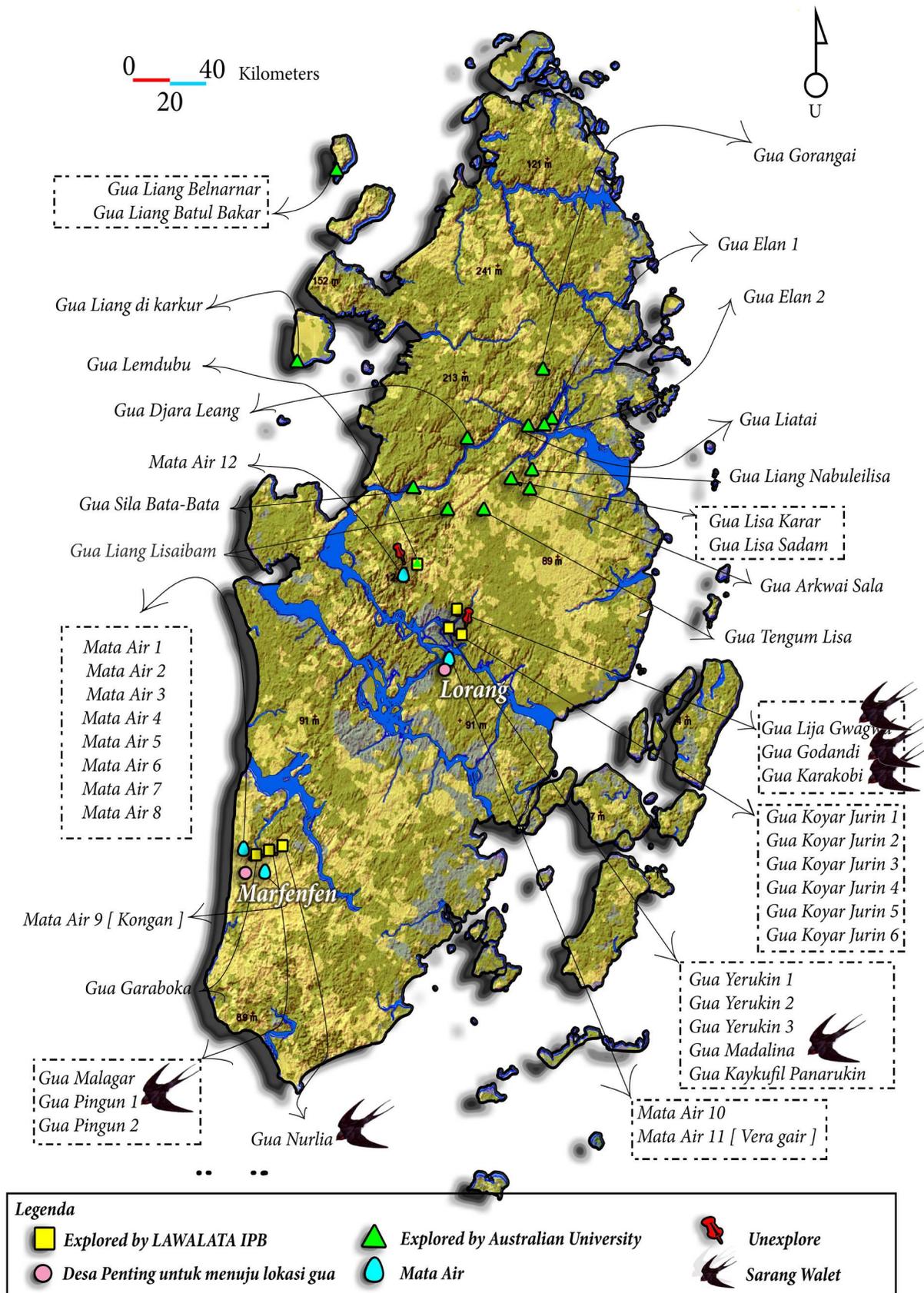
masih sangat sedikit informasi tentang endokarst Kepulauan Aru dan masih banyak potensi yang belum ditemukan.

Kondisi hidrologi karst Aru dapat dilihat pada sungai-sungai bawah tanah dan mata air. Sungai yang dimaksud adalah selat dan muara yang airnya payau. Mata air yang muncul rata-rata merupakan mata air yang keluar dari rekahan batuan gamping. Kondisi ini dapat dilihat di mata air Kongan yang terdapat di desa Marfenfen dan mata air yang terdapat di desa Lorang.

Gua Koyar Jurin III, Desa Lorang, Pulau Kobror. Banyak ditemukan ornamen seperti sodastraw, stalaktit dan stalagmit di sepanjang lorong gua. Perlu kehati-hatian saat melakukan penelusuran di gua ini, ornamen-ornamen tersebut sangat rentan, dan mudah patah. (Foto: Lawalata IPB, 2016)



PETA SEBARAN GUA DAN MATA AIR DI KEPULAUAN ARU 1:800.000





Sinkhole yang terdapat di gua Karakobi (Foto: Lawalata IPB, 2016)

Telaga Kongan

Telaga Kongan terletak pada lembah dengan lebar kolam sekitar 10 m. Telaga ini terletak 200 m dari Desa Marfenfen. Untuk mencapai lokasi ini dapat ditempuh selama 15 menit dengan berjalan kaki melewati padang ilalang.

Kongan merupakan mata air yang membentuk sebuah telaga. Air di telaga ini berasal dari sebuah lorong vertikal dengan dinding telaga berupa batuan. Adanya proses karstifikasi yang membentuk lorong vertikal membuat amblesnya tanah permukaan. Hilangnya tanah permukaan membuat lorong air yang



Telaga Kongan merupakan salah satu lokasi sumber air yang sering digunakan oleh masyarakat marfenfen. Air pada telaga ini mengikuti siklus pasang-surut air laut, ketika air laut sedang surut, air ditelaga ini akan surut begitupun sebaliknya.

(Foto: Lawalata IPB, 2016)

sebelumnya berada dibawah tanah menjadi terlihat dan terisi oleh air. Hal ini yang diindikasikan kuat sebagai asal muasal terbentuknya Telaga Kongan. Hingga saat ini, dalamnya lorong vertikal membuat kedalaman telaga kongan belum diketahui. Aliran mata air telaga ini berupa difuse atau mata air yang meresap dari rekahan batuan. Warna airnya yang biru dan cerah terlihat sangat baik. Birunya air di Telaga Kongan disebabkan oleh plankton-plankton yang hidup di telaga tersebut.

Berdasarkan periode pengalirannya mata air di Telaga kongan adalah mata air Perennial

springs atau mengalir sepanjang tahun dan tidak pernah suruh. Masyarakat sekitar memanfaatkan mata air ini untuk keperluan mandi. Selain itu, Mata air ini juga dimanfaatkan oleh beberapa hewan jenis akuatik seperti ikan dan udang sebagai habitat mereka.

Malagar

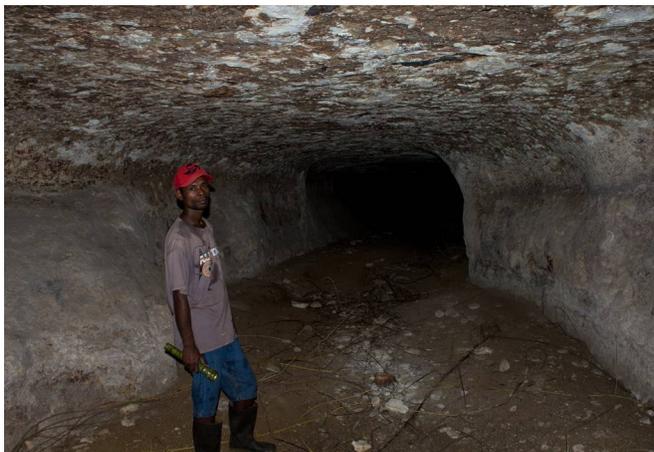
Gua Malagar terletak di desa marfenfen, Pulau Trangan. Gua ini dapat ditempuh dengan berjalan kaki selama 45 menit dari melewati padang savana dan vegetasi hutan karst. Gua ini berada 2,14 kilometer dari desa Marfenfen.

Malagar merupakan gua kering dengan panjang total 50 m yang memiliki karakteristik lorong yang laminar dan ellipsoid. Masing-masing kedua jenis lorong memiliki lebar 2 m dan 3 m. Mulut gua terletak pada sisi bukit dengan lebar 6 m dan tinggi 8 m. Vegetasi di sekitar mulut gua berupa hutan karst, semak belukar dan rumpun bambu. Sepanjang lorong gua tidak ditemukan stalagmit maupun stalaktit. Biota-biota yang dapat dijumpai seperti Walet, Laba-laba, dan Jangkrik.

Pingun

Lokasi Gua Pingun berada di sisi bukit kecil di Pulau Trangan. Didepan mulut gua terdapat tebing yang tingginya sekitar 10 m. Untuk menuju gua ini dapat ditempuh dengan berjalan kaki sejauh 3.48 km.

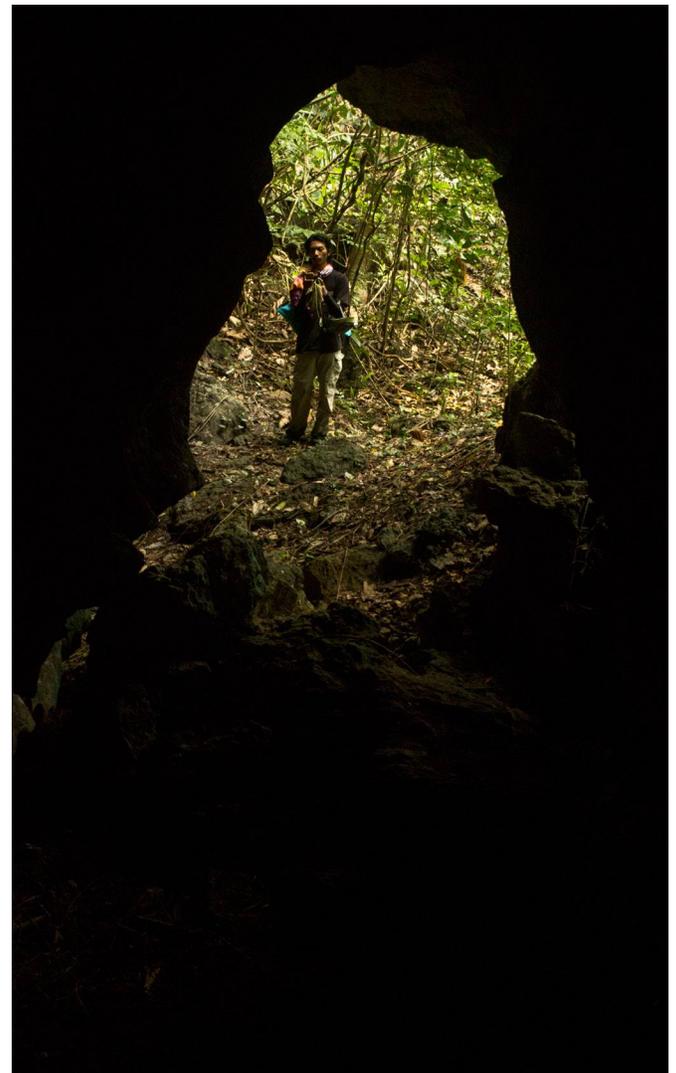
Gua Pingun merupakan gua horizontal dengan system yang rumit karena banyaknya cabang dan lorong. Gua ini memiliki dua mulut gua dengan panjang lorong ± 800 meter. Beberapa lokasi pada lorong gua terdapat genangan dan aliran air. Lorong di gua ini berbentuk elips dan melingkar dengan tinggi lorong bervariasi mulai dari 1-8 meter. Beragamnya karakteristik lorong membuat penelusur harus merayap dan jongkok untuk melakukan penelusuran. Biota yang dapat dijumpai berupa Kelelawar, Ugang, Ikan, Jangkrik, Walet dan Laba-laba. Tidak terdapat ornamen di gua Pingun.



Nurlia

Gua Nurlia merupakan gua penghasil sarang walet. Gua ini berjarak 4,52 km dari desa Marfenfen dengan waktu tempuh berjalan kaki selama 2.5 jam. Karakteristik gua Nurlia mempunyai lorong horizontal yang panjangnya sekitar 200 m. Gua ini memiliki ruangan yang lumayan besar dibanding gua-gua lainnya di Desa Marfenfen. Tinggi atap gua sekitar 10 sampai 15 m dan mempunyai satu lorong cabang dan satu lubang tembus. Terdapat aliran sungai bawah tanah dan 2 chamber besar di gua ini. Mulut gua Nurlia dikelilingi vegetasi hutan yang rapat. Biota gua seperti Walet, Kelelawar dan Jangkrik gua dapat dengan mudah ditemukan di sepanjang lorong. Di gua ini terdapat ornamen-ornamen seperti stalagmit, stalaktit, dan sodastraw.

Kondisi lorong gua Pingun yang polos (Kiri) dan mulut gua Nurlia dari sisi bukit (Kanan) (Foto: Lawalata IPB, 2016)







Ornamen sodastraw mendominasi ruang Gua Koyar Juring III, Ornamen ini terbentuk dari tetesan air yang berasal dari atap gua dan memiliki sifat yang rapuh. (Foto: Lawalata IPB, 2016)



Mata air Veragair, jernih airnya membuat biota udang dan ikan terlihat jelas. mata air ini keluar dari lorong gua. setiap pagi dan sore masyarakat Desa Lorang mandi dan mencuci dimata air ini. (Foto: Lawalata IPB, 2016)

Mata Air Veragair

Lokasi mata air berada di sebelah utara desa Lorang. Berada disebelah kiri jalan setelah turunan. Vegetasi sekitar mata air berupa pohon sagu milik masyarakat. Veragair merupakan mata air yang berasal dari lorong gua dengan arah aliran horizontal. Mulut gua terletak di atas desa berjarak sekitar 200 m dari munculnya mata air. Veragair memiliki debit 1,33 liter/detik dan pH 7 (Astika et al, 2014).

Airnya yang jernih dan tawar membuat mata air ini menjadi sumber mata air utama bagi masyarakat lorang. Air dari mata air ini digunakan untuk minum, mandi, dan mencuci. Mata air ini dikelola oleh masyarakat dengan dibuatnya bak penampungan. Air dari bak penampungan tersebut dialirkan melalui pipa ke 6 titik pengambilan air sepanjang jalan desa. Berdasarkan periode pengalirannya, mata air Veragair termasuk Perennial springs atau mata air yang memiliki debit sama dan

mengalir sepanjang tahun.

Godandi

Lokasi gua Godandi dekat dengan gua karakobi. Merupakan gua dengan lorong berair. Mulut gua terletak pada hulu sungai. Jika air sedang pasang, menelusuri gua harus menggunakan sampan. Gua Godandi adalah gua horizontal yang memiliki panjang lorong sekitar 250 m dan memiliki lorong cabang. Lorong gua cukup lebar dengan tinggi atap sekitar 8 meter. Biota yang terdapat didalam gua ini adalah Walet, Kelelawar, Jangkrik dan Laba-laba. Vegetasi yang dapat ditemukan disekitar mulut gua adalah hutan dataran rendah.



Gua Godandi, mulut gua yang terletak di hulu sungai membuat akses menuju gua ini menggunakan sampan. begitupun menelusuri lorongnya (Foto: Lawalata IPB, 2016)

Madalina

Lokasi gua Madalina berada di bawah tebing. Memiliki dua vegetasi yang berbeda disekitar gua. Didepan mulut gua vegetasinya berupa hutan mangrove yang tergenang air pasang surut. Sedangkan, vegetasi di atas gua berupa hutan dataran rendah. Gua ini masuk kedalam wilayah desa Lorang.

Madalina merupakan gua horizontal. Lantai gua dipenuhi lumpur berwarna hitam dan licin. Didepan mulut gua terdapat runtuhan. Panjang lorong gua ini sekitar 100 m dan memiliki lorong cabang. Terdapat aliran air di dalam gua dengan warnanya yang keruh. Biota yang ditemui di dalam gua ialah Kelelawar, Jangkrik dan Katak. Ornamen-ornamen yang terdapat di gua Madalina stalaktit, stalakmit, flowstone dan gourdam. Adanya ornamen di gua ini dikarenakan masih adanya proses karstifikasi di gua ini. Hal ini ditandai adanya tetesan air di ornamen. Didepan mulut gua terdapat jaring bekas digunakan warga untuk mengambil Kelelawar.





Madalina adalah salah satu gua yang dihiasi ornamen-ornamen besar didalamnya (Foto: Lawalata IPB, 2016)

Lija Gwa Gwa

Gua ini Merupakan gua penghasil sarang walet putih. Mulut gua terbentuk akibat runtuhannya di sisi bukit. Lija Gwa Gwa merupakan gua dengan lorong horizontal. panjang lorong gua sekitar 120 m dan dialiri aliran air. Pada saat air pasang ketinggiannya bisa mencapai 1.5 m. Lantai gua berupa lumpur dengan kedalaman sekitar 30 cm. Biota yang hidup di gua ini adalah Walet dan Kelelawar.

Koyar Jurin I

Koyar Jurin I merupakan gua horizontal kering dengan panjang lorong sekitar 20 m. Nama koyar Jurin diambil dari nama lokasi gua tersebut. Mulut gua terbentuk akibat runtuhannya atap gua.

Koyar Jurin III

Lorong di gua ini dipenuhi oleh ornamen. Ornamen seperti sodastraw, stalaktit, stalakmit, pilar. Hal ini menunjukkan masih adanya proses karstifikasi di gua ini. Biota yang dapat dijumpai berupa Jangkrik dan Laba-laba.

Gua Lija Gwa Gwa, di dalamnya banyak terdapat sarang walet yang sering dimanfaatkan masyarakat Lorong sebagai nilai tambahan ekonomi masyarakat. (Foto : Lawalata IPB, 2016)





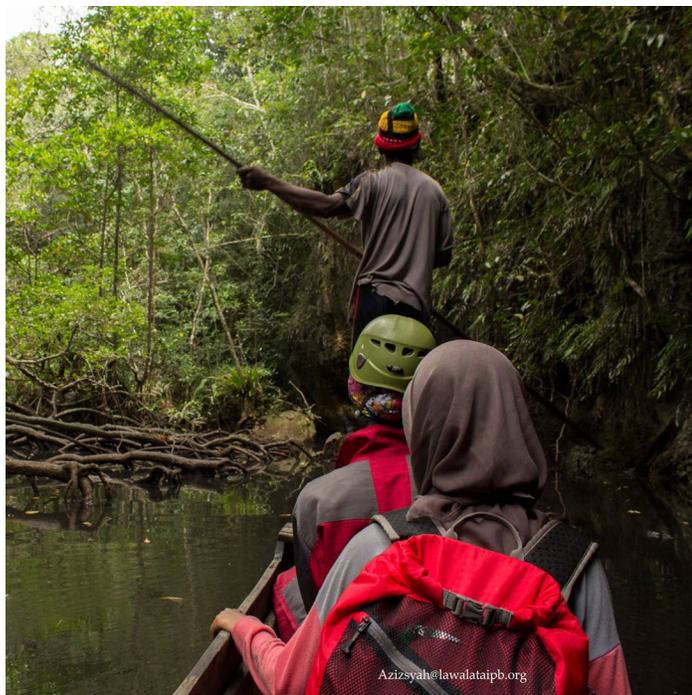
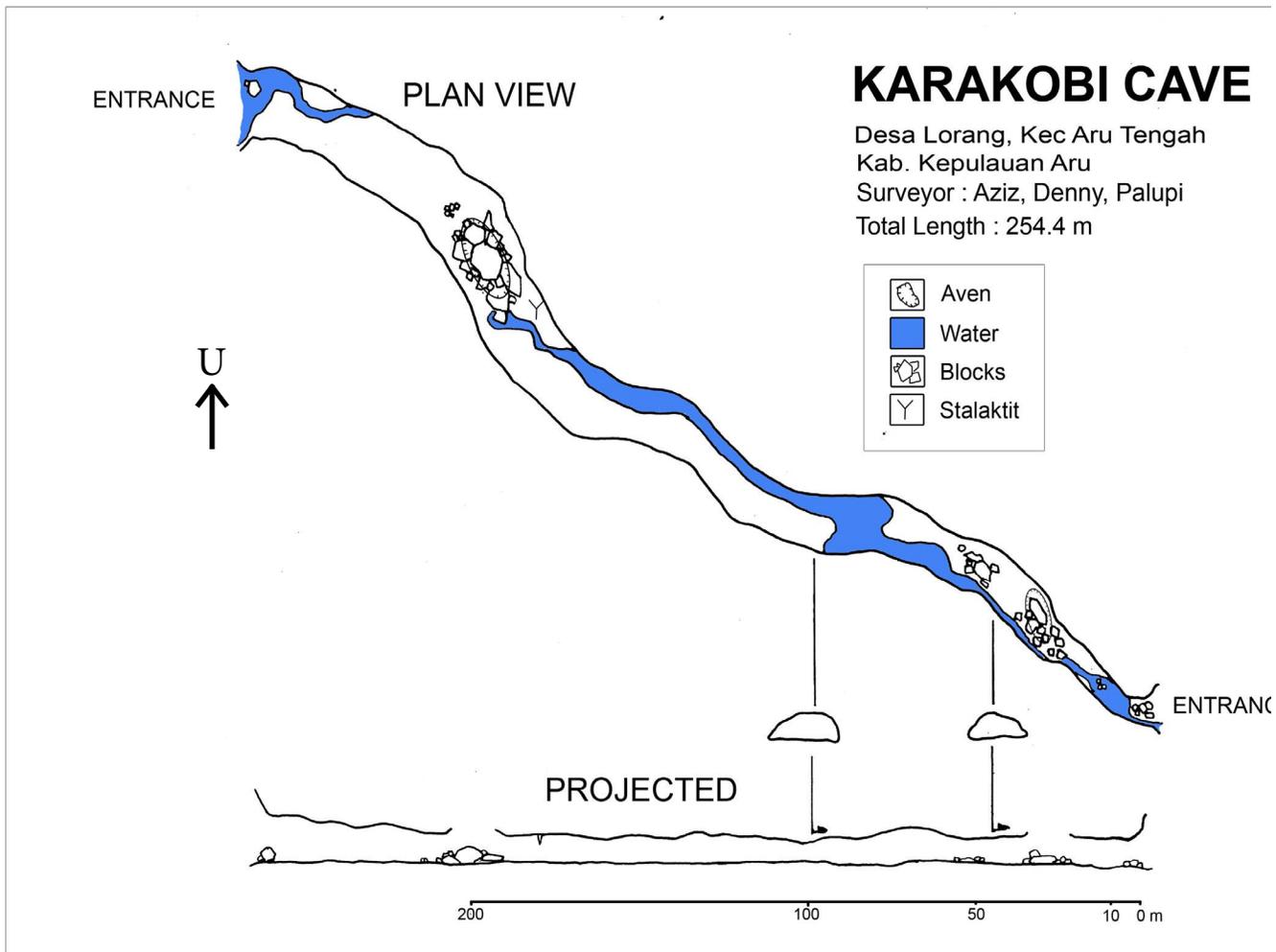
Biota katak banyak ditemukan di dinding dan lantai gua Koyar Juring(Atas), begitupun Laba-laba (bawah) (Foto: Lawalata IPB, 2016)





Lorong gua Yerukin III dipenuhi ornamen stalaktit dan stalakmit. tidak mudah menyusuri lorong gua ini, harus merunduk dan berjalan jongkok (Foto: Lawalata IPB, 2016)





Karakobi

Lokasi gua Karakobi berada di hulu sungai. Untuk mencapai lokasi gua harus ditempuh menggunakan kendaraan air sampai ke hulu sungai dan harus melewati mangrove dan masuk menyusuri gua Godandi terlebih dahulu menggunakan sampan. Jarak gua dari desa Lorang sejauh 10 km.

Gua Karakobi merupakan gua dengan lorong tunggal. Panjang total dari gua ini 254.4 m dan merupakan gua terpanjang di desa Lorang. Bentuk lorong gua ellips setengah lingkaran dengan tinggi atap sekitar 10 m dan lebarnya 20 m. Terdapat 2 runtuhannya di dalam gua yang membentuk lubang tembus. Dibeberapa lokasi tergenang air payau. Biota yang terdapat didalam gua diantaranya Kelelawar, Jangkrik, Kepiting, Laba-laba dan Walet. Gua Karakobi dimanfaatkan masyarakat desa Lorang untuk diambil sarang waletnya dan merupakan gua dengan penghasil sarang walet terbesar.



Sinkhole barat gua Karakobi, ditengah sinkhole tersebut ditumbuhi pohon (Foto: Lawalata IPB, 2016)



Kondisi lorong gua Karakobi, gua dengan ruangan terbesar yang terdapat di Desa Lorang. lorongnya tunggal dan membentuk setengah lingkaran (Foto: Lawalata IPB, 2016)





Keramik dan piring yang membatu di atas flowstone gua Lem Dubu, masyarakat desa papakula mempercayai ini adalah peninggalan Leluhurnya (Foto: Lawalata IPB, 2016)

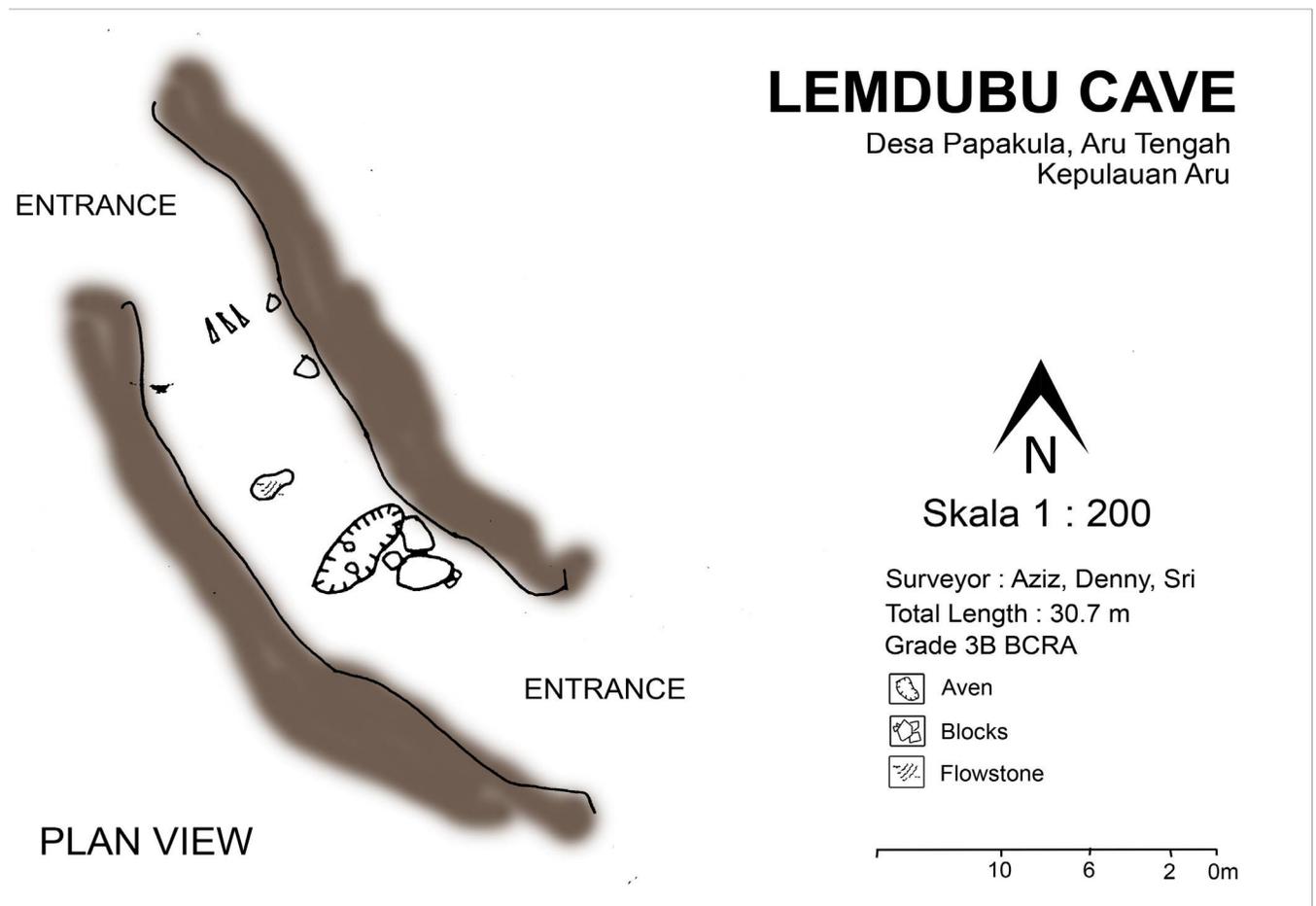
Lem Dubu

Gua Lem Dubu terletak di Pulau Kobra. Gua ini berada di sisi tebing bukit dengan lebar mulut gua 13 m dan tinggi 7 m. Gua ini dapat dicapai dengan berjalan kaki melewati hutan mangrove, hutan sagu dan hutan dataran rendah dengan medan yang berbukit sejauh 10 kilometer dari hulu sungai.

Lem Dubu merupakan gua fosil yang tembus ke balik bukit. lorong gua horizontal dan panjangnya 30 m . Terdapat satu lubang tembus di atap dan flowstone di lantai gua. Tidak ada biota yang hidup di gua ini. Namun, terdapat guano kering di dekat flowstone. Vegetasi disekitar gua berupa

hutan dataran rendah. Lem Dubu merupakan gua yang di kramatkan oleh masyarakat desa Papakula. Untuk ke gua tersebut harus meminta izin kepada ketua adat dan kepala desa Papakula.

Gua Lem Dubu menyimpan peninggalan benda-benda yang dipercaya masyarakat desa Papakula mengandung sejarah berupa mangkuk dan piring. Benda tersebut ditaruh di atas ornamen flowstone dan lantai gua. Sebagian benda-benda tersebut sudah pecah dan menjadi batu karena terkena tetesan air yang menetes pada flowstone. Masyarakat desa Papakula mempercayai benda-benda peninggalan tersebut adalah peninggalan nenek moyang mereka dengan mengawali kehidupan di gua tersebut.





Piring-piring yang berisi koin merupakan wujud permintaan yang dilakukan oleh Masyarakat Papakula(Atas) dan mulut gua Lem Dubu dari sisi barat (Bawah) (Foto: Lawalata IPB, 2016)



Hulu sungai desa Papakula, lokasi memulai untuk berjalan kaki menuju Gua Lem Dubu (Foto: Lawalata IPB, 2016)



**MEMANFAATKAN
KAWASAN KARST**



Tengkorak rusa, bukti bahwa rusa adalah hewan buruan yang dimanfaatkan sebagai pangan masyarakat Papakula
(Foto: Lawalata IPB, 2016)

SARANG WALET

Gua yang terdapat di karst Kepulauan Aru sebagian besar memiliki status kepemilikan berdasarkan Petuanan marga. Hak penuh untuk mengelola gua diserahkan kepada marga masing-masing. Hal ini sudah dilaksanakan secara turun temurun oleh masyarakat Aru.

Gua merupakan salah satu tempat bersarangnya burung walet. Dinding dan atap lorong gua menjadi tempat burung walet menempelkan liurnya untuk dijadikan sarang. Sarang burung walet inilah yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Selain dimanfaatkan untuk menjadi makanan, juga dimanfaatkan sebagai obat.

Terdapat dua jenis burung walet yang dimanfaatkan sarangnya untuk dijual yaitu walet sarang hitam dan walet sarang putih. Berikut perbedaan sarang kedua jenis tersebut:

Marfenfen dan Lorang merupakan contoh dua desa di Kepulauan Aru yang salah satu penghasilannya bersumber dari penjualan sarang walet. Sarang walet menjadi salah satu sumber ekonomi bagi sebagian masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup.

Aktifitas memanen sarang walet di Kepulauan Aru cenderung berkurang. Hal tersebut dikarenakan eksploitasi yang berlebihan dan harga jual yang semakin rendah. Berkurangnya jumlah sarang walet di Kepulauan Aru semakin menyadarkan sebagian masyarakat tentang pentingnya menjaga ekosistem karst dan cara-cara pemanfaatan yang berkelanjutan.

Panen walet biasanya dilakukan 3 kali dalam setahun. Saat ini, masyarakat cenderung menunda pemanenan sarang walet. Hal tersebut karena harga jual yang kini terlampaui murah ditingkat pengepul. Untuk menambah nilai jual, kini masyarakat terpaksa melakukan satu kali panen dalam satu tahun.

Walet Sarang Hitam (<i>Collocalia maxsima</i>)	Walet Sarang Putih (<i>Collocalia fuciphaga</i>)
<p>Foto</p> 	<p>Foto</p> 
<p>Morfologi: memiliki tubuh berukuran agak kecil (13 cm), kaki berbulu lebat</p>	<p>Morfologi: memiliki tubuh berukuran agak kecil (12 cm), tubuh bagian atas coklat kehitaman.</p>
 <p>Sarang: Struktur sarang terbentuk dari campuran liur, bulu, dan sersah</p>	 <p>Sarang: Struktur sarang terdiri dari liur</p>
<p>Nilai ekonomi lebih rendah</p>	<p>Nilai ekonomi lebih tinggi</p>

Perbedaan Walet sarang hitam dan putih (Referensi : SBW, 2009)



Walet sarang hitam di sarangnya, ditemukan di atap gua Pingun (Foto: Lawalata IPB, 2016)



Babi merupakan hasil buruan. Masyarakat desa Marfenfen memiliki cara tersendiri untuk berburu. membakar alang-alang dan mengepung buruan menggunakan panah (Atas) dan Keladi merupakan salah satu hasil alam yang ditanam oleh masyarakat desa Lorang di kebun ditengah hutan (Bawah) (Foto: Lawalata IPB, 2016)

HUTAN, HASIL ALAM DAN HEWAN BURUAN

Keseharian hidup masyarakat Kepulauan Aru bergantung dengan alam. Seperti halnya masyarakat Desa Lorang dan Desa Marfenfen yang menggantungkan hidupnya dengan hutan. Di dalam hutan warga dapat berburu dan berkebun. Kegiatan berburu yang dilakukan secara turun temurun membuat Masyarakat Aru menganggap hutan sebagai bagian dari hidup mereka. Selain berburu, aktifitas lain yang dilakukan masyarakat di hutan ialah berkebun. Masyarakat Aru biasa berkebun umbi-umbian, kacang, kopi, padi, jagung, sagu,

dan lain sebagainya. Dengan berkebun, masyarakat dapat memenuhi kebutuhan bahan makanan pokok mereka.

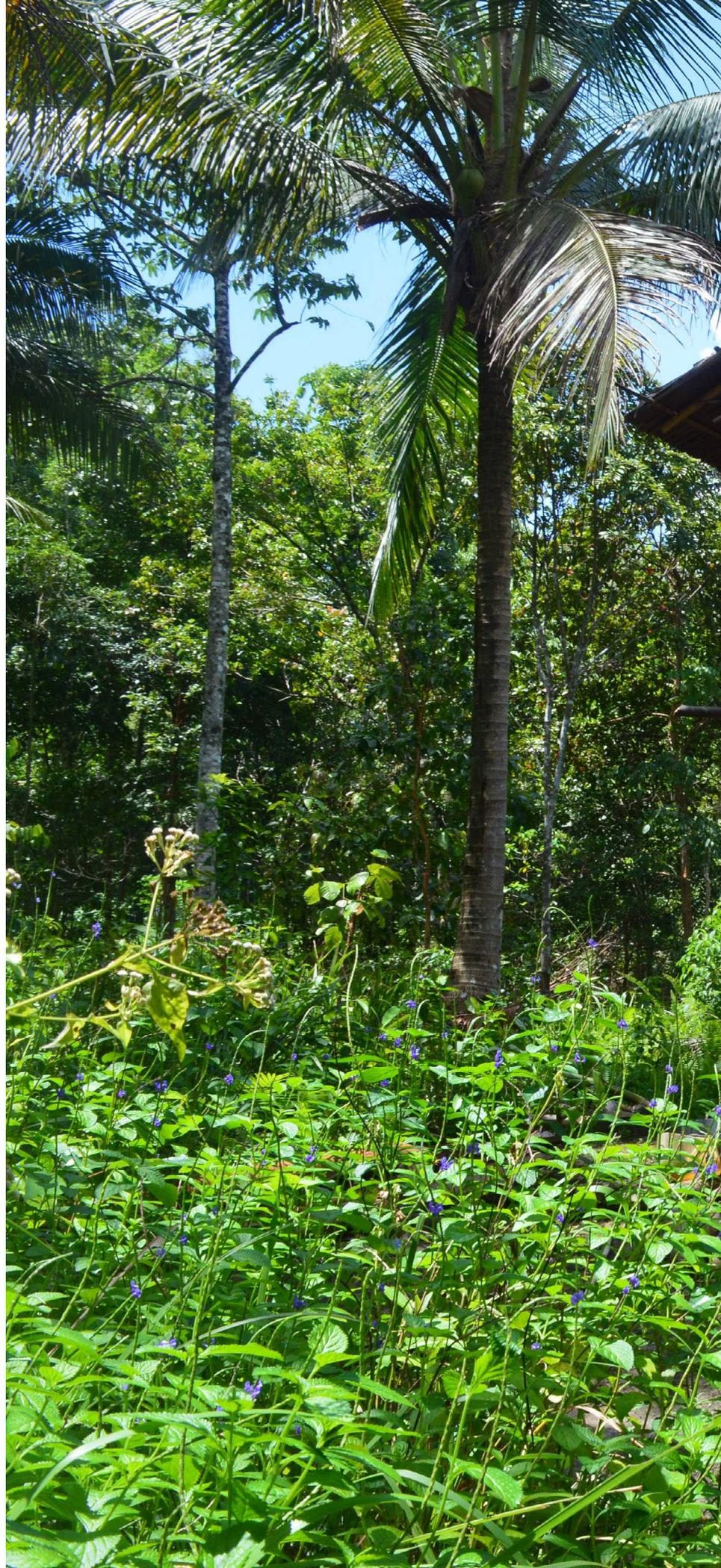
Dengan beraktifitas di Hutan, Masyarakat Aru dapat menjaga hutan mereka dari berbagai ancaman. Seperti pencurian kayu, perburuan Cendrawasih, kebakaran hutan, dan lain sebagainya.





Kuskus adalah hasil buruan yang bisa didapat di hutan desa Lorang, Ganobal merupakan salah satu marga yang memanfaatkan hasil alam berupa hewan buruan, dengan menggunakan panah dan membawa anjing mereka sudah bisa mendapatkan hewan buruan (Foto: Lawalata IPB, 2016)

Saung merupakan tempat bermalam masyarakat desa Lorang pada saat didalam hutan. Saung pula tempat memantau kebun dari serangan babi hutan yang merusak tanaman kelapa. Saung sengaja dibuat bertingkat, lantai bawah untuk menyimpan pekakas untuk memasak dan lantai atas untuk tempat istirahat (Foto: Lawalata IPB, 2016)







Perjalanan menuju desa marfenfen sebelum memasuki gua, speedboat harus dilajukan pelan karena kedalaman air yang dangkal (Foto: Lawalata IPB, 2016)



TRANSPORTASI

Transportasi merupakan kunci terbangunnya peradaban di suatu wilayah. Salah satu hal unik yang ada di Kepulauan Aru adalah pemanfaatan bentang karst sebagai jalur transportasi masyarakat. Desa Marfenfen ialah desa yang terletak di Aru bagian selatan. Akses tercepat untuk mencapai desa ini ialah dengan memanfaatkan lorong gua sebagai jalan tembus menuju desa. Lorong gua dengan panjang sekitar 200 meter tersebut hanya bisa dilalui perahu kecil. Fenomena pasang surut pun menjadi pengetahuan yang mutlak dimiliki masyarakat agar bisa melewati lorong gua tersebut.



Mata air yang terdapat di desa Marfenfen sudah dijadikan sumur tembok, dalam sumurnya sekitar tiga meter dan tinggi airnya sedalam satu meter. Masyarakat mengambil air menggunakan ember yang diikat oleh tambang (Foto: Lawalata IPB, 2016)

SUMBER DAYA AIR

Bentukan Kepulauan Aru yang berupa batuan karst membuat tersimpannya air di dalam sistem hidrologi gua melalui aliran bawah tanah. Air yang mengalir dan muncul ke permukaan tanah terbentuk sebuah mata air. Mata air yang berupa air tawar sangat penting bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti mencuci, mandi dan minum. Sehingga Kebutuhan air tawar sangat krusial untuk kehidupan masyarakat yang disekitar pulauanya terkepung oleh air laut.

Air yang keluar dari rekahan-rekahan batuan karst menjadi komoditi penting yang dihasilkan oleh kawasan karst di Kepulauan Aru. Terjaganya kawasan karst turut serta menjaga kualitas air yang selama ini dimanfaatkan oleh masyarakat Aru. Mata

air yang terus mengalir setiap saat menunjukkan masih terjaganya daerah tangkapan air di Kepulauan Aru yang berupa kawasan karst.

Dengan memanfaatkan air, secara tidak langsung masyarakat Aru juga memanfaatkan karst Aru yang masih terjaga. Hal ini disadari oleh masyarakat dengan terus menjaga hutan yang menjadi sumber kehidupan mereka.

Dua anak kecil sedang mandi di salah satu mata air yang terdapat di Desa Marfenfen. Jika berkunjung ke Marfenfen, pasti melewati mata air ini (Foto: Lawalata IPB, 2016)



GUA PRASEJARAH

Masa lampau merupakan sejarah dari masa kini, sejarah bisa dijadikan bahan refleksi tentang apa yang baik dan buruk di masa lalu. Sejarah menceritakan perjalanan dan kisah yang dijalani manusia dalam berbagai bentuk ataupun cara. Seperti Gua Lem Dudu yang berada di Desa Papakula, Aru tengah Pulau Koberor. Gua ini berisi berbagai fosil, artefak, dan keramik-keramik kuno hasil peninggalan leluhur masyarakat Aru. Letak gua ini berada di tengah hutan primer, untuk mencapai hutan diperlukan 1 jam perjalanan menggunakan kapal motor dan dilanjutkan dengan berjalan kaki sejauh 10 km.

Masyarakat desa Papakula mempercayai bahwa gua Lem Dubu dahulu merupakan tempat tinggal leluhurnya. Mereka mempercayai bahwa keramik kuno dan sisa fosil tulang hewan yang ada didalam gua adalah bukti bahwa leluhurnya pernah tinggal di gua tersebut. Sehingga sampai saat ini gua tersebut disucikan oleh masyarakat.

Kepercayaan masyarakat tentang Gua Lem Dubu sangat tinggi. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya koin yang berada di piring-piring disekitar gua. Banyak orang yang datang untuk meminta kekuatan ataupun kesehatan. Kisah di Masyarkat, desa Papakula pernah terguncang selama setahun karena piring-piring bersejarah yang ada dipecahkan oleh orang lain. Sehingga ketua adat turun tangan untuk mengganti dengan piring lainnya dengan ritual tertentu. Setelah kejadian ini warga sangat menjaga gua Lem Dubu agar desa menjadi tentram kembali.





Piring-piring yang dilingkarkan di sebuah batu di gua Lem Dubu, masyarakat Papakula percaya bahwa batu tersebut simbol dari agama hindu (Foto: FWI, 2016)

KESIMPULAN

Karst Kepulauan Aru merupakan kawasan karst yang terbentuk menjadi pulau-pulau, pulau satu dengan pulau lainnya dipisahkan oleh selat yang disebut sungai. Karst Kepulauan Aru menunjukkan gejala morfologi kawasan karst. Morfologi karst yang ditemukan di Kepulauan Aru berupa bentukan doline, bukit karst, gua, telaga, sungai bawah dan mata air, walaupun bentukannya tidak sebesar morfologi karst lainnya di Indonesia.

Vegetasi hutan yang tumbuh di kawasan karst Kepulauan Aru berupa hutan hujan tropis, mangrove dan padang savanna. Kelestarian vegetasi yang tumbuh di atas lapisan karst menjamin keberlangsungan proses karstifikasi, sehingga, hutan dan karst merupakan satu ekosistem yang saling berhubungan. Hilangnya tutupan hutan di atas kawasan karst akan menyebabkan terhambatnya proses karstifikasi dan hilangnya resapan air ke dalam batu gamping karena erosi.

Karst Kepulauan Aru menjadi nilai penting bagi masyarakat Kepulauan Aru. Adanya hutan sebagai tempat hidup hewan buruan, berkebun dan mencari kayu bakar, gua yang menghasilkan sarang walet dan mata air yang menjadi sumber pemenuhan kebutuhan minum, memasak, mandi dan mencuci menjadi nilai penting yang harus dijaga dan dilestarikan oleh masyarakat, sehingga jika itu semua hilang maka masyarakat Aru akan kesulitan.



cahaya matahari pagi menembus tanaman kelapa di desa Marfenfen (Foto: FWI, 2016)

PENUTUP

“Raw Expedition of Jagarian Islands” merupakan langkah awal untuk mewujudkan upaya pelestarian alam khususnya pelestarian kawasan karst di Kepulauan Aru dan di Indonesia. Publikasi ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran bagi semua kalangan dalam upaya perlindungan dan pelestarian ekosistem karst di Kepulauan Aru. Adanya informasi ini juga diharapkan menjadi pemicu berkembangnya gerakan lingkungan hidup di Kepulauan Aru dan di Indonesia pada umumnya.

Melindungi kawasan karst di Kepulauan Aru harus dilakukan dengan melindungi ekosistem hutan yang ada di atasnya. Terjaganya ekosistem hutan diyakini mampu turut menjaga ekosistem karst dan sumber-sumber kehidupan lain di Kepulauan Aru. Dengan terjaganya sumber-sumber kehidupan akan menjamin keberlangsungan hidup masyarakat Aru. Sehingga, pengelolaan hutan di Kepulauan Aru harus dilakukan secara bijaksana dan adil demi menjamin keberlangsungan hidup masyarakat Aru.

REFERENSI

Adji, T.N., Haryono, E., 2004. Geomorfologi dan Hidrologi Karst. Fakultas Geologi, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

FWI, 2014. State of Forest and Community's In Aru Islands, Maluku, Indonesia. Forest Watch Indonesia. Bogor.

Badan Pusat Statistik Kepulauan Aru. 2012. Kepulauan Aru dalam Angka 2013. Dobo.

Forest Watch Indonesia. 2014. The Last Forest In Indonesia's Small Islands. Fact Sheet.

Hartono, U. & Ratman, N., 1992. Peta Geologi Lembar Aru, Maluku Tenggara, Sekala 1:250.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Direktorat Jenderal Geologi dan Sumberdaya Mineral, Departemen Pertambangan dan Energi.

Patmawidjaya T, Subagyo. 2014. Penelitian Gayaberat dan Geomagnet Kepulauan Aru, Cekungan Wokam. Pusat Survei Geologi, Badan Geologi. Bandung.

SBW. 2009. Walet Sarang Hitam-Putih [Internet]. [Diunduh pada 03 November 2016]. Tersedia Pada : <http://bio.undip.ac.id>.

Van Balgooy, M.M.J. 1996. Vegetation sketch of the Aru Islands. In H.P. Nootboom (ed.), The Aru Archipelago: Plants, Animals, People and Conservation, pp. 1-14. Amsterdam: Nederlandse Commissie Voor Internationale Natuurbescherming. Mededelingen 30.



Published by



Funded

