



DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

PROFIL KEANEKARAGAMAN HAYATI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR TAHUN 2019



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkah dan karunianya sehingga penyusunan dokumen Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan dokumen Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur ini dimaksud untuk mengetahui segala jenis keanekaragaman hayati dan kondisi keanekaragaman hayati di Provinsi Kalimantan Timur. Dengan disusunnya dokumen Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati Provinsi Kalimantan Timur kedepan.

Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pihak terkait dalam penyusunan dokumen Profil Keanekaragaman Hayati yang tentunya tidak dapat kami sampaikan satu persatu sehingga dokumen ini dapat tersusun dan bermanfaat bagi Kalimantan Timur.

Dokumen Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur ini terbuka untuk saran dan kritik atas kekurangan yang ada. Kami ucapkan mohon maaf apabila ada kekurangan dalam penyusunan dokumen ini dan semoga Dokumen Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur ini dapat bermanfaat bagi peningkatan kinerja Provinsi Kalimantan Timur dalam mengelola keanekaragaman hayati.

Kepala Dinas Lingkungan Hidup
Provinsi Kalimantan Timur

E.A. RAFIDDIN RIZAL, ST, M.Si

Pembina Utama Muda

NIP. 19650309 199603 1 004

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN	3
1.1. LATAR BELAKANG	3
1.2. TUJUAN DAN SASARAN.....	5
1.3. DASAR HUKUM	6
1.4. PROSES PENYUSUNAN.....	8
BAB II KEADAAN UMUM	11
2.1. LETAK GEOGRAFIS	11
2.2. KEPENDUDUKAN	14
2.3. KONDISI SOSIAL EKONOMI	14
BAB III KEBIJAKAN DAN KELEMBAGAAN PENGELOLAAN KEANEKARAGAMAN HAYATI	17
3.1. PENGELOLAAN KEANEKARAGAMAN HAYATI	17
3.2. PENGEMBANGAN KAWASAN STRATRGIS YANG TERKAIT DENGAN SUMBER DAYA HAYATI	20
3.3. DATA DAN INFORMASI PERUNTUKAN KAWASAN	28
BAB IV KEANEKARAGAMAN HAYATI DAERAH	39
4.1. BENTANG ALAM	39
4.2. KEANEKARAGAMAN EKOSISTEM.....	44
4.3. KEANEKARAGAMAN SPESIES DAN GENETIK	121
4.4. PENGETAHUAN TRADISIONAL	122
LAMPIRAN	133

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kalimantan Timur yang memiliki kawasan hutan yang cukup luas, memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan . Ini dapat dilihat dari bentuk topografi wilayah dan kondisi alam daerah yang sangat yang sangat mendukung , keadaan kawasan hutan dan keanekaragaman hayati yang terdapat di dalamnya sangat terjaga dengan baik. Sehingga diperlukan pengelolaan Keanekaragaman Hayati hal ini bertujuan untuk mendukung keseimbangan yang optimal antara konservasi keanekaragaman hayati dengan kehidupan manusia yang berkelanjutan. Untuk mendukung program pembangunan berkelanjutan, pemerintah, masyarakat, dunia usaha yang bersama-sama untuk mendukung proses-proses pengelolaan keanekaragaman hayati yang merupakan tujuan sosial dan komponen strategis utama dalam pembangunan berkelanjutan.

Daya dukung dalam keanekaragaman hayati sangat dipengaruhi oleh tumbuhan dan satwa yang ada. Semakin langka dan eksotik dari jenis tumbuhan ataupun satwa akan semakin tinggi nilainya. Untuk menjaga kelestarian keanekaragaman hayati yang ada di Kalimantan Timur sehingga perlu dilakukan Inventarisasi dan verifikasi terhadap keanekaragaman hayati kepada semua elemen yang ada baik dari pemerintah, Pengusaha, Organisasi-organisasi dan masyarakat sehingga dapat membuka wawasan dan menumbuhkan sikap

menjaga hutan untuk dimanfaatkan tanpa merubah fungsi dan peruntukkan kawasan hutan.

Keanekaragaman hayati terdiri dari keanekaragaman spesies, ekosistem dan genetik. Ekosistem adalah kumpulan dari berbagai spesies yang masing-masing memiliki populasi tertentu yang seimbang dan secara bersama-sama menempati kawasan yang memiliki faktor non-hayati yang sama. Setiap spesies akan membentuk variasi dan umumnya keturunannya akan melakukan pemencaran, jika keturunannya terpecah dan dapat bertahan hidup di tempat lain dengan faktor non-hayati yang agak berbeda kemudian dapat saling kawin dengan variasi serupa secara terus menerus maka dapat terbentuk variasi dari awal dengan genetik yang berbeda maka dengan demikian dapat timbul keanekaragaman genetik. Spesies merupakan bagian dari suatu ekosistem dan merupakan salah satu mata jaring pakan di dalam ekosistem yang ditempati. Hilangnya suatu spesies dapat menyebabkan terputusnya kesinambungan ketersediaan pakan spesies pemangsanya sehingga dapat menyebabkan punahnya spesies pemangsa tersebut. Indonesia merupakan negara yang mempunyai megabiodiversiti sebutan ini didukung oleh keadaan alam di Indonesia dengan iklim tropis yang menjadi habitat yang cocok bagi berbagai flora dan fauna, keanekaragaman ekosistem yaitu semua makhluk hidup berinteraksi dengan lingkungannya baik itu faktor biotik maupun faktor abiotik, faktor biotik merupakan bagian – bagian dalam ekosistem yang merupakan makhluk-makhluk hidup misalnya tumbuhan, sedangkan faktor

abiotik merupakan bagian dalam ekosistem yang tidak hidup misalnya iklim, cahaya, air, tanah, tingkat keasaman tanah, dan kandungan mineral dalam tanah. Namun beberapa kejadian menunjukkan bahwa pada saat-saat tertentu suatu ekosistem tidak dapat menyediakan pakan bagi spesies pendukungnya sehingga pada saat-saat tertentu suatu spesies terpaksa harus bermigrasi ke ekosistem yang lain. Sedangkan fakta yang lain menunjukkan bahwa ekosistem penyedia pakan bagi spesies tertentu tidak dapat dimanfaatkan sebagai tempat perkembangannya.

Kerusakan habitat telah memainkan peran penting dalam kepunahan, terutama terkait dengan kerusakan hutan tropis, hal ini dikarenakan terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terhadap kerusakan ekosistem hayati yaitu : kelebihan penduduk, penggundulan hutan, pencemaran (polusi udara, polusi air, pencemaran tanah) dan pemanasan global atau perubahan iklim.

1.2. Tujuan dan Sasaran

Tujuan dalam pembuatan dokumen Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur ini yaitu dapat memberikan wawasan pemahaman tentang masalah keanekaragaman hayati atau makhluk hidup baik itu flora dan fauna, sebagai akibat interaksi yang terjadi karena pengaruh lingkungan, yang merupakan bagian dari tatanan lingkungan hidup agar dapat dikelola secara berkesinambungan, untuk memenuhi kebutuhan hidup yang sehat dari generasi ke generasi. Selain itu tujuan dalam pembuatan

dokumen ini juga dapat menjadi acuan pengelolaan dan pelestarian keanekaragaman hayati di Provinsi Kalimantan Timur dan tersedianya data atau informasi tentang potensi dan kondisi keanekaragaman hayati yang terdapat di Provinsi Kalimantan Timur yang nantinya akan dapat menjadi pedoman untuk mengelola keanekaragaman hayati.

Dengan disusunnya Dokumen Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur ini dapat bermanfaat untuk keperluan dalam menentukan strategi dan rencana aksi keanekaragaman hayati, dapat menjadi acuan dalam membangun taman keanekaragaman hayati, mengendalikan kerusakan keanekaragaman hayati, mengendalikan kerusakan lahan, mempertahankan keanekaragaman hayati, mengelola sumberdaya genetic, dapat menjadi bahan penyusunan revisi tata ruang dan menjadi acuan dalam pembuatan rencana induk pengelolaan keanekaragaman hayati di Provinsi Kalimantan Timur.

1.3. Dasar Hukum

Dokumen Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur ini mengacu dasar dasar hukum yang berlaku meliputi sebagai berikut :

1. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya;
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman;

3. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1992 tentang Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan;
4. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nation Convention Biological Diversity* (Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Keanekaragaman Hayati);
5. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan;
6. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2000 tentang Varietas Tanaman;
7. Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air;
8. Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2004 tentang Pengesahan *Cartagena On Biosafety to The Convention on Biological Diversity* (Protokol Cartagena tentang Keamanan Hayati atas Konvensi tentang Keanekaragaman Hayati);
9. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
10. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang pengelolaan Wilayah dan Pulau-Pulau Kecil;
11. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan;
12. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
13. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2013 tentang Ratifikasi Protokol Negoya tentang Akses pada Sumber Daya Genetik dan Pembagian Keuntungan yang Adil dan Seimbang yang Timbul dari Pemanfaatannya;

14. Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1994 tentang Pengusahaan Pariwisata Alam di Zona Pemanfaatan Taman Nasional, Taman Hutan Raya dan Taman Wisata Alam;
15. Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 1998 tentang Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian;
16. Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa;
17. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar;
18. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2005 tentang Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetika;
19. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2002 tentang Kewenangan Pemerintah;
20. Keputusan Presiden Nomor 43 Tahun 1978 tentang Pengesahan *Convention on International Trade in Endangered Species (CITES) of Wild Fauna and Flora*;
21. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 29 Tahun 2009 tentang Pedoman Konservasi Keanekaragaman Hayati Daerah;
22. Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 365/Kpts-II/2003 tentang Penandaan Tumbuhan dan Satwa Liar;

1.4. Proses Penyusunan

Dalam penyusunan Dokumen Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur ini terdiri dari beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut :

1. Pembentukan Tim Penyusun Profil Keanekaragaman Hayati

Dalam Pembentukan Tim Penyusun Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur ini diawali dengan pertemuan *Focus Group Discussion* pada tanggal 28 Januari 2019 yang difasilitasi oleh Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur dengan melibatkan para *stake holder* terkait. Dari hasil pertemuan *FGD* tersebut terbentuk Tim Penyusun Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur yang disahkan oleh Gubernur Kalimantan Timur. (SK terlampir)

2. Pelaksanaan Penyusunan Profil Keanekaragaman Hayati

Dalam pelaksanaan penyusunan Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur mengadakan pertemuan *Focus Group Discussion ke-2* pada tanggal 16 April 2019 dengan topik pertemuan yaitu pengumpulan data dan informasi dari *stake holder* mengenai bentuk apa saja pengelolaan keanekaragaman hayati yang telah dilakukan di Kalimantan Timur. Selain itu pengumpulan data penyusun Profil Keanekaragaman Hayati juga dilakukan dengan sumber data dari para pelaku pelaksana kegiatan yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati di Kalimantan Timur

3. Pembuatan Rancangan Dokumen Profil Keanekaragaman Hayati

Dalam pembuatan Rancangan Dokumen Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur dasar format penyusunan dokumen mengacu pada Peraturan Menteri

Lingkungan Hidup Nomor 29 Tahun 2009 tentang Pedoman Konservasi Keanekaragaman Hayati Daerah. Data dan informasi yang telah didapat dari hasil *FGD* ke-2 dilakukan analisis serta dilanjutkan dengan melengkapi data dan informasi terbaru setelah *FGD* ke-2. Setelah dilakukan analisis pada data data tersebut kemudian data tersebut dimasukkan kedalam format Dokumen Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur yang selanjutnya rancangan dokumen tersebut dibahas kembali dalam *Focus Group Discussion* yang ke 3 (tiga).

4. Konsultasi Publik

Setelah rancangan Dokumen Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi Kalimantan Timur selesai dibuat tahap terakhir untuk pengesahan dilakukan konsultasi publik pada tanggal 22 Agustus 2019. Dalam kegiatan konsultasi publik tersebut menghadirkan para *stake holder* dari Perangkat Daerah Provinsi Kalimantan Timur, Pemerintah Kabupaten/Kota se-Kalimantan Timur, Akademisi, Masyarakat dan dunia usaha.

BAB II

KEADAAN UMUM

2.1. Letak Geografis

Kalimantan Timur sebagai wilayah administrasi dibentuk berdasarkan Undang Undang Nomor 25 Tahun 1956 tentang Pembentukan Daerah-Daerah Otonom Provinsi Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur. Dalam perkembangan lebih lanjut, sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2012 tentang Pembentukan Provinsi Kalimantan Utara, yang merupakan daerah pemekaran wilayah dari Provinsi Kalimantan Timur dengan lima kabupaten yang berada diwilayah utara Kalimantan Timur.

Oleh karenanya saat ini secara administratif Provinsi Kalimantan Timur ini terdiri dari 10 (sepuluh) Kabupaten/Kota yang meliputi 7 (tujuh) kabupaten, yaitu Berau, Kutai Barat, Kutai Kartanegara, Kutai Timur, Penajam Paser Utara, Paser, dan Mahakam Ulu. Sedangkan 3 (tiga) kota dimaksud meliputi Balikpapan, Bontang dan Samarinda (sekaligus sebagai Ibukota Provinsi).

Secara geografis Kalimantan Timur terletak pada kedudukan $4^{\circ}24'$ Lintang Utara (LU) dan $2^{\circ}25'$ Lintang Selatan (LS), $113^{\circ}44'$ Bujur Timur (BT) dan $119^{\circ}00'$ Bujur Timur (BT). Posisi Kalimantan Timur sangat strategis sebagai jalur transportasi laut internasional karena berbatasan dengan wilayah perairan Selat Makassar dan Laut Sulawesi yang merupakan Alur Laut Kepulauan Indonesia II (ALKI).

Oleh karenanya disamping kekayaan sumber daya alam yang sangat besar, posisi ini strategis dan mengundang banyak investor untuk beraktifitas di Kalimantan Timur.

Provinsi Kalimantan Timur mempunyai luas wilayah sekitar 12.726.752 Ha yang terdiri dari daratan seluas 12.533.681 Ha dan perairan darat seluas 193.071 Ha. Selain wilayah darat, Kalimantan Timur juga memiliki pengelolaan laut (0-4 mil) seluas 25.656 Km². Sebagai provinsi terluas ketiga, Kalimantan Timur memiliki luas wilayah mencapai 6,66% dari luas Indonesia. Dari segi administrasi pemerintah, Provinsi Kalimantan Timur terbagi menjadi 7 (tujuh) tingkat II berstatus kabupaten (Berau, Kutai Kartanegara, Kutai Timur, Kutai Barat, Paser, Penajam Paser Utara, dan Mahakam Ulu) dan 3 (tiga) kota (Balikpapan, Bontang dan Samarinda).

Adapun batas wilayah administrasi Provinsi Kalimantan Timur adalah :

Sebelah Utara : berbatasan dengan Provinsi Kalimantan Utara

Sebelah Barat : berbatasan dengan Negara Bagian Serawak

Malaysia, Provinsi Kalimantan barat dan Provinsi Kalimantan Tengah

Sebelah Selatan : berbatasan dengan Provinsi Kalimantan Selatan

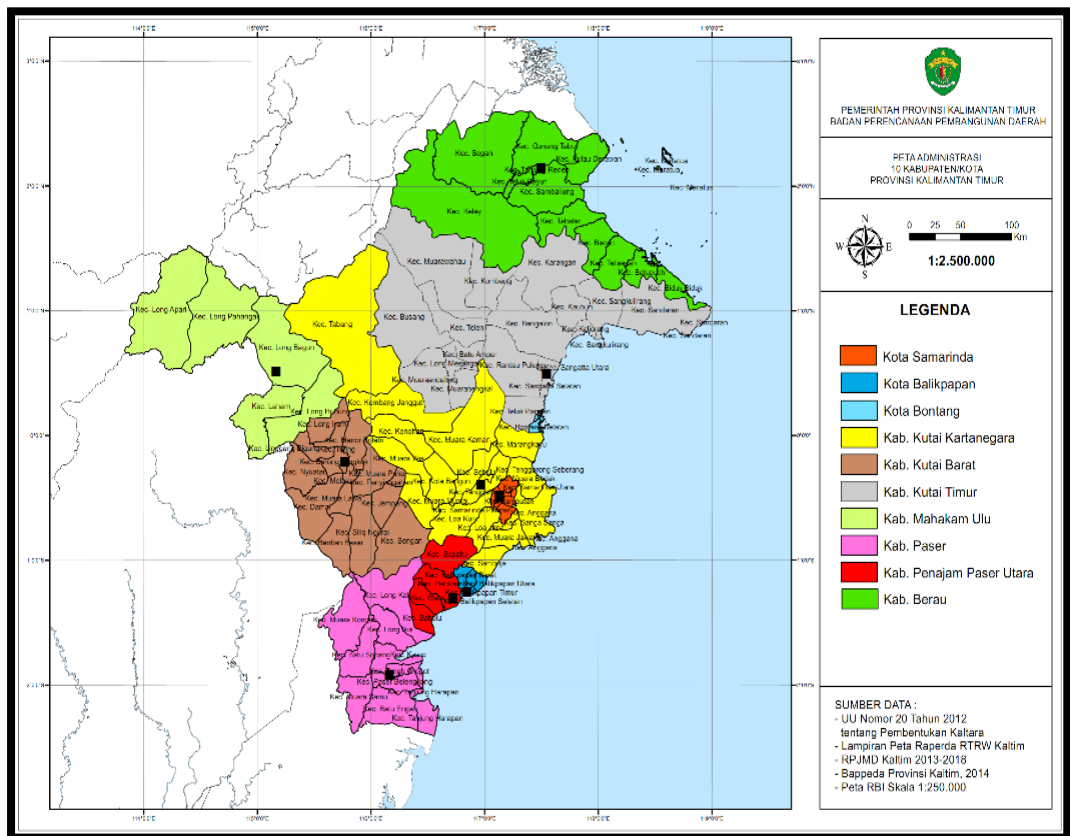
Sebelah Timur : berbatasan dengan Selat Makasar dan Laut Sulawesi

Provinsi Kalimantan Timur terletak di paling timur Pulau Kalimantan. Tepatnya provinsi ini berbatasan langsung dengan Kalimantan Utara di sebelah Utara, Laut Sulawesi dan Selat Makasar di sebelah Timur, dan Kalimantan barat, Kalimantan tengah serta

Kalimantan Selatan dan Malaysia di sebelah Barat. Untuk aksesibilitas menuju ke Provinsi Kalimantan Timur dapat ditempuh melalui akses darat, akses udara, dan akses laut.

Saat ini Kalimantan Timur masih memiliki 4 akses darat berupa jalan arteri primer, jalan kolektor primer 1 (K-1), jalan kolektor primer 2 (K-2) dan jalan kolektor primer 3 (K-3) dengan rincian jumlah ruas sebagai berikut

No	Jenis Jalan	Jumlah (Ruas)
1	Jalan Arteri Primer	45
2	Jalan Kolektor Primer 1 (K-1)	27
3	Jalan Kolektor Primer 2 (K-2)	28
4	Jalan Kolektor Primer 3 (K-3)	5



2.2. Kependudukan

Penduduk Kalimantan Timur di Tahun 2016 mencapai 3.501.232 jiwa dan di tahun 2017 berdasarkan data Provinsi Kalimantan Timur dalam angka mencapai 3.575.449 jiwa. Dengan demikian dalam kurun waktu tersebut jumlah kurun waktu tersebut jumlah penduduk Kalimantan Timur meningkat sebesar 74.217 jiwa.

No	Wilayah	Jumlah Penduduk	
		2016	2017
Kabupaten			
1	Paser	268.261	274.206
2	Kutai Barat	146.307	146.998
3	Kutai Kartanegara	735.016	752.091
4	Kutai Timur	333.591	347.467
5	Berau	214.828	220.601
6	Penajam Paser Utara	156.001	157.711
7	Mahakam Ulu	26.089	26.305
Kota			
1	Balikpapan	625.968	636.012
2	Samarinda	828.303	834.446
3	Bontang	166.868	170.611
Kalimantan Timur		3.501.232	3.575.449

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur

2.3. Kondisi Sosial Ekonomi

Kalimantan Timur dengan jumlah penduduk dengan 3.575.449 Jiwa yang terbagi 10 Kabupaten/Kota dapat meningkatkan PDRB yang seimbang dengan kemajuan dan kemakmuran masyarakatnya, berikut kondisi social ekonomi keterkaitan antara aktifitas ekonomi terhadap PDRB Kalimantan Timur Tahun 2018:

No	Aktifitas Ekonomi Utama	Sumbangan Terhadap PDRB Daerah (Juta Rupiah)	Potensi Dampak Negative Terhadap KEHATI
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	50.262.606,06	Tinggi (Perubahan Fungsi Lahan)
2	Pertambangan dan Penggalian	295.764.881,49	Tinggi(Perubahan Fungsi Lahan)
3	Industri Pengolahan	116.553.431,79	Rendah (Aktivitas industry, kebisingan, getaran dsb)
4	Pengadaan Listrik dan Gas	315.108,66	Rendah (Aktivitas Operasional)
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	293.947,49	Sedang (Aktifitas Operasional)
6	Konstruksi	54.232.421,93	Sedang (Pembangunan, Perubahan Fungsi Lahan dan Aktivitas Operasional)
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	35.649.545,36	
8	Transportasi dan Pergudangan	23.517.882,94	
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	6.161.790,70	

No	Aktifitas Ekonomi Utama	Sumbangan Terhadap PDRB Daerah (Juta Rupiah)	Potensi Dampak Negative Terhadap KEHATI
10	Informasi dan Komunikasi	7.989.989,21	
11	Jasa Keuangan	9.776.484,56	
12	Real Estate	5.617.366,49	Tinggi (Perubahan Fungsi Lahan)
13	Jasa Perusahaan	1.305.620,24	
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	12.617.159,60	
15	Jasa Pendidikan	10.133.793,28	
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	3.911.000,25	
17	Jasa Lainnya	4.013.869,76	
Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)		638.116.899,82	

Sumber : Data PDRB Tahun 2018 dari Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur

BAB III

KEBIJAKAN DAN KELEMBAGAAN

PENGELOLAAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

3.1. Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati (kehati) terdiri dari keanekaragaman spesies, ekosistem dan genetik. Spesies merupakan sekelompok hayati yang mempunyai bentuk hampir sama, dapat saling kawin dan anaknya dapat menghasilkan anak lagi. Ekosistem merupakan tempat berlindung serta tempat mencari pakan bagi spesies-spesies penghuninya. Namun beberapa kejadian menunjukkan bahwa pada saat-saat tertentu suatu ekosistem tidak dapat menyediakan pakan bagi spesies pendukungnya sehingga pada saat-saat tertentu suatu spesies terpaksa harus bermigrasi ke ekosistem yang lain. Sedangkan fakta yang lain menunjukkan bahwa ekosistem penyedia pakan bagi spesies tertentu tidak dapat dimanfaatkan sebagai tempat perkembangbiakannya.

Spesies merupakan bagian dari suatu ekosistem dan merupakan salah satu mata jaring pakan di dalam ekosistem yang ditempati. Pentingnya menjaga spesies kunci karena hilangnya suatu spesies dapat menyebabkan terputusnya kesinambungan ketersediaan pakan spesies pemangsanya sehingga dapat menyebabkan punahnya spesies pemangsa tersebut. Jika spesies yang punah adalah spesies kunci atau *keystone spesies* maka kepunahan dapat terjadi secara besar-besaran dan berantai. Oleh

karena itu, hilang atau punahnya salah satu spesies yang terdapat di dalam suatu ekosistem dapat merusak ekosistem bersangkutan dan juga merusak fungsinya.

Rusaknya tutupan lahan pada ekosistem pegunungan, akan menyebabkan udara di dalam hutan menjadi lebih kering. Akibatnya, serasah dan humus juga mengering sehingga tidak lagi mampu menyimpan air. Air hujan yang jatuh akan merusak serasah; dan bahkan juga merusak permukaan tanah. Dampak berikutnya adalah terjadinya erosi. Bahan tererosi, terutama lumpur, umumnya akan terhanyutkan ke dalam sungai dan memiliki peluang besar untuk mengisi lubuk-lubuk sungai; akibatnya keanekaragaman hayati di lubuk sungai akan habis. Lumpur kemudian berpeluang untuk mengendap di muara sungai, menahan aliran air sungai sehingga berperan dalam menimbulkan banjir. Sebagian dari lumpur yang lolos ke laut akan memperkeruh air di mangrove, menutupi padang lamun serta menutupi terumbu karang. Akibatnya, produktivitas ikan laut akan turun, bahkan dapat habis sama sekali. Hal tersebut selain menunjukkan bahwa rusaknya suatu ekosistem dapat menyebabkan rusaknya ekosistem yang lain juga menunjukkan bahwa rusaknya suatu ekosistem di hulu (pegunungan) dapat menghancurkan kehidupan masyarakat di hilir (nelayan di laut).

Pada tahun 2011, pemerintah Provinsi Kalimantan Timur telah menyusun Visi Kaltim 2030 yang menjadi model pembangunan

Kalimantan Timur ke depan. Visi Kaltim 2030 adalah Pertumbuhan Ekonomi Hijau yang Berkeadilan dan Berkelanjutan. Berdasarkan visi ini, pembangunan ke depan harus mengupayakan agar sumber daya alam yang tersedia dapat dimanfaatkan secara efisien dan tidak merusak lingkungan hidup serta tetap memberikan nilai tambah ekonomi melalui diversifikasi sumber-sumber ekonomi ramah lingkungan baru (*green economy*) yang sebesar-besarnya bermanfaat bagi masyarakat maupun pemerintah daerah.

Selanjutnya Kebijakan Pemerintah Kalimantan Timur mutakhir tentunya terkait dengan Visi dan Misi Daerah yang termuat dalam RPJMD Kalimantan Timur 2018-2023. Visi Daerah Kalimantan Timur adalah Berani untuk Kalimantan Timur yang Berdaulat, dengan makna bahwa pemerintah Kalimantan Timur memiliki tekad, komitmen dan keberanian menjalankan kewenangan secara otomom mengatur dan mengelola potensi sumber daya alamnya, untuk mewujudkan masyarakat Kalimantan Timur yang mandiri, berdaya saing dan sejahtera. Visi tersebut sinergi dengan Visi RPJPD Kaltim 2005-2025, yaitu Terwujudnya Masyarakat yang Adil dan Sejahtera dalam Pembangunan Berkelanjutan. Sementara Visi RPJMN 2015-2019 adalah Terwujudnya Indonesia yang Berdaulat, Mandiri dan Berkepribadian Berlandaskan Gotong Royong. Misi untuk mewujudkan Visi RPJMD Kaltim tersebut di atas adalah:

1. Berdaulat dalam pembangunan sumber daya manusia yang berakhlak mulia dan berdaya saing, terutama perempuan, pemuda dan penyandang disabilitas;

2. Berdaulat dalam pemberdayaan ekonomi wilayah dan ekonomi kerakyatan yang berkeadilan;
3. Berdaulat dalam memenuhi kebutuhan infrastruktur kewilayahan;
4. Berdaulat dalam pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan; dan
5. Berdaulat dalam mewujudkan birokrasi pemerintahan yang bersih, profesional dan berorientasi pelayanan publik.

Sejalan dengan Visi Kaltim 2030, Visi dan Misi RPJMD Kaltim, Visi RPJPD Kaltim dan Visi RPJMD di atas, yang menekankan pentingnya pembangunan berbasis sumber daya alam yang terbaharukan dan berkelanjutan, orientasi pembangunan di Indonesia, termasuk di Provinsi Kalimantan Timur.

3.2. Pengembangan Kawasan Strategis yang Terkait dengan Sumber Daya Hayati

3.2.1. Kelembagaan dan Program Pembangunan

Berkaitan dengan pengelolaan keanekaragaman hayati di Provinsi Kalimantan Timur perlunya adanya kerjasama/keterkaitan antar lembaga dalam pengelolaanya. Adapun lembaga-lembaga yang berkaitan dalam pengelolaan Keanekaragaman Hayati adalah sebagai berikut :

NO.	NAMA LEMBAGA	TUPOKSI
1	BKSDA Kaltim	Menyelenggarakan konservasi sumber daya alam dan ekosistemnya di cagar alam, suaka margasatwa, taman wisata alam dan taman baru

NO.	NAMA LEMBAGA	TUPOKSI
		serta koordinasi teknis pengelolaan taman hutan raya dan kawasan ekosistem esensial berdasarkan ketentuan peraturan perundang – undangan.
2	B2P2EHD	Melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidang pengelolaan ekosistem hutan dipterokarpa dan peningkatan kualitas dan laboratorium lingkungan serta melaksanakan kegiatan penelitian dan pengembangan yang menjadi kebutuhan daerah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan
3	Balitek Samboja	Melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan di bidang teknologi konservasi sumber daya alam
4	Dinas Lingkungan Hidup Prov. Kaltim	Menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang Lingkungan Hidup
5	Dinas Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Prov. Kaltim	Menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang Pangan dan urusan bidang Pertanian Sub Urusan Tanaman Pangan dan Hortikultura
6	Dinas Kehutanan Prov.Kaltim	Menyelenggarakan urusan bidang Kehutanan
7	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Prov. Kaltim	Menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang Pertanian Sub Urusan Peternakan

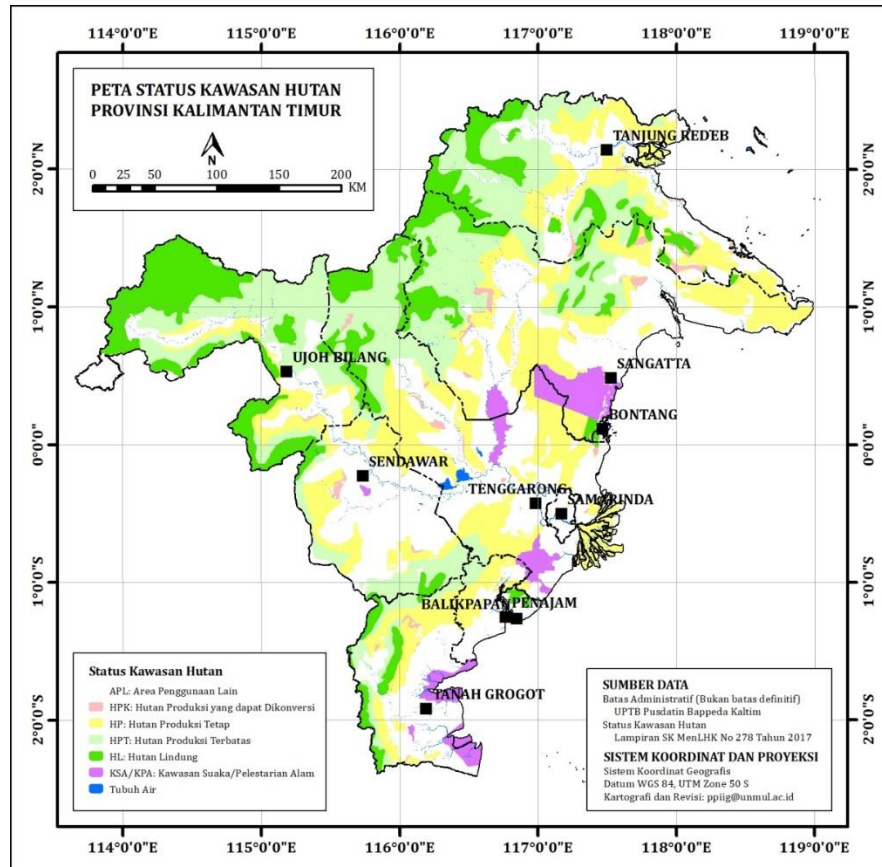
NO.	NAMA LEMBAGA	TUPOKSI
8	Dinas Kelautan dan Perikanan Prov. Kaltim	Menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang Kelautan dan Perikanan
9	Dinas Perkebunan Prov. Kaltim	Menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang Pertanian Sub Urusan Perkebunan
11	Balitbangda Prov. Kaltim	Melaksanakan fungsi penunjang urusan pemerintahan bidang Penelitian dan Pengembangan
12	BAPPEDA Prov. Kaltim	Melaksanakan fungsi penunjang urusan pemerintahan bidang Perencanaan
13	Dinas ESDM Prov. Kaltim	Menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang Energi dan Sumber Daya Mineral
14	Dinas PUPR dan Perumahan Rakyat Prov. Kaltim	Menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang dan urusan bidang Perumahan dan Kawasan Permukiman

3.2.2. Tata Ruang

Berdasarkan Peta Pola Ruang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kalimantan Timur, wilayah pemanfaatan lahan yang paling luas adalah Kawasan Budidaya Perkebunan dengan luas 3.269.561,43 ha (26%), Hutan Produksi Tetap (HP) dengan luas 3.027.099,77 ha (24%), Hutan Produksi Terbatas (HPT) dengan luas 2.908.255,33 ha (23%) dan Hutan Lindung (HL) dengan luas 1.844.969,63 ha (14%). Adapun kawasan Tanaman Pangan dan

Hortikultura, Pemukiman, Kawasan Industri, Pariwisata Darat dan Kawasan Perikanan menempati wilayah paling kecil dengan total hanya sekitar Luas potensi sumber daya lahan yang tersedia adalah sebesar 12.636.343,97 ha.

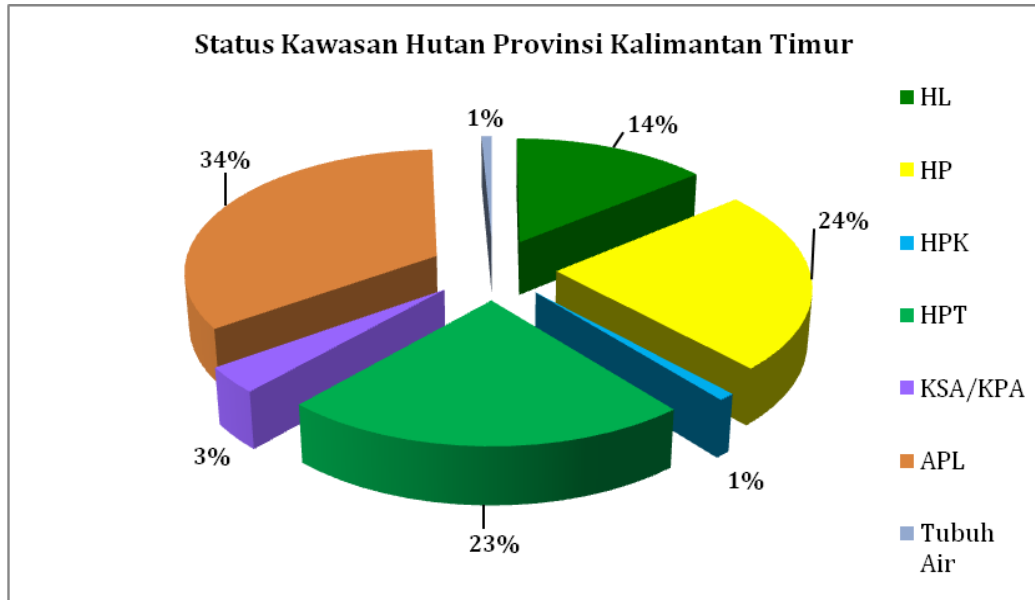
Dari segi penggunaan lahan, wilayah Provinsi Kalimantan Timur secara formal didominasi oleh kawasan hutan yang membentuk 48% dari keseluruhan wilayah, diikuti dengan kawasan budidaya non kehutanan atau area penggunaan lain (APL) sebesar 34%, kawasan lindung sebesar 18%, sebagaimana digambarkan dalam gambar berikut ini. Adapun komposisi peruntukan lahan pada area penggunaan lain (APL) meliputi industri (0,34%), pariwisata (0,58%), permukiman (2,37%) serta perkebunan, pertanian pangan dan hortikultura (22,55%).



Peta Status Kawasan Hutan (KLHK 2018)

Apabila dirinci lagi ke dalam pembagian status kawasan hutan yang lebih detail, wilayah Provinsi Kalimantan Timur paling banyak diperuntukkan menjadi area penggunaan lain dengan luas 4.301.509,24 ha (34%), dan terkecil hutan produksi yang dapat dikonversi dengan luas 120.521,23 ha (1%), sementara tubuh air menempati luas 92.341,92 ha (1%). Di samping itu, ada pula hutan produksi tetap dengan luas 3.022.589,09 ha (23%), hutan produksi terbatas luas 2.876.521,01 ha (23%) yang sebagian besar berada di Kabupaten Kutai Timur, hutan lindung memiliki luas 1.785.806,65 ha (14%) dari luas provinsi Kalimantan Timur dan sebagian besar berada di Kabupaten Kutai Barat, Kawasan Suaka/Pelestarian Alam

memiliki Luas 437.054,84 ha (3%) dari luas Provinsi Kalimantan Timur.

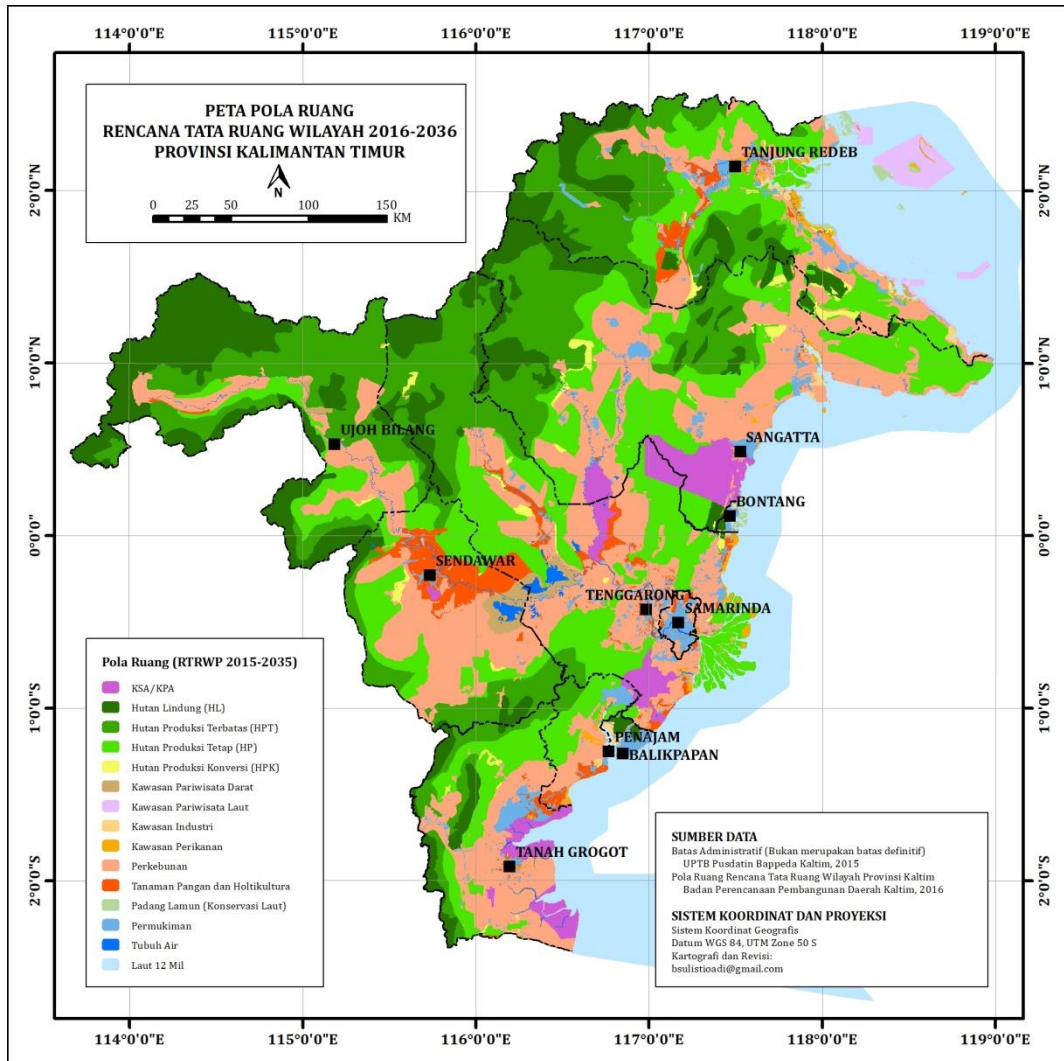


Proporsi Status Kawasan Hutan di Provinsi Kalimantan Timur (Sumber: Peta Lampiran SK Menteri No 278 Tahun 2017 LHK tentang Penunjukan Hutan dan Perairan Provinsi Kalimantan Timur Skala 1:250.000, Dirjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Dirjen PKTL KLHK), 2017

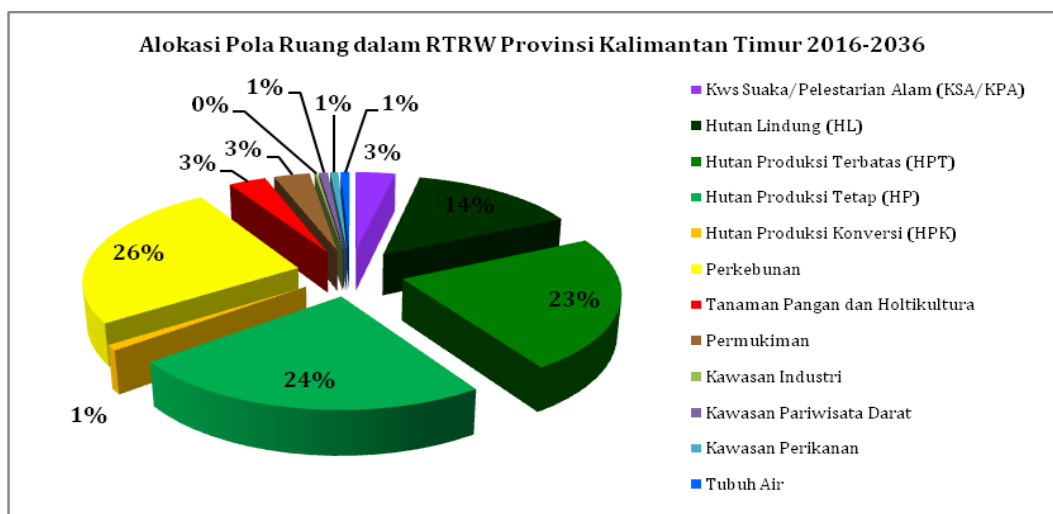
Tabel luas masing-masing kawasan di Kalimantan Timur

Kode	Fungsi Kawasan	Luas (Ha)
APL	Area Penggunaan Lain	4.301.509,24
HP	Hutan Produksi Tetap	3.022.589,09
HPT	Hutan Produksi Terbatas	2.876.521,01
HL	Hutan Lindung	1.785.806,65
KSA/KPA	Kawasan Suaka/Pelestarian Alam	437.054,84
HPK	Hutan Produksi yang dapat Dikonversi	120.521,23
TA	Tubuh Air	92.341,92
Total	Total Luasan	12.636.343,97

Berdasarkan status kawasan hutan sebagaimana dijelaskan di atas dan berbagai pertimbangan lain termasuk kebutuhan pengembangan wilayah, keberadaan izin usaha yang telah ada sebelumnya dan strategi pencapaian visi dan misi pembangunan jangka menengah dan panjang, Provinsi Kalimantan Timur kemudian menyusun rencana tata ruang wilayah yang membagi kawasan dengan status area penggunaan lain (APL) menjadi alokasi ruang yang lebih rinci untuk pengembangan wilayah dan peningkatan taraf hidup melalui kegiatan ekonomi di wilayah ini. Secara lebih rinci, pola ruang Provinsi Kalimantan Timur disajikan sebagai berikut.



Gambar Alokasi Ruang di Provinsi Kalimantan Timur
(Sumber: Peta Pola Ruang RTRW Provinsi Kaltim Tahun 2016-2036)



Gambar Proporsi alokasi ruang di Provinsi Kaltim (Sumber: Perda No 1 Th 2016)

Tabel Alokasi Pola Ruang di Kalimantan Timur

Alokasi Pola Ruang (Kawasan)			Luas (Ha)
1	Kawasan Lindung		
	1.1	Kawasan Suaka/Pelestarian Alam	438.390,32
	1.2	Hutan Lindung	1.844.969,63
2	Kawasan Hutan		
	2.1	Hutan Produksi Terbatas	2.908.255,33
	2.2	Hutan Produksi Tetap	3.027.099,77
	2.3	Hutan Produksi yang dapat Dikonversi	120.438,31
3	Kawasan Budidaya		
	3.1	Perkebunan	3.269.561,43
	3.2	Tanaman Pangan dan Hortikultura	412.095,94
	3.3	Pemukiman	396.266,13
	3.4	Kawasan Industri	32.887,50
	3.5	Kawasan Pariwisata Darat	97.422,93
	3.6	Kawasan Perikanan	91.548,69
4	Kawasan Lain		
	4.1	Tubuh Air	95.755,78
Total Luasan			12.636.343,97

3.3. Data Dan Informasi Peruntukan Kawasan

3.3.1. Kawasan Konservasi (In-Situ)

NO	NAMA	LOKASI	LUAS (Ha)
Cagar Alam			
1	Muara Kaman Sedulang	Kutai Kartanegara	64.700
2	Padang Luwai/Kersik Luway	Kutai Barat	5.000
3	Teluk Adang	Paser	57.904
4	Teluk Apar	Paser	46.900

NO	NAMA	LOKASI	LUAS (Ha)
5	Taman Wisata Alam Pulau Sangalaku	Berau	280
Suaka Margasatwa			
1	Laut Pulau Semama	Berau	220
Taman Nasional			
1	Kutai	Kutai Kartanegara, Bontang, Kutai Timur	200.295
Taman Hutan Raya			
1	Bukit Soeharto	Kutai Kartanegara, Penajam Paser Utara	67.766
2	Lati Petangis	Paser	3.964
Taman Wisata Alam Laut			
1	Pulau Sangalaki	Berau	280
2	Berau	Berau	96.198

Sumber : RTRW Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016

3.3.2. Kawasan Konservasi (Ex-Situ)

NO	NAMA	LOKASI	LUAS (Ha)	KETERANGAN
1	Taman Nasional Kutai	Kutai Kartanegara, Bontang, Kutai Timur	200,295	KEP. Menhut. No.325/Kpts- II/1996
2	Taman Hutan Rakyat Bukit Soeharto	Kutai Kartanegara, Penajam Paser Utara	67,766	SK. Menhut No.557/Menhut- II/2009
3	Taman Hutan Rakyat Lati Petangis	Paser	3,964	Dalam proses penetapan
4	Taman Wisata Alam Laut Pulau Sangalaki	Berau	280	KEP.Mentan.No.6 04/Kpts/Um/8/ 82
5	Taman Wisata Alam Laut Berau	Berau	123,643	Peraturan Pemerintah No.26 Tahun 2008

NO	NAMA	LOKASI	LUAS (Ha)	KETERANGAN
6	Kawasan Hutan dengan tujuan khusus (KHDTK) Penelitian Samboja	Kutai Kartanegara	3,504	SK.Menhut. No. 201/Menhut-II/2004
7	KHDTK Hutan Pendidikan dan Pelatihan BLK/SKMA samarinda	Kutai Kartanegara	4,310	SK.Menhut. No. 8815/Kpts-II/2002
8	KHDTK Pusat Penelitian Hutan Tropis Lembab Unmul	Samarinda	20,271	SK.Menhut.No.160/Menhut-II/2004
9	Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Unmul	Samarinda	299	SK Menhutbun, No. 406/Kpts-II/1999
10	KHDTK Sebulu	Kutai Kartanegara	2,961	SK Menhut. No.203/Menhut-II/2004
11	KHDTK Labanan	Berau	7,959	SK Menhut. No. 64/Menhut-II/2012
12	Hutan Pendididkan dan Penelitian Muara kaeli	Kutai Kartanegara	8,850	SK. Menhut. No. 66/Menhut-II/2012

Sumber : RTRW Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016

3.3.3. Hutan Lindung

NO	NAMA	LOKASI	LUAS (Ha)	KETERANGAN
1	Hutan Lindung Kabupaten Mahakam Ulu	Mahakam Ulu	758.172	Berdasarkan SK Menhut No.
2	Hutan Lindung Kabupaten Kutai Timur	Kutai Timur	317.550	718/Menhut-
3	Hutan Lindung Kota Balikpapan	Balikpapan	15.971	II/2014

NO	NAMA	LOKASI	LUAS (Ha)	KETERANGAN
4	Hutan Lindung Kabupaten Berau	Berau	362.905	
5	Hutan lindung Kota Bontang	Bontang	4.535	
6	Hutan Lindung kabupaten paser	Paser	115.211	
7	Hutan Lindung Kabupaten Kutai Barat	Kutai Barat	56.608	
8	Hutan Lindung Kabupaten Kutai kartanegara	Kutai Kartanegara	214.017	
T O T A L		Kalimantan Timur	1,844,969	

Sumber : RTRW Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016

3.3.4. Kawasan Lindung

NO	NAMA	LOKASI	LUAS (Ha)	KETERANGAN
1	Bentang Alam karst	Kalimantan Timur	362,706	Seluas 186812.8 ha di usulkan menjadi KSP Karst Sangkulirang – Mangkalihat
2	Sebaran Batu Gamping	Kalimantan Timur	355,481	Seluas 212470 ha diusulkan menjadi KSP Karst Sangkulirang – Mangkalihat
RTRW Kutai Kartanegara				
1	Padang Lamun	Kutai Kartanegara	27	
2	Kawasan Lindung gambut	Kutai Kartanegara	36,582	
3	Sempadan Danau	Kutai Kartanegara	2,957	
4	Sempadan Pantai	Kutai Kartanegara	10,487	
5	Sempadan Sungai	Kutai Kartanegara	16,551	
RTRW Berau				
1	Hutan Mangrove	Berau	318	

NO	NAMA	LOKASI	LUAS (Ha)	KETERANGAN
2	Padang lamun	Berau	58,593	
3	Sempadan Pantai	Berau	3,984	
4	Sempadan sungai	Berau	38,168	
RTRW Kutai Timur				
1	Kawasan Konservasi	Kutai Timur	34	
2	Kawasan Konservasi mangrove	Kutai Timur	12,219	
3	Kawasan Lindung Gambut	Kutai Timur	24,176	
4	Kawasan Lindung Geologi	Kutai Timur	149,225	
5	Kawasan Resapan Air	Kutai Timur	853	
6	RTH	Kutai Timur	2,100	
7	KSA/KPA	Kutai Timur	194,727	Tidak termasuk TNK
8	Padang Lamun	Kutai Timur	1,484	
9	Sempadan Sungai	Kutai Timur	1,968	
RTRW Bontang				
1	Hutan Kota	Bontang	377	
2	Karang Hidup	Bontang	2,788	
3	Mangrove	Bontang	1,150	
4	Padang lamun	Bontang	2,347	
5	RTH	Bontang	1,322	
6	Gosong karang	Bontang	921	
7	Pasir Lamun	Bontang	409	
RTRW Samarinda				
1	Hutan Kota	Samarinda	5,137	
2	Kawasan Sempadan	Samarinda	382	
3	Taman Kota	Samarinda	32	
4	Cagar Budaya	Samarinda	55	
5	Rawan Banjir	Samarinda	1,164	

NO	NAMA	LOKASI	LUAS (Ha)	KETERANGAN
6	Rawan Longsor	Samarinda	68	
7	Resapan Air	Samarinda	32	
8	Sempadan danau	Samarinda	188	
9	Sempadan Sungai	Samarinda	243	
10	Sempadan Tol	Samarinda	194	
RTRW balikpapan				
1	Sempadan / Buffer Zone	Balikpapan	4,280	
2	Hutan bakau	Balikpapan	1,872	
3	Hutan Kota	Balikpapan	223	
4	Jalur Evakuasi Satwa	Balikpapan	196	
5	Resapan Air	Balikpapan	904	
6	RTH Kota	Balikpapan	303	
7	Sempadan Tol	Balikpapan	230	
8	Sempadan Pantai	Balikpapan	305	
9	Sempadan Sungai	Balikpapan	160	
10	Kawasan Waduk dan Embung	Balikpapan	1,863	
RTRW Penajam Paser Utara				
1	Kawasan Mangrove	PPU	5,182	
2	RTH/Hutan Kota	PPU	5,420	
3	Sempadan Mata Air	PPU	116	
4	Sempadan Pantai	PPU	1,067	
5	Sempadan sungai	PPU	6,056	
6	Sempadan waduk/danau	PPU	589	
7	Terumbu Karang	PPU	375	
RTRW Paser				
1	Kawasan Pantai	Paser	26,175	

NO	NAMA	LOKASI	LUAS (Ha)	KETERANGAN
	Berhutan Bakau			
2	Perlindungan Plasma Nutfah darat	Paser	911	
3	Resapan Air	Paser	12,904	
4	Sempadan Mata Air	Paser	17	
5	Sempadan Pantai	Paser	896	
6	Sempadan Sungai	Paser	25,223	

Sumber : RTRW Kabupaten

3.3.5. Kawasan Budidaya Sempadan Sungai

No.	Klasifikasi	Luas (Ha)	Produksi/Tahun (ton)
1	Hutan Produksi		
	• Hutan Pendidikan dan Penelitian	300,00	
2	Perkebunan:		
	• Kelapa sawit	706,36	7.638,74
	• Karet	400,75	475,37
	• Kakao	3,75	1,19
	• Kelapa	220,00	168,75
	• Lada	40,00	14,50
	• Kemiri	214,25	
	• Aren	18,00	
3	Persawahan		
4	Penggembalaan ternak		
5	Pekarangan		

Sumber : Analisa Data

3.3.6. Kawasan Lainnya

No.	Klasifikasi	Luas (Ha)	Produksi/Tahun (ton)
1	Semak Belukar (ditelantarkan oleh pemilik/pengelolanya)		
2	Lahan Terlantar (tidak jelas pemilik/pengelolanya)		

Di Kalimantan Timur terdapat Cagar Alam Kersik Luway (Kutai Barat), Cagar Alam Teluk Adang (Paser) dan Cagar Alam Teluk Apar (Paser), dan Cagar Alam Muara Kaman-Sedulang (Kutai Kartanegara), serta Suaka Margasatwa P. Semama. Kawasan-kawasan cagar alam ini memiliki keunikan ekosistem masing-masing.

CA Muara Kaman-Sedulang ditunjuk melalui SK Menhut Nomor: 598/Kpts-II/1995, 2 November 1995 dengan luas 62.500 hektare. Kawasan ini didominasi ekosistem rawa dan rawa gambut. Jenis-jenis yang mendominasi kawasan ini adalah Nyirih (*Xylopia* spp), Nyatoh (*Palaquium leiocarpum*), Meranti (*Shorea uliqiminosa*), Jambu (*Eugenia* spp), Kenari (*Canarium* sp.) Kempas (*Koompasia* spp.), Resak (*Vaatica* sp.), Ulin (*Eusideroxylon zwageri*), Rotan (*Calamus* sp., Rengas (*Gluta rengas*) dan Bambu (*Bambusa* sp.). Suryadi (2009) menyebutkan partisipasi masyarakat dalam menjaga kawasan CA Sedulang-Muara Kaman dikategorikan sedang, dimana masyarakat belum secara menyeluruh dilibatkan dalam perencanaan, pengambilan keputusan, pelaksanaan dan pengawasan. Sementara Rahman dkk. (2017) menyebutkan masyarakat Desa Sedulang telah menggerakkan modal sosial dengan melakukan konservasi lahan penanaman dan penghijauan hutan kembali di daerah penyangga karena disadari atau tidak masyarakat Desa Sedulang mempunyai ketergantungan terhadap CA Muara Kaman Sedulang.

CA Teluk Apar yang berada di Kabupaten Paser ditunjuk berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 86/Kpts-II/1993 tanggal 16 Februari 1993 dengan luas 46.900 hektare. Flora yang mendominasi kawasan ini adalah *Avecennia marina*; *Avecennia alba*; *Sonneratiaceae*; *Sonneratia alba*, *Aegiceras, carniculatum*, *Rhizophora mucronata*, *Ceriops decandra*, *Meliaceae*, *Bruguiera parviflora*, *Bruguiera sexagula*; *Palmae*, dan *Nypa sp.*

CA Teluk Adang juga berada di Kabupaten Paser, ditunjuk berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan RI Nomor: 79/Kpts-II/2001 tanggal 15 Maret 2001 dengan luas 61.900 hektare. Terdapat 3 (tiga) tipe ekosistem utama yang ada di dalam kawasan yaitu hutan mangrove, hutan rawa dan hutan hujan tropika dataran rendah (hutan dataran rendah). Jenis- jenis yang dominan diantaranya Anggrek Sirana, *Palmae* (Rotan/*Calamus spp.*, Aren/*Arenga pinnata*, Pinang/*Areca catechu*), Liana (*Bauhinia spp.*), *Dipterocarpa*, *Cinnamomum sp.* Dan ragam tanaman buah, seperti durian (*Durio zibethinus*), jambu (*Euginia spp*), rambutan (*Nephelium lapacceum*), belimbing (*Averrhoa carambola*), mangga (*Mangifera indica*) dan salak (*Salacca edulis*).

Kawasan konservasi di Kaltim dikelola oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Kalimantan Timur, yang terbagi pada 3 (tiga) seksi, yaitu (Fadli, 2011):

1. Seksi Konservasi Wilayah I – Berau, mempunyai tugas melakukan rencana, program dan evaluasi, pengelolaan,

perlindungan, pengamanan, dan penanggulangan kebakaran kawasan, promosi dan informasi, bina wisata alam dan cinta alam, penyuluhan, kerjasama serta karantina dibidang konservasi tumbuhan dan satwa liar di dalam dan di luar kawasan Suaka Margasatwa P. Semama dan Taman Wisata Alam P. Sangalaki, serta pelaksanaan urusan tata usaha di Kabupaten Berau, Kabupaten Bulungan, Kabupaten Malinau, Kabupaten Nunukan dan Kota Tarakan.

2. Seksi Konservasi Wilayah II – Tenggarong, mempunyai tugas melakukan rencana, program dan evaluasi, pengelolaan, perlindungan, pengamanan, dan penanggulangan kebakaran kawasan, promosi dan informasi, bina wisata alam dan cinta alam, penyuluhan, kerjasama serta karantina di bidang konservasi tumbuhan dan satwa liar di dalam dan diluar kawasan Cagar Alam Muara Kaman Sedulang dan Cagar Alam Padang Luway, serta pelaksanaan urusan tata usaha di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kutai Barat, Kutai Timur dan Kota Samarinda.
3. Seksi Konservasi Wilayah III – Balikpapan, mempunyai tugas melakukan rencana, program dan evaluasi, pengelolaan, perlindungan, pengamanan, dan penanggulangan kebakaran kawasan, promosi dan informasi, bina wisata alam dan cinta alam, penyuluhan, kerjasama serta karantina di bidang konservasi tumbuhan dan satwa liar di dalam dan diluar kawasan Cagar Alam Teluk Apar dan Cagar Alam Teluk Adang,

serta pelaksanaan urusan tata usaha di Kabupaten Penajam Paser Utara, Pasir dan Kota Balikpapan

Pengelolaan kawasan dapat dilihat dari bagaimana perlindungan kawasan dapat dilakukan. Hingga tahun 2016, hanya 35,74% kawasan konservasi yang masih memiliki tutupan hutan (baik hutan primer maupun sekunder), serta hanya 0,98% kawasan yang masih memiliki tutupan hutan primer, yaitu di CA Teluk Adang-Teluk Apar dan TN Kutai.

**Tabel Tutupan Hutan tahun 2016
pada Kawasan Konservasi di Kaltim (KLHK, 2017)**

Kawasan Konservasi	Kawasan Tidak Berhutan (ha)	Kawasan Berhutan (ha)	Luas Kawasan (hektare)
CA Sedulang-Muara Kaman dan Kersik Luway	65.716	3.367	69.083
CA Teluk Adang- Teluk Apar	81.648	19.918	101.566
Tahura Bukit Soeharto	66.087	712	66.799
Tahura Lati Petangis	3.990	5	3.995
TN Kutai	61.282	131.042	192.324
Total	278.722	155.045	433.767

Keterbatasan jangkauan pengelola dan jumlah sumber daya manusia pengelola, menjadikan kawasan konservasi tidak terjaga dengan baik. Pengelolaan kawasan konservasi yang masih dipegang oleh Pemerintah Pusat, juga menjadikan kawasan tersebut tidak dapat terjaga dengan baik. Akibatnya, konservasi jenis juga tidak dapat dilaksanakan dengan baik.

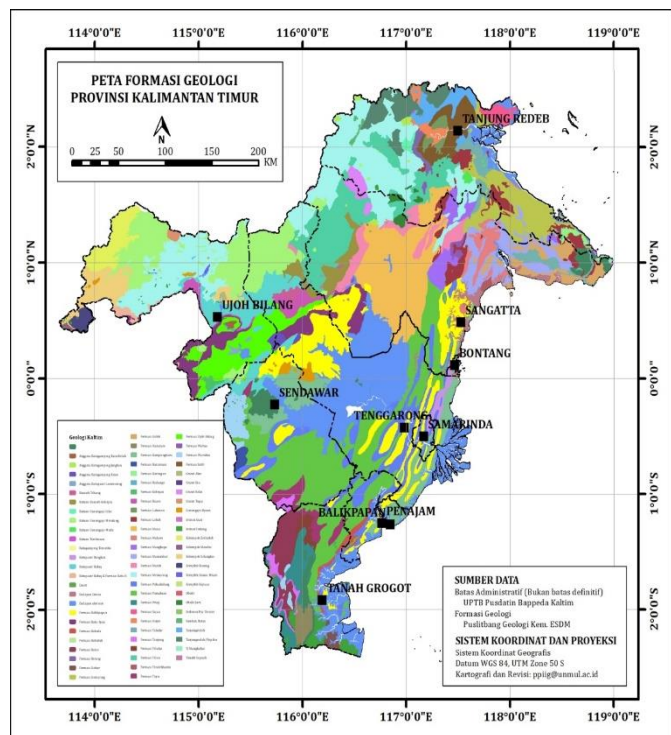
BAB IV

KEANEKARAGAMAN HAYATI DAERAH

4.1. Bentang Alam

4.1.1. Kondisi Geofisik Kawasan

Karakteristik topografi Provinsi Kalimantan Timur ditandai dengan keberadaan area dengan kelerengannya bervariasi dari lahan datar (kemiringan lereng 0-2%) yang umumnya terdapat di daerah pantai dan daerah paparan banjir dari sungai besar, area kemiringan landai (2-8%), perbukitan dan dataran bergelombang dengan kemiringan sedang (8-15%), agak curam (15-25%) hingga curam (25-40%).



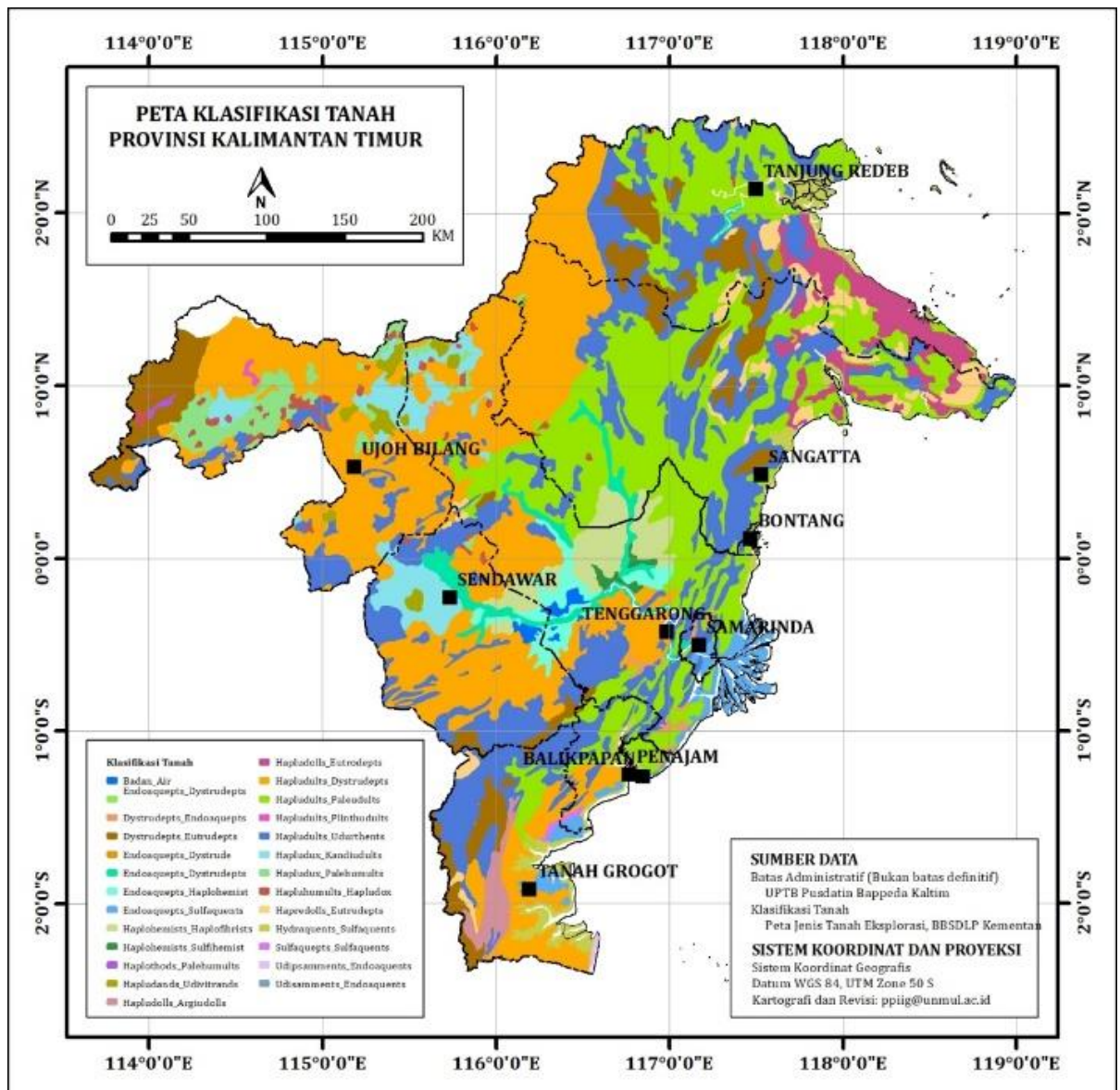
Secara geologi, wilayah Kalimantan merupakan daerah yang memiliki tektonik yang kompleks terutama dengan adanya interaksi konvergen atau kolisi antara 3 lempeng utama, yakni lempeng Indo Australia, Lempeng Pasifik dan Lempeng Asia yang membentuk daerah Timur Kalimantan. Cekungan Kutai merupakan salah satu cekungan yang dihasilkan oleh perkembangan regangan cekungan

yang besar pada daerah Kalimantan. Beberapa potensi mineral yang ada terutama adalah batubara, minyak dan gas bumi, emas dan lain-lain. Sesuai dengan yang ditampilkan pada peta dan tabel berikut, formasi geologi paling umum ditemukan di Provinsi Kalimantan Timur adalah Endapan Alluvium yang mendominasi wilayah bantaran maupun wilayah paparan banjir dan dataran dari endapan sungai dan danau. Formasi Pamaluan, Mentarang dan Balikpapan adalah formasi berikutnya yang paling sering ditemukan di Provinsi Kalimantan Timur.

Berdasarkan peta Bentang alam yang terdapat di provinsi kalimantan timur memiliki luas keseluruhan 12.729.632,60 ha. Bentang alam yang terdapat di provinsi kalimantan timur, antara lain sebagai berikut :

Bentang Alam	Luas (Ha)
Pegunungan Struktural Kompleks Meratus	3.585.710,00
Perbukitan Struktural Kompleks Meratus	6.957.250,00
Dataran Struktural Kompleks Meratus	18.374,10
Pegunungan Intrusif Batuan Beku Tua Kalimantan	74.709,50
Perbukitan Karst Kalimantan	629.008,00
Dataran Fluvial Kalimantan	934.912,00
Dataran Gambut Kompleks Kahayan - Kapuas - Mahakam	175.603,00
Dataran Pantai Kalimantan	354.066,00
Total*	12.729.632,60

Berdasarkan Peta Klasifikasi Jenis Tanah, Provinsi Kalimantan Timur memiliki total luas 12.526.165,42 ha. Yang terdiri dari jenis tanah sebagai berikut :



Klasifikasi Jenis Tanah	Luas (Ha)
Hapludults Dystrudepts	3.418.809,48
Hapludults Paleudults	2.735.853,59
Hapludults Udurthents	2.578.330,63
Dystrudepts Eutrudepts	809.971,70
Hapludolls Eutrodepts	396.450,77
Hapludux Kandiudults	374.306,20
Haplohemists Haplofibrists	318.361,40
Hapredolls Eutrudepts	283.439,69
Hydraquents Sulfaquents	270.681,21
Hapludux Palehumults	252.262,70

Endoaquepts Dystrudepts	224.940,24
Endoaquepts Sulfaquepts	203.168,31
Endoaquepts Haplohemist	181.902,77
Hapludolls Argiudolls	114.413,00
Hapludands Udivitrands	105.057,17
Hapludumults Hapludox	101.037,55
Dystrudepts Endoaquepts	40.705,78
Badan Air	39.088,80
Haplohemists Sulfihemist	27.251,46
Sulfaquepts Sulfaquepts	11.308,00
Udisamments Endoaquepts	9.721,28
Haplothods Palehumults	7.643,35
Hapludults Plinthudults	7.230,13
Endoaquepts Dystrudepts	7.041,55
Udipsamments Endoaquepts	6.293,14
Endoaquepts Dystrude	895,53
Total	12.526.165,42

4.1.2. Klimatologi (iklim)

Provinsi Kalimantan Timur beriklim tropik dan mempunyai dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Musim kemarau biasanya terjadi pada bulan Mei sampai dengan bulan Oktober, sedang musim penghujan terjadi pada bulan November sampai dengan bulan April.

Provinsi Kalimantan Timur beriklim tropik dengan suhu udara rata-rata terendah adalah 27,3°C dan rata-rata tertinggi adalah 28,2 °C. Status iklim pada tiga stasiun pengamat cuaca secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel status klimatologi di 3 Stasiun Pengamatan

Uraian	Stasiun Pengamatan (°C)		
	Samarinda	Balikpapan	Tanjung Redeb
Suhu Udara (0C):			
· Maksimum	34,2	32,8	34,5
· Minimum	24,0	24,2	23,0
· Rata-rata	28,2	27,9	27,3

Uraian	Stasiun Pengamatan		
	Samarinda	Balikpapan	Tanjung Redeb
Kelembaban Udara (%) :	94,0	95,0	99,0
· Maksimum	52,0	62,0	55,0
· Minimum	79,6	82,8	85,7
· Rata-rata			
Tekanan Udara (mbs)	1.012,4	1.011,0	1.011,9
Kecepatan Angin (knot)	4,4	3,7	3,9
Curah Hujan (mm3)	223,6	173,7	256,7
Penyinaran matahari (%)	47,2	48,2	54,2

4.1.3. Sumberdaya Air

Jumlah sungai yang terdapat di Provinsi Kalimantan Timur sebanyak 157 sungai besar dan kecil di antaranya adalah Sungai Mahakam yang memiliki panjang 920 km dengan luas Daerah Pengaliran Sungai (DPS) 77.913 km². Terdapat juga Sungai Kelay dengan panjang 254 km.

Sedang jumlah danau yang ada sebanyak 18 (delapan belas) buah, dengan 3 (tiga) danau terbesar adalah Danau Melintang seluas

11.000 ha, Danau Semayang seluas 13.000 ha dan Danau Jempang seluas 15.000 ha.

Sesuai dengan Permen PU No. 11 A/PRT/M/2006 tentang Pembagian Wilayah Sungai, sungai-sungai di Provinsi Kalimantan Timur (termasuk Kaltara) dikelompokkan dalam 6 (enam) Satuan Wilayah Sungai (SWS), yaitu SWS Mahakam (Strategis Nasional) yang terdiri dari Sungai-sungai Besar antara lain Sungai Mahakam, Samboja, Senipah, dan Semoi; SWS Berau-Kelay (Lintas Kabupaten) yang terdiri dari sungai- sungai besar antara lain Sungai Kuning, Bakau, Berau, Pangkung, dan Sungai Pantai; SWS Karangan (Lintas Kabupaten) yang terdiri dari sungai-sungai besar antara lain Sungai Karangan, Sangata, Bengalon, dan Santan.

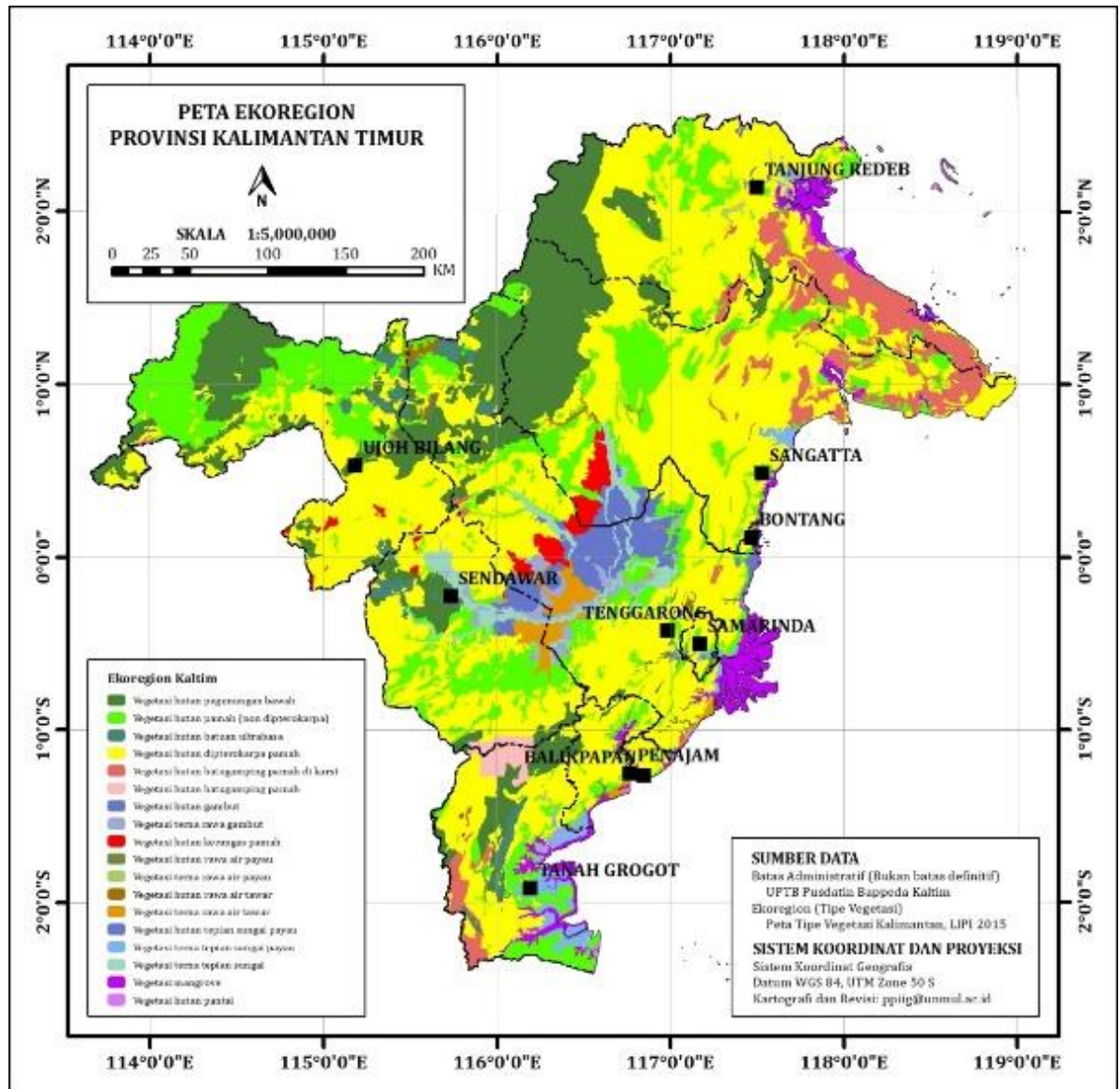
4.2. Keanekaragaman Ekosistem

Penutupan lahan vegetasi alami provinsi Kalimantan Timur pada tahun 1990 hingga 2015 menunjukkan pada vegetasi hutan mengalami penurunan luas setiap tahunnya, sedangkan semak belukar pada tahun 2000 hingga 2006 mengalami penambahan luas, pada tahun 2011 mengalami penurunan luas, dan pada tahun 2015 mengalami penambahan luas kembali.

Tipe Tutupan Lahan	Luas Tutupan Lahan (Ribuan Ha)					
	1990	1996	2000	2006	2011	2015
Hutan	8.695,82	8.644,70	7.786,49	7.558,70	7.399,65	7.081,50
Semak Belukar	2.294,04	2.321,70	3.163,72	3.292,29	2.480,91	2.888,94
Perkebunan	286,16	302,77	255,06	338,81	528,79	1.107,17
Rawa	716,33	716,33	808,14	720,77	688,62	637,11
Pertanian	274,84	275,10	239,19	296,23	1010,25	367,41
Permukiman	67,76	67,74	69,24	74,06	77,54	80,13

Tipe Tutupan Lahan	Luas Tutupan Lahan (Ribuh Ha)					
	1990	1996	2000	2006	2011	2015
Lahan Terbuka	171,93	178,54	180,08	221,53	308,09	322,02
Sawah	5,25	5,25	5,01	5,07	12,65	6,48
Tambak	69,31	69,31	76,21	103,88	104,85	117,36
Air	118,03	118,03	115,49	115,49	115,49	118,71
Jumlah	12.726,83	12.726,83	12.726,83	12.726,83	12.726,83	12.726,83

tipe vegetasi yang beragam yang dimiliki Provinsi Kalimantan Timur :



Ekoregion (Tipe Vegetasi)	LuasHA
Vegetasi hutan dipterokarpa pamah	5.971.910,00
Vegetasi hutan pamah (non dipterokarpa)	2.209.960,00
Vegetasi hutan pegunungan bawah	2,002.050,00
Vegetasi hutan batugamping pamah di karst	679.077,00

Ekoregion (Tipe Vegetasi)	LuasHA
Vegetasi mangrove	335.277,00
Vegetasi hutan gambut	334.830,00
Vegetasi terna tepian sungai	227.264,00
Vegetasi hutan batuan ultrabasa	182.174,00
Vegetasi terna rawa gambut	144.506,00
Vegetasi hutan kerangas pamah	140.804,00
Vegetasi terna tepian sungai payau	138.089,00
Vegetasi terna rawa air tawar	131.112,00
Vegetasi hutan batugamping pamah	86.703,10
Vegetasi hutan rawa air tawar	42.762,60
Vegetasi hutan rawa air payau	39.223,30
Vegetasi hutan tepian sungai payau	30.592,60
Vegetasi hutan pantai	20.717,40
Vegetasi terna rawa air payau	12.613,20
Total*	12.729.665,20

4.2.1. Ekosistem Karst

Kawasan gamping atau kapur terbentuk dari terumbu karang atau sedimentasi dari berbagai bahan kapur atau gamping yang terangkat dari dalam laut oleh gerakan kulit bumi. Batuan gamping memiliki senyawa utama CaCO_3 serta berbagai bahan lainnya. Beberapa senyawa penyusun gamping memiliki sifat relatif mudah untuk larut di dalam air sedangkan sebagian lagi dapat dikatakan sama sekali tidak dapat larut di dalam air.



Proses larutnya berbagai senyawa penyusun gamping disebut dengan karstifikasi; sedangkan bentang alam gamping yang mengalami proses karstifikasi disebut sebagai kawasan karst.

Kawasan karst

Sangkulirang-

Mangkalihat

terbentang dari ujung

timur Semenanjung

Mangkalihat ke arah

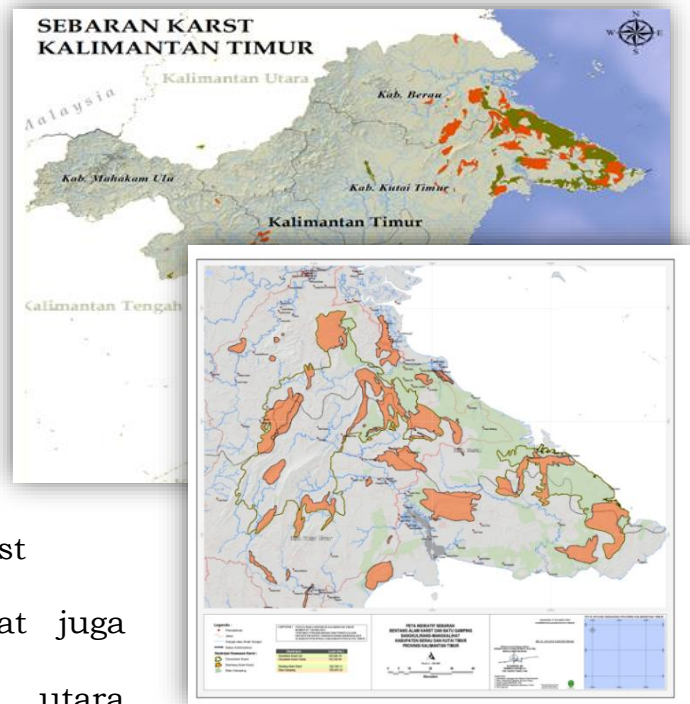
barat. Sebagian dari

blok-blok karst

Sangkulirang-Mangkalihat juga

terletak dibagian utara

Cekungan Kutai yang berdekatan dengan zona subduksi mikrokontinen Mangkalihat.



Semenanjung Mangkalihat tersusun oleh batuan Pre-Tersier hingga Quarter. Batuan tertua yang tersingkap di Semenanjung Mangkalihat adalah ofiolit yang merupakan batuan kerak samudra yang bersifat ultrabasa dan batuan sedimen laut dangkal hingga laut dalam yang terendapkan selama PreTersier dan Tersier. Variasi litologi yang membangun bentuklahan karst Sangkulirang-Mangkalihat menghasilkan morfologi karst yang beragam pula.

Jumlah jenis pohon yang berhasil terdata sebanyak 164 jenis yang tergolong dalam 100 marga dan 41 suku. Masing-masing 39

Jenis dari 18 Famili di Suaran , 32 Jenis dari 16 Famili di Tondoyan (blok karst Batu Onyen), 57 Jenis dari 28 Famili di Gergaji, 38 Jenis dan 19 Jenis di Biatan Ulu (blok karst Tabalar-Domaring), 41 Jenis dari 21 Famili di Lobang Kelatak (blok karst Bidukbiduk-Sandaran bagian barat) dan 41 Jenis dari 20 Famili di Biduk-biduk – Teluk Sulaiman (blok karst Bidukbiduk-Sandaran bagian timur laut)

Ditemukan 9 jenis primata selama survei di area karst Sangkulirang-Mangkalihat. Tujuh jenis species primata tersebut merupakan primata endemik Kalimantan. *Pongo pygmaeus morio* adalah salah 1 dari 3 subspecies orang utan yang ada di Kalimantan. Di dalam IUCN kera besar ini masuk dalam kategori *Critically endangered*, yaitu spesies dalam keadaan kritis (IUCN,2017).



Ancaman utama primata ini yaitu hilangnya habitat mereka yaitu hutan dan juga perburuan liar.

4.2.2. Ekosistem Hutan Dataran Rendah

Kajian HCV pada hutan dataran rendah yang dilakukan oleh Fakultas Kehutanan UNMUL untuk karakteristik keanekaragaman hayati di Kalimantan Timur digambarkan dengan peta indikatif kawasan bernilai konservasi tinggi. Sebaran keanekaragaman hayati di Kalimantan Timur di peta kawasan bernilai konservasi tinggi digambarkan khususnya pada NKT 1, NKT 2 dan NKT 3.

Berdasarkan Peta Indikatif Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi (HCV) khususnya untuk nilai konservasi tinggi (NKT) 1.2 yang mewakili keberadaan spesies terancam punah, Provinsi Kalimantan Timur memiliki beberapa wilayah konsentrasi satwa liar penting di antaranya orangutan di perbatasan Kabupaten Berau dan Kutai Timur, sebagian besar Taman Nasional Kutai hingga sebagian wilayah Kutai Kartanegara. Sementara itu terdapat pula habitat alami Buaya Siam di wilayah Danau Mesangat, Kutai Timur. Di Kutai Barat, terdapat indikasi habitat alami Badak Sumatera dan Ibis Karau yang terindikasi hingga ke Kabupaten Mahakam Ulu.

Pada peta indikatif kawasan bernilai konservasi tinggi (HCV) 1.3 Provinsi Kalimantan Timur menunjukkan wilayah yang penting bagi konservasi spesies yang kategori kekritisannya lebih rendah. Dapat dilihat bahwa hampir seluruh wilayah yang masih berhutan baik di kompleks Pegunungan Meratus (Berau, Kutai

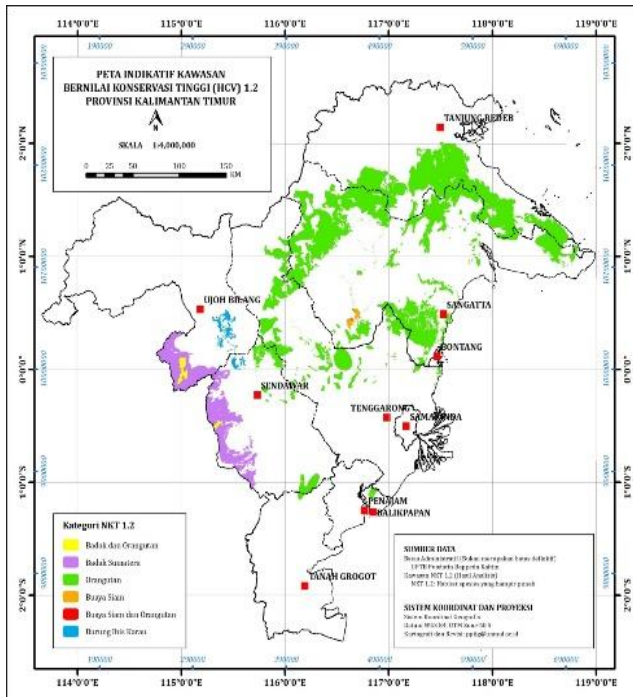
Timur, Kutai Kartanegara dan Mahakam Ulu) terindikasi sebagai habitat penting spesies burung, karnivora, primata dan buaya. Selain itu, habitat satwa asli ekosistem rawa air tawar di kompleks Danau Cascade Mahakam (Semayang, Melintang dan Jempang) juga mendominasi bagian tengah Provinsi Kalimantan Timur

Karakteristik bentang alam Kalimantan Timur juga tergambar pada peta indikatif kawasan bernilai konservasi tinggi (HCV) 2, Provinsi Kalimantan Timur memiliki wilayah yang penting bagi konservasi bentang alam yang utuh dan tidak terpisahkan serta dilengkapi dengan berbagai spesies dengan berbagai kategori kekritisan.

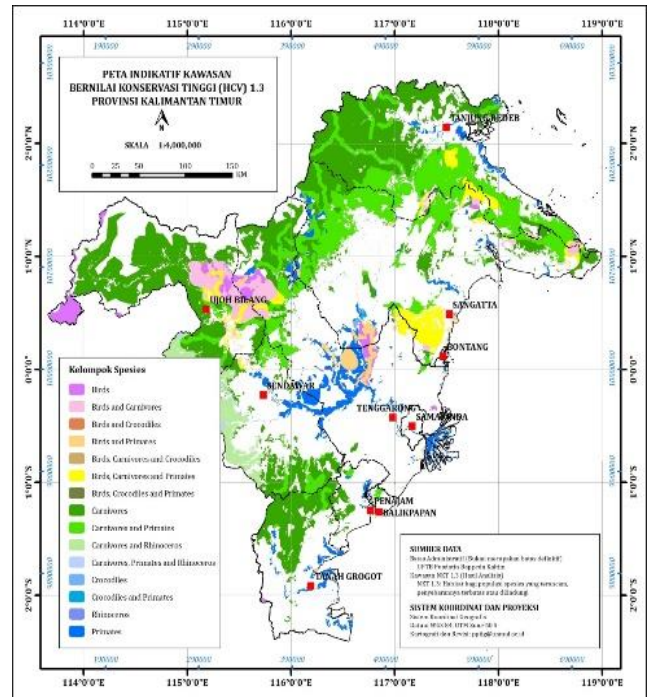
Dapat dilihat bahwa hampir seluruh wilayah yang masih berhutan baik di kompleks Pegunungan Meratus (Berau, Kutai Timur, Kutai Kartanegara dan Mahakam Ulu) dan kompleks Danau Cascade Mahakam (Danau Semayang, Melintang dan Jempang) terindikasi sebagai wilayah penting bagi konservasi bentang alam yang utuh/alami.

Nilai konservasi tinggi (NKT) 3 merujuk pada keberadaan ekosistem yang rentan dan terancam kepunahan. Peta di atas menunjukkan bahwa Provinsi Kalimantan Timur masih memiliki wilayah ekosistem asli yang cukup luas dan meliputi hutan pegunungan dan sub-pegunungan, karst, hutan dipterokarpa, mangrove hingga rawa dan rawa gambut. Diluar ekosistem yang tersisa ini, wilayah Provinsi Kaltim telah hampir seluruhnya

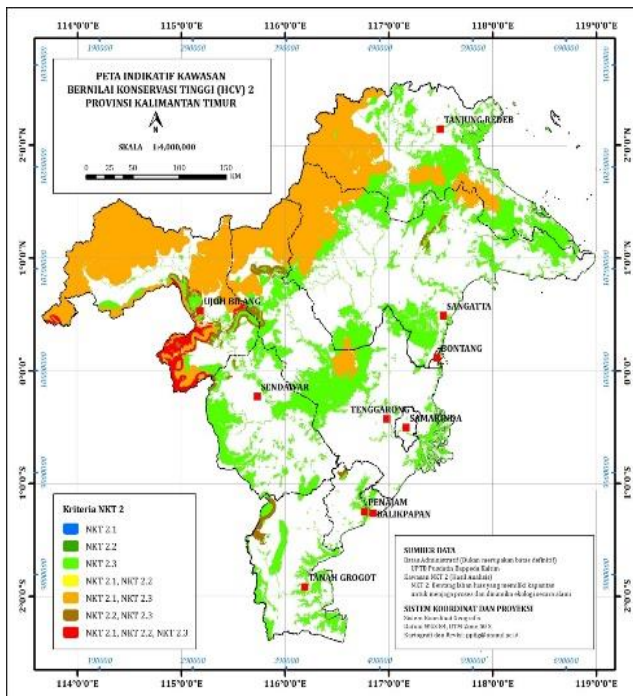
diberikan ijin usaha ekstraktif baik kehutanan, perkebunan maupun pertambangan.



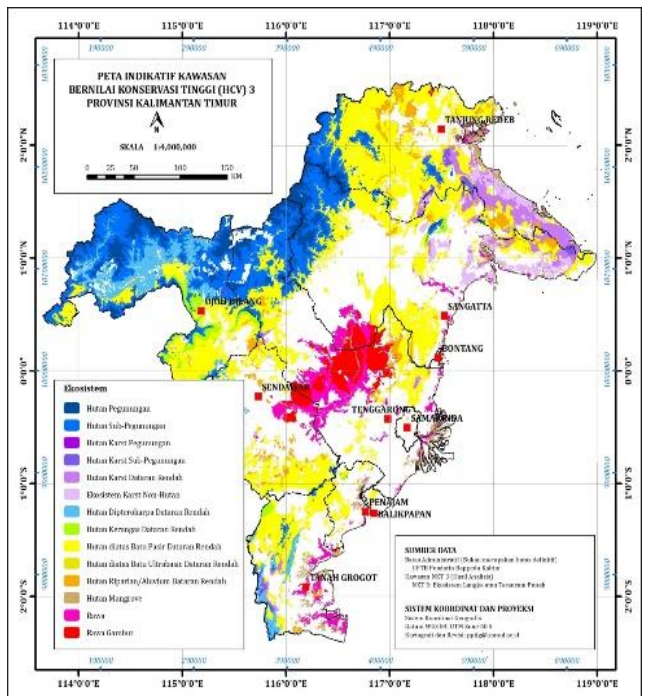
NKT 1.2



NKT 1.3



NKT 2



Peta Indikatif Ekosistem Terancam Punah

4.2.3. Ekosistem Mangrove

Hasil pengamatan dan identifikasi pada dokumen KLHS RZWP3K yang dilakukan di wilayah pesisir, pulau-pulau kecil dan muara sungai Provinsi Kalimantan Timur ditemukan 27 spesies tumbuhan di kawasan ekosistem Mangrove dimana diantaranya terdapat 14 jenis mangrove sejati yakni *Avicennia marina*, *Avicennia alba*, *Avicennia rumphiana*, *Avicennia officinalis*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronate*, *Bruguera cylindrica*, *Bruguera sexangular*, *Bruguera gymnorhiza*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, *Nypah fruticans*, *Xylocarpus granatum*, *Excoecaria agallocha*.

Tabel kondisi mangrove di Provinsi Kalimantan Timur

No	Kabupaten /Kota	Kondisi Mngrove (Ha)			Total (Ha)	Persentase
		Jarang	Sedang	Rapat		
1	Paser		8.549,93	38.816,96	47.366,89	19,38
2	Penajam Paser Utara		25,33	17.941,89	17.967,23	7,35
3	Balikpapan	25,95	102,63	2.474,82	2.603,41	1,07
4	Kutai Kartanegara	28.343,89	11.717,23	19.816,78	59.877,91	24,50
5	Bontang			2.569,42	2.569,42	1,05
6	Kutai Timur	3411,49	5.402,29	23.689,11	32.502,90	13,30
7	Berau	1541,42	13.633,94	66.374,21	81.549,57	33,36
Total		33.322,75	39.431,36	171.683,21	244.437,32	100,00
Persentase		13,63	16,13	70,24	100,00	

Berdasarkan hasil analisis, luas hutan mangrove di wilayah pesisir Kalimantan Timur Sebesar 244.437,32 ha, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.6 dan Peta 2.8. Sebaran hutan mangrove

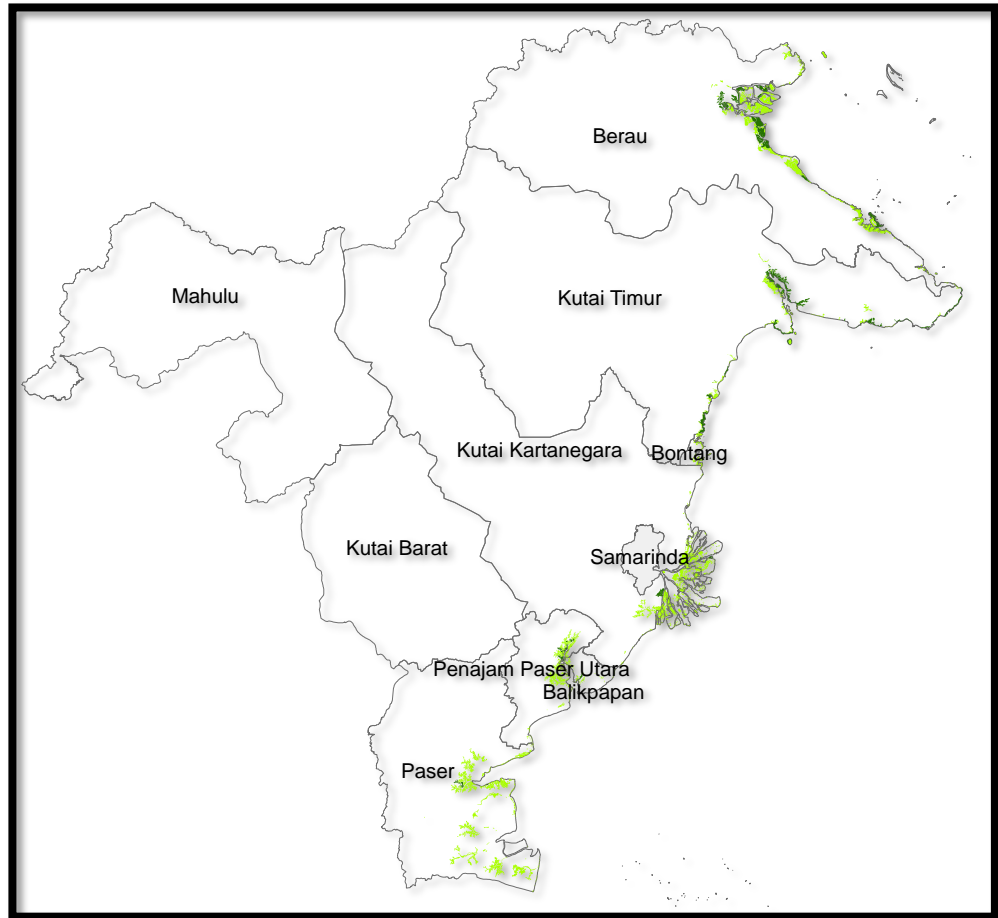
hampir terdapat di semua kecamatan kecuali Kecamatan Palaran Kota Samarinda dengan kondisi, luas dan kerapatan yang berbeda dominan di sekitar teluk dan muara sungai. Hasil analisis citra menunjukkan bahwa tutupan mangrove masih dominan rapat yakni sebesar 171.683,21 ha (70,24%), sedang 39.431,36 ha (16,13%) dan jarang hanya 33.322,75 ha (13,63%). Kabupaten Berau seluas 81.549,57 ha (33,36%), selanjutnya Kabupaten Kutai Kartanegara 59.877,91 ha (24,50%) dan paling sedikit adalah Kota Bontang hanya 2.569,42 ha (1,05%).

Berdasarkan survei lapangan ekosistem mangrove di Kalimantan Timur, memiliki kerapatan yang beragam, sesuai dengan kondisi mangrove dan ancaman serta tekanan baik dari faktor eksternal maupun internal. Dari 7 kabupaten pesisir yang disurvei rata-rata kerapatannya adalah 3,19 batang/meter persegi atau tergolong dan rata-rata Indeks Nilai Penting sebesar 27,99 artinya luasan hutan mangrove di satu kabupaten mendominasi sebesar 27,99% dari tumbuhan lain di wilayah pesisir. Kondisi tersebut tergolong dalam kondisi sedang karena tutupan hutan mangrovenya masih luas.

Tekanan dan penurunan luasan vegetasi mangrove semakin intens di wilayah pesisir Kalimantan Timur, dimana dari hasil analisis menunjukkan bahwa 142.358 ha (58,24%) dalam tekanan tinggi, 56.524 ha (23,12%) tekanan sedang dan 45.556 ha (18,64%) tekanan rendah *Tabel 2.8). Sebagian besar hutan mangrove tidak

terawat, kritis yang akan menurunkan produksi perikanan dan akhirnya akan berakibat pada kesejahteraan masyarakat.

Kerusakan mangrove di Kalimantan Timur dapat terjadi karena: (a) pengambilan kayu untuk kayu bakar secara berlebih, serta (b) terjadinya sedimentasi. Dampak kerusakan ekosistem



mangrove antara lain adalah turunnya produksi berbagai spesies ikan laut. Selain itu, banyaknya endapan lumpur akan memacu spesies-spesies mangrove berkembang dan bergeser ke arah laut sampai terhenti di continental drift. Akibatnya seluruh ekosistem mangrove akan berada di atas endapan lumpur yang sangat labil. Adanya arus kuat, gelombang besar atau pun tsunami akan menghilangkan jajaran mangrove ini. Oleh karena itu, perlu

dilakukan penghentian perusakan ekosistem mangrove serta memulihkan ekosistem yang rusak alami mengikuti pola suksesi alam yang dipercepat.

4.2.4. Ekosistem Padang Lamun

Ekosistem padang lamun (*sea grass*) di wilayah pesisir Kalimantan Timur banyak tumbuh dan berkembang pada daerah-daerah yang relatif tenang dan terdapat gugusan karang didepan sebagai penghalang. Pada umumnya, tumbuhan ini berada di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil dengan kedalaman yang dangkal 1 – 6 m, pada substrat pasir halus, pasir lumpur ataupun bercampur dengan sedikit pecahan karang. Berdasarkan hasil analisis citra satelit Landsat (2017/2018) dan Data LIPI dan BIG diperoleh luas lamun/alga sebesar 13.119,004 ha (Tabel 2.9). Secara spasial sebaran ini ditunjukkan pada beberapa lokasi, meski demikian untuk membedakan lamun atau alga yang terdapat di lokasi tersebut dilakukan *ground check* (survey lapangan) sehingga didapatkan wilayah potensi lamun dan/atau asosiasi dengan alga. Oleh karena sebaran ini sifatnya partial, maka dilakukan beberapa pengamatan yang dilakukan secara perwakilan daerah lamun yang dianggap cukup banyak.

Data hasil perhitungan tutupan lamun diketahui untuk menentukan status padang lamun menurut Kepmen LH Nomor 200 Tahun 2004, dapat dikategorikan status baik kondisi kaya/sehat dengan penutupan $\geq 60\%$, rusak kurang kaya/kurang sehat

penutupan 30–59,9% dan status rusak kondisi miskin dengan penutupan <29,9%. Jenis yang diketemukan di wilayah ini seperti *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*. Wilayah perairan Berau dan Bontang merupakan daerah yang memiliki padang lamun, karena wilayah ini relatif terlindung dengan substrat dasar pasir dan pasir halus.

Tabel Status dan Kondisi padang lamun di wilayah perairan Kalimantan Timur

No	Kondisi	Tutupan	Luas (ha)	Persentase
1	Sehat	>60%	6.413,29	48,89
2	Kurang Sehat	30%-59,9%	6.283,92	47,90
3	Tidak Sehat	<29,9%	421,83	3,22
Jumlah			13.119,004	100

Sumber : Hasil analisis citra landsat 2017-2018 dan LIPI dan BIG (2017)

Tabel. Status dan kondisi padang lamun di wilayah Berau dan Bontang

Lokasi	Stasiun	Status	Kondisi	Tutupan (%)
Berau, Pulau Panjang	ST 1	Rusak	Miskin	< 29,9
	ST 2	Rusak	Miskin	< 29,9
	ST 3	Rusak	Miskin	< 29,9
	ST 4	Rusak	Miskin	< 29,9
	ST 5	Rusak	Kurang Kaya	30 – 59,9
	ST 6	Rusak	Kurang Kaya	< 29,9
	ST 7	Rusak	Kurang Kaya	30 – 59,9
Bontang	Selangan	Rusak	Miskin	< 29,9
	Melahing	Rusak	Miskin	< 29,9
	Kedindingan	Rusak	Miskin	< 29,9
	Tihik-Tihik	Baik	Sangat Kaya	> 60
	Tanjung Mamat	Baik	Kaya	> 60

Lokasi	Stasiun	Status	Kondisi	Tutupan (%)
	Karang Kiampao	Rusak	Kurang Kaya	30 - 59,9
	Pulau Agar- agar	Baik	Sangat Kaya	> 60



Lamun merupakan tempat pemijahan dan pembesaran berbagai spesies ikan serta spesies-spesies lainnya. Merupakan tempat mencari makan, daerah pemijahan, pengasuhan dan pembesaran berbagai biota perairan; a.l. bagi ikan baronang (12 spesies, a.l. *Siganus guttatus*, *Siganus canaliculatus*, *Siganus virgatus*, *Siganus vermiculatus*, *Siganus javus*), kerapu (lebih dari 8 spesies, a.l. kerapu lumpur *Epinephelus suillus*, kerapu macan *Epinephelus fuscoguttatus*, kerapu malabar *Epinephelus Malabaricus*, *Epinephelus coioides*, *Epinephelus coides*, kerapu batik *Epinephelus microdon*, kerapu bebek *Cromileptes altivelis*, *Plectropomus maculatus* dan *Plectropomus leopardus*), berbagai spesies kakap (a.l. *Lutjanus russeli*, *Lutjanus fulviflamma*, *Lutjanus johnei*, *Lates calcalifer*), lencam (*Lethrinus sp.*), belanak (a.l. *Mugil cephalus*, *Mugil labiosus* dan *Liza oligolepsis*), kuda laut (*Hippocampus sp.*), berbagai ikan hias, teripang, kima, kerang darah, siput, sotong/ gurita, bulu babi; duyung (*Dugong dugon*), penyu (penyu belimbing *Dermochelys*

coriecea, penyu lekang *Lepidochelys olivacea*, penyu hijau *Chelonia mydas*, penyu tempayan *Caretta caretta*, penyu pipih *Natator depressus*. Penetrasi cahaya matahari sangat penting untuk fotosintesa. Pada umumnya tumbuhan lamun mulai terhambat pada tingkat intensitas cahaya 200 mol/m²/detik. Di perairan dangkal mulai terhambat pada tingkat intensitas cahaya 150-250 mol/m²/detik sedangkan di perairan dalam 300 mol/m²/ detik. Kekeruhan merupakan penyebab utama turunnya tingkat intensitas cahaya. Kekeruhan dapat disebabkan oleh suspensi sedimen, pengadukan substrat dasar perairan, serta pertumbuhan epyphytic algae. Suhu yang diperlukan untuk dapat tumbuh baik adalah 20 – 30 °C; optimal 28 – 30 °C.; dengan kadar garam 10 – 40 ‰; dan optimal pada 25 – 35%.

Kerusakan lamun terjadi karena turunnya penetrasi cahaya matahari yang dapat diakibatkan oleh tumpahan minyak, lalulalangnya kapal; kekeruhan akibat sedimentasi hasil erosi di darat serta kehancuran akibat pengeboman ikan. Dampak kerusakan yang terjadi adalah turunnya produksi ikan serta satwa perairan lainnya.

Adapun sebaran terumbu Karang dan Padang Lamun di Provinsi Kalimantan Timur tersebar di beberapa Kabupaten dan kota antara lain :

1. Kota Balikpapan

Teluk Balikpapan mempunyai serangkaian ekologi terumbu karang yang unik, nasib terumbu karang memberikan kerusakan ekologi yang sekarang mengancam seluruh teluk Balikpapan, teluk Balikpapan merupakan sebuah system perairan yang kurang terbuka dan banyak terdapat sedimen yang larut dari pantai lalu turun disekitar lokasi yang sama hal ini lebih diperburuk dengan adanya limbah industri dan pembuangan oli dari kapal. Teluk Balikpapan juga merupakan urat nadinya ribuan nelayan di sekitar Balikpapan dan Penajam Paser Utara (PPU).



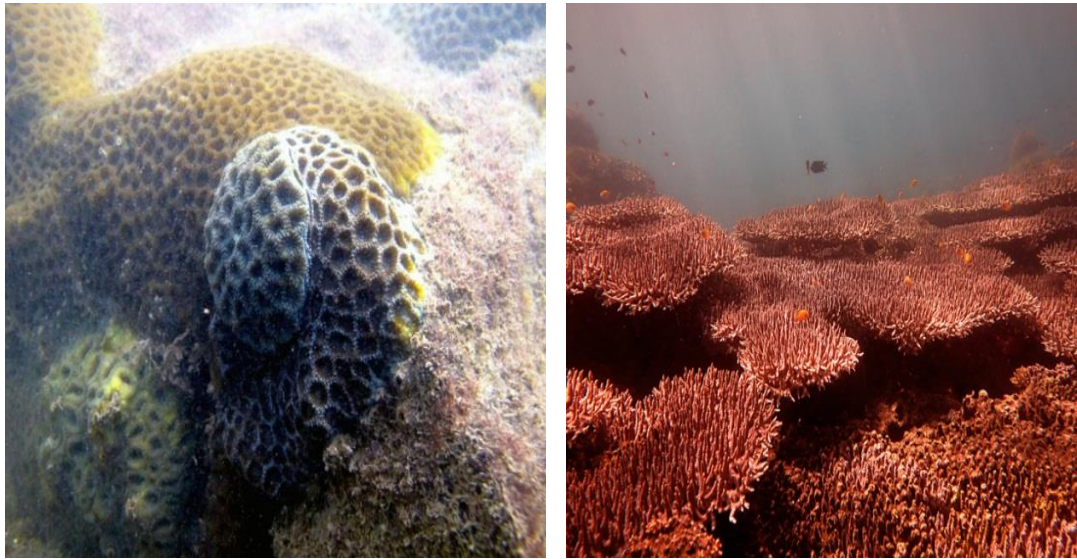
“Teluk Balikpapan harus kita jaga bersama dari berbagai kerusakan lingkungan yang setiap waktu mengancam,” tandasnya. Teluk Balikpapan memiliki luas daerah aliran sungai (DAS) sekitar 211.456 hektare dan perairan seluas 16.000 hektare. Sebanyak 54 sub-DAS menginduk di wilayah teluk ini, termasuk salah satunya DAS Sei Wain yang merupakan hutan lindung atau yang dikenal Hutan Lindung Sungai Wain. Ada 31 pulau kecil pun menghiasasi

wajah teluk. Berdasarkan letak geografisnya teluk Balikpapan merupakan tubuh perairan yang mengarah kedaratan dan dibatasi oleh daratan pada ke tiga sisinya, teluk Balikpapan adalah perairan yang memisahkan kota Balikpapan dengan kab. Panajam Paser Utara. Teluk Balikpapan terletak di barat selat makassar dan teluk Balikpapan yang berbatasan beberapa daerah antara lain : sebelah utara berbatasan dengan kota Balikpapan, sebelah selatan berbatasan dengan panajam, sebelah barat berbatasan dengan wilayah kab. Panajam paser utara dan sebelah timur berbatasan dengan selat makassar.

Pengembangan Kawasan Industri Kariangau (KIK) seluas 5.130 hektare di kawasan teluk yang secara administratif berada di Kelurahan Kariangau, Balikpapan Barat, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur, telah mengancam ekosistem teluk tersebut yang berimbas pada kehidupan nelayan.



Gambar Kawasan Industri Kariangau (KIK) yang berada di wilayah teluk Balikpapan dilihat dari udara



Gambar Terumbu karang di teluk Balikpapan

Teluk Balikpapan selain menjadi habitat berbagai jenis satwa langka, maka Teluk Balikpapan merupakan ekosistem yang unik dengan contoh-contoh habitat beragam seperti hutan hujan dipterocarp primer, hutan mangrove, padang lamun dan terumbu karang. Stanislav Lhota mengakui bahwa sebelumnya kelestarian lingkungan, khususnya terumbu karang di kawasan itu terjaga namun bersamaan dengan pesatnya pembangunan serta berbagai aktifitas sehingga kini terumbu karang di Teluk Balikpapan seperti kian meradang. "Tapi ini akan segera hanya sejarah. Nasib terumbu karang memberikan gambaran kerusakan ekologi, yang sekarang mengancam seluruh Teluk Balikpapan.

Tabel Luas dan Kondisi Terumbu Karang

Kota	Baik	Sedang	Rusak	Luas (ha)
Balikpapan	14,49	14	-	28,49

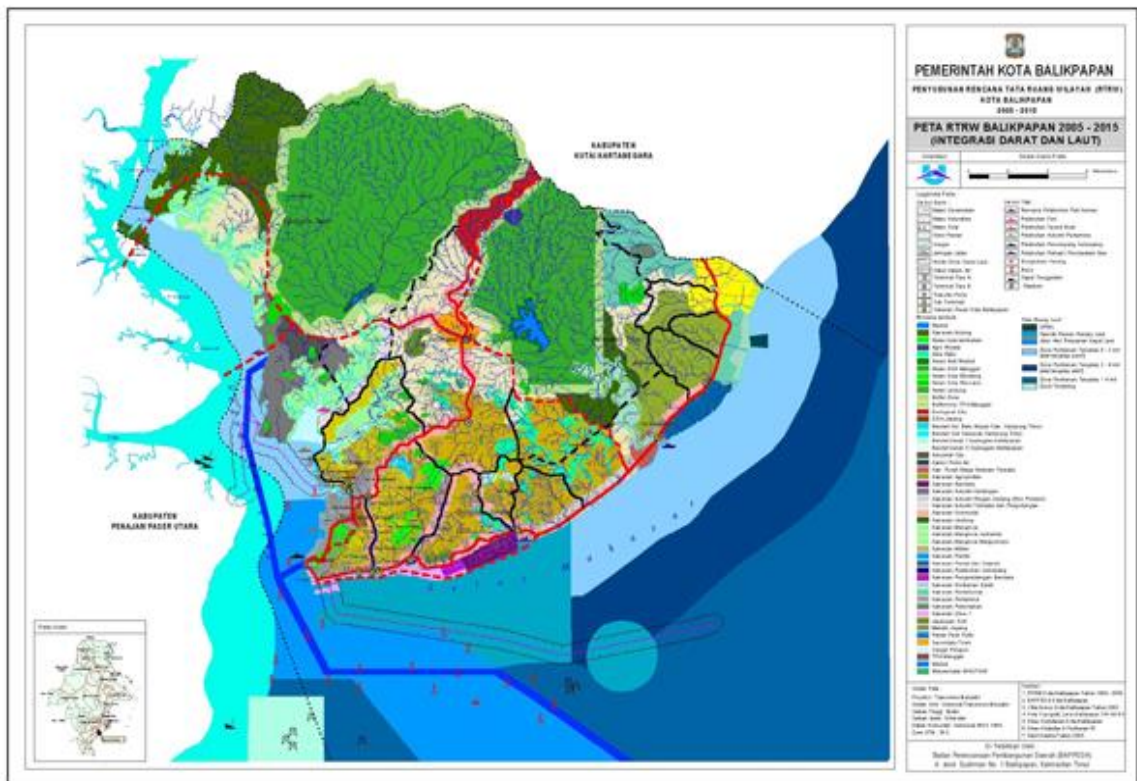
Tabel Luas dan Kondisi Padang Lamun

Kabupaten	Luas (ha)	Presentase Area Kerusakan (%)
Balikpapan	0.04	-

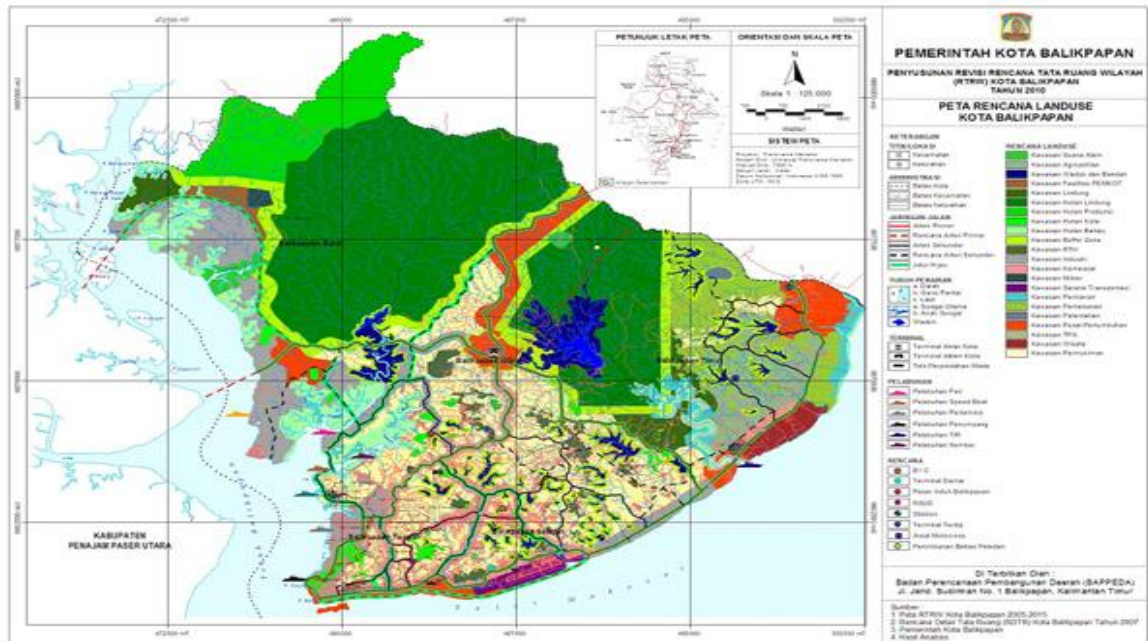
Teluk Balikpapan mempunyai serangkaian ekologi terumbu karang yang unik. Ini dimulai di dekat Tanjung Jumelai dengan karang laut lepas yang ditandai oleh keanekaragaman karang yang tinggi, termasuk macam-macam jenis yang berbentuk ranting. Ketika kita bergerak lebih ke ulu teluk, kondisi berubah, air lebih menjadi payau dan keruh. Begitu juga mengubah komposisi komunitas terumbu karang. Karang berantai menjadi langka dan secara berangsur-angsur digantikan oleh karang berbentuk otak yang lebih baik disesuaikan dengan kondisi tersebut, dan dengan tumbuhan seperti alga hijau dan coklat. "Kita bisa menemukan terumbu karang sampai 19 km dari hilir teluk, di sekitar Pulau Balang dan Muara Sungai Tempadung. Karang ini benar-benar unik dan masih belum jelas apa faktor ekologis memungkinkan mereka untuk bertahan hidup sejauh dari laut terbuka.

Hal itu terjadi diperkirakan karena posisi Pulau Balang di tengah teluk yang menyebabkan arus yang kuat. Arus dapat membawa cukup makanan dan oksigen, yang memungkinkan karang bertahan bahkan dalam kondisi marginal. Ia mengungkapkan sebuah hasil survei terbaru di sepanjang pesisir kelurahan Kariangau yang mengejutkan, yakni hampir 100 persen dari seluruh terumbu karang di sepanjang pantai yang direncanakan sebagai Kawasan Industri Kariangau (KIK) telah mati. Di seberang teluk, di sepanjang pesisir Pantai Lango dan Jenebora (kelurahan Penajam Paser Utara) terumbu karang masih hidup. Link kausal dengan

pembangunan KIK dan kerusakan terumbu karang sangat jelas. Alasan utamanya kerusakan terumbu karang akibat sedimen yang larut dari lokasi pembangunan setelah setelah kegiatan land clearing dan pendorongan tanah (cut and fill). "Karena Teluk Balikpapan merupakan sebuah sistem perairan yang kurang terbuka, kebanyakan sedimen yang larut dari pantai turun di sekitar kota lokasi yang sama. Hal ini lebih diperburuk dengan adanya limbah industri dan pembuangan oli dari kapal.



Peta RTRW Kota Balikpapan 2005 – 2015 sebelum perluasan KIK
 Sumber peta : Pemerintah Kota Balikpapan



Peta usulan revisi RTRW 2011 – 2031 setelah ada perluasan KIK

Sumber peta : Pemerintah Kota Balikpapan

2. Kota Bontang

Ekosistem terumbu karang tersebar hamper di seluruh bagian pesisir dan pulau – pulau Kota Bontang yang pada umumnya berada diradius 1,5 – 2 mil sehingga bontang memiliki wilayah laut yang luas sebesar 34.977 ha yakni 70.29 % dari luas kota bontang. Pengelolaan perairan pantai bontang diarahkan tidak hanya untuk kepentingan pelestarian nilai – nilai ekologisnya tetapi juga dapat mendukung kepentingan semua pihak serta untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan.

Pelestarian terumbu karang di perairan pantai bontang secara insitu dengan cara menetapkan lokasi – lokasi tertentu untuk perlindungan misalnya zonasi yang bebas dari pemanfaatan dan

gangguan. Dalam pemanfaatan ruang pesisir kawasan pesisir ada dua (2) kekuatan pendorong (*driving forces*) yang sangat berpengaruh dalam dinamika pemanfaatan ruang pesisir kota bontang yaitu :

- a. Populasi penduduk kota bontang yang selalu meningkat
- b. Kegiatan perekonomian :
 - Industri
 - Perikanan

Sedangkan tekanan lingkungan terhadap ruang pesisir kota bontang akibat dinamika pemanfaatan ruang vdaratan dan perairan di kota bontang antara lain :

- a. Reklamasi
- b. Degradasi ekosistem (konservasi lahan hutan mangrove dan terumbu karang)
- c. Produksi limbah industri
- d. Tumpang tindih lahan perikanan statis belat dengan kawasan peruntukan lainnya.

Terumbu karang karang sebagai bagian dari ekosistem pesisir dan laut sangat rentan terhadap gangguan adapun ganggu atau penyebab kerusakan ekosistem terumbu karang terbagi dua (2) factor penyebab antara lain :

- a. Faktor manusia
 - Penggunaan bahan peledak
 - Penambangan karang
 - Dll

b. Faktor alam

Perubahan iklim menyebabkan perubahan suhu panas air laut, dimana kenaikan suhu air laut membuat kehidupan terumbu karang menjadi terancam menjadi terancam rusak dan mati hal ini dikarenakan terumbu karang terbiasa hidup pada suhu konstan.

Dari hal itu semua kondisi terumbu karang di Kota Bontang dapat di lihat tingkat kerusakannya seperti table di bawah ini :

Tabel Luas dan Kondisi Terumbu Karang

Kota	Baik	Sedang	Rusak	Luas (ha)
Bontang	252,63	1.633,29	-	2.188,02

Tabel Luas dan Kondisi Padang Lamun

Kabupaten	Luas (ha)	Presentase Area Kerusakan (%)
Bontang	452,14	80,31

3. Kutai Kartanegara

Potensi dan kondisi terumbu karang di perairan Kutai Kartanegara dan sekitarnya telah banyak diteliti oleh peneliti Indonesia di beberapa areal seperti sekitar delta Mahakam juga ditemukan sebaran karang namun kondisinya banyak yang sudah rusak karena tingginya endapan lumpur di areal tersebut, di perairan kutai kartanegara mendapatkan bahwa kondisi terumbu karang di

daerah ini tidak terlalu banyak dan kondisinya tidak terlalu baik dimana didapatkan presentase terumbu karang hanya terdapat di daerah marangkayu dan kersik. Perkembangan terumbu karang di bawah laut dusun pengempang, desa tanjung limau, kecamatan muara badak kabupaten kutai kartanegara dikarenakan kondisinya hanya tersisa sekitar 30 %. Dari pantauan pertama kali bulan pebruari 2015 silam kawasan terumbu karang dalam pertumbuhannya kian membaik sehingga rasio kehidupan di bawah laut mencapai di atas 50 %, saat ini justru mengalami kerusakan 30 % sehingga perlu dilakukan rehabilitasi dengan melakukan penyulaman terumbu karang yang dapat dikerjakan di bawah air menggunakan batang pipa atau kayu ulin. Ekosistem terumbu karang merupakan bagian dari ekosistem laut yang penting karena menjadi sumber kehidupan bagi beranekaragam biota laut yang mana di dalam ekosistem terumbu karang ini bisa hidup lebih dari 480 jenis karang, yang terdiri dari 1650 jenis ikan, berpuluh-puluh jenis moluska, crustacean, sponge, alga, lamun dan biota lainnya. Selain itu terumbu karang juga mempunyai fungsi yang tidak kalah fungsinya yaitu sebagai pelindung pantai dari degradasi dan abrasi.



Gambar Terumbu karang bawah laut di dusun pengemplang desa tanjung limau kec. Muara badak kab. Kutai kartanegara.

Tabel Luas dan Kondisi Terumbu Karang

Kabupaten	Baik	Sedang	Rusak	Luas (ha)
Kutai Kartanegara	107,90	79,61	167,52	354,92

4. Kabupaten Berau

Kerusakan terumbu karang yang masuk dalam kawasan konservasi laut (KKL) berau mencapai 60 % dari luas total sebesar 480.000 hektar, ini salah satunya diakibatkan oleh manusia (menangkap ikan dengan bahan kimia dan bom) sedangkan oleh alam yaitu pemanasan global. Kabupaten Berau adalah salah satu wilayah perairan Indonesia yang masuk sebagai bagian dari coral triangle initiative yaitu program perlindungan kawasan laut di segitiga terumbu karang dunia yang meliputi enam (6) negara antara lain :

- 1) Indonesia
- 2) Malaysia
- 3) Filipina
- 4) Kepulauan Solomon
- 5) Papua Nugini
- 6) Timur Leste

Kawasan segitiga terumbu karang dunia ini memiliki kekayaan sekitar 3000 jenis ikan dunia dan tak kurang 500 species terumbu karang dunia hidup dan berada di kabupaten berau. Berdasarkan informasi ilmiah yang tersedia tke coral trangle didefinisikan sebagai

pusat keanekaragaman hayati dunia dengan dicirikan lebih dari 500 species terumbu karang dan ikan karang serta biota lainnya, tingginya keanekaragaman terumbu karang di kawasan konservasi laut (KKL) Berau berkaitan erat dengan kondisi oseanografi regional dan heterogenitas habitat.



Gambar Terumbu Karang di perairan Sangalaki Kab. Berau

Terumbu karang di Pulau Maratua sebagian besar merupakan jenis fringing reefs yang ditemukan diseluruh wilayah tubiran pulau Berdasarkan pembagian zona, terumbu karang di Pulau Maratua terhampar di zona reef flate dan zona reef edge/reef slope. Rata-rata terumbu karang pada zona reef edge dalam kondisi baik dengan tingkat penutupan karang (life coral) 61% dan dengan komposisi hard coral 55% dan soft coral 6%. Akan tetapi, terumbu karang di Pulau Maratua juga mengalami tekanan dari beberapa aktivitas manusia, seperti transportasi laut dan kegiatan destructive fishing

(blasting and cyanide fishing) yang dilakukan masyarakat nelayan setempat dan pendatang. Hal ini terjadi terutama di zona reef flat dan zona reef slope. Pada sebaran karang di zona reef flat, penutupan karang rata-rata sekitar 29,39 %, dengan kalkulasi penutupan karang 36 keras 22,89 % dan penutupan karang lunak sebesar 6,5%, maka kondisi terumbu karang pada zona reef flat di Pulau Maratua berkategori sedang (BPSPL Pontianak, 2013). Hasil survei terumbu karang pada tahun 2003 ditemukan total spesies karang yang ditemukan di Pulau Maratua sebanyak 206 spesies (Wiryawan et. al 2003). Berdasarkan hasil survey terumbu karang pada tahun 2014 ditemukan penutupan terumbu karang hidup stony coral sekitar 62% pada kedalaman antara 3-5 m yang terdiri dari (36% Acropora dan 26% non Acropora) dan other fauna 5%, serta penutupan karang mati sekitar 22%. Sehingga hasil penelitian yang dilakukan oleh BPSPL Pontianak tahun 2013 relatif sama dengan hasil survey tahun 2014 yaitu tingkatan tutupan terumbu karang di Pulau Maratua termasuk pada golongan baik.



Gambar Terumbu karang di pulau maratua

Kondisi terumbu karang di laut Indonesia mengalami penurunan. Berdasarkan data yang dikeluarkan Kementerian Kelautan dan Perikanan pada 9 Agustus 2015 lalu, Di wilayah perairan Kepulauan Derawan, terumbu karang di sekitar pulau Sangalaki yang mengalami perubahan warna menjadi warna kehitaman sebagai tanda matinya terumbu karang. “Kondisi terumbu karang di perairan kepulauan derawan memang saat ini menjadi perhatian kami. Diperkirakan 50 persen dalam kondisi baik dan 50 persen lagi telah rusak. Kerusakan tersebut disebabkan oleh aktivitas menangkap ikan oleh nelayan yang tak ramah lingkungan, seperti menggunakan bom dan potasium,” ungkapnya saat dikonfirmasi beraunews.com.

Tabel Luas dan Kondisi Terumbu Karang

Kabupaten	Baik	Sedang	Rusak	Luas (ha)
Berau	32,5	20	47,5	108.651,75

Tabel Luas dan Kondisi Padang Lamun

Kabupaten	Luas (ha)	Presentase Area Kerusakan (%)
Berau	10.058,97	10

5. Kabupaten Kutai Timur

Terumbu karang umumnya berada di pesisir utara kabupaten kutai timur (Kec. Sangkulirang & Sandaran) yaitu disekitar pulau miang besar & miang kecil, serta pulau birah – birahan di dekat teluk manumbar dengan luasan terumbu karang mencapai 1.117 ha,

terumbu karang yang ada dari jenis karang lunak dan keras dimana jenis yang dominan adalah *Accropora* selain itu pada kedalaman 2 – 8 meter ditemukan koloni karang biru (*Heliopora*) dan karang api (*Millepora*) juga jenis karang *Anacropora Sarcophyton*, *Pocillopora*, *Porites* dan *Serriatopora* yang penyebarannya sampai ke kedalaman 15 meter.

Sebagai penyanggah ekosistem terumbu karang, padang lamun berfungsi meredam gelombang dan arus, perangkap sedimen, tempat asuhan, tempat mencari makan dan tempat pemijahan beberapa jenis ikan, udang serta biota laut lainnya. Ekosistem padang lamun berada dirataan terumbu karang yang mana didominasi oleh tumbuhan rumput laut dengan struktur perakaran di dasar perairan, luasannya mencapai 2.416 ha pada kedalaman 0 – 2 meter. Secara umum padang lamun di kawasan pesisir kabupaten Kutai Timur ditumbuhi oleh *Haloplila pincalis* dan *Enhalus pinifolia* jenis lainnya adalah *Thalassia*, *Halodule*, *Cymodoceae*, *Padina*, *Halimeda*, *Galaxaura* dan *Laurencia* dengan penutupan sebesar 52 – 100 %. Selain berbagai jenis flora laut, padang lamun di kabupaten Kutai Timur juga dihuni oleh berbagai organisme seperti bintang laut biru (*Linckia Leavigatus*), bulu babi (*Tripriestens gratila*), Tripang biru dan Tripang Coklat.

Tabel Luas dan Kondisi Terumbu Karang

Kabupaten	Baik	Sedang	Rusak	Luas (ha)
Kutai Timur	699,13	190,65	-	2.952,07

Tabel Luas dan Kondisi Padang Lamun

Kabupaten	Luas (ha)	Presentase Area Kerusakan (%)
Kutai Timur	165,25	16.964

6. Kabupaten Panajam Paser Utara

Pencemaran limbah domestic di kabupaten Panajam Paser Utara merupakan suatu ancaman bagi kelangsungan ekosistem terumbu karang, kabupaten Panajam Paser Utara ini juga memiliki ekosistem terumbu karang yang terbentuk secara alami, terumbu karang tersebut berada di kawasan pantai gusung. Melalui kegiatan penegelolaan kawasan gusung yang meliputi pengawasan, pengendalian terumbu karang dan rehabilitasi pengendalian ekosistem guna menjaga ekosistem terumbu karang yang ada di wilayah Kabupaten Panajam Paser Utara pemerintah kabupaten melakukan peningkatan keterampilan aparat dan pokmaswas dalam pengawasan, pengendalian dan rehabilitasi pengendalian ekosistem terumbu karang yaitu dengan mengembangkan sistem pengawasan masyarakat (siswasmas) melalui pemberdayaan kelompok masyarakat. Di perairan selatan tanjung jumlai tepatnya di

kelurahan saloloang Kecamatan Panajam Kabupaten Panajam Paser Utara terdapat 4 (empat) gugusan pasir gusung di tengah laut yakni Gusung Maniang, Gusung Batu, Gusung Tanjung Tengah, Gusung Karang, Gusung Hitam yang di sekelilingnya terdapat terumbu karang.

Tabel Luas Tutupan & Kondisi Terumbu Karang

No.	Kecamatan	Luas Tutupan (ha)	Sangat Baik (%)	Baik (%)	Sedang (%)	Rusak (%)
1.	Panajam	71.22	47	35	5	13
2.	Babulu	-	-	-	-	-
3.	Sepaku	0.16	25	45	5	25
4.	Waru	-	-	-	-	-

Keterangan (-) = Belum dilakukan pementauan

Tabel Luas dan Kondisi Terumbu Karang

Kabupaten	Baik	Sedang	Rusak	Luas (ha)
Panajam Paser Utara	12	5	40	57

Tabel Luas dan Kondisi Padang Lamun

Kabupaten	Luas (ha)	Presentase Area Kerusakan (%)
Panajam Paser Utara	50	20

7. Kabupaten Paser

Dalam pengelolaan dan pengembangan potensi daerah khususnya dalam bidang sumberdaya pesisir dan pulau – pulau kecil sesuai dengan yang menjadi amanat Undang – Undang No. 27 tahun 2007 tentang pengelolaan wilayah pesisir dan pulau – pulau kecil. Dalam rangka untuk mencapai tujuan pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir dan laut secara terpadu dan berkelanjutan, maka pemanfaatan sumberdaya pesisir yang tidak memenuhi kaidah – kaidah pembangunan yang berkelanjutan secara signifikan mempengaruhi ekosistemnya.

Teumbu karang di kabupaten Paser tidak dijumpai di daerah pesisirnya, karena pengaruh sedimentasi dari sungai namun di jumpai di sebuah Gosong yang berada di laut lepas yaitu Gosong Tiga Desa Tanjung Harapan. Daerah Gosong tiga desa tanjung harapan yang terdapat ekosistem terumbu karang ini memiliki potensi untuk dijadikan kawasan wisata laut, khususnya wisata penyelam a(diving) untuk mendukung potensi tersebut maka daerah ini perlu dijadikan kawasan konservasi laut. Ekosistem terumbu karang pada gosong Desa Tanjung Harapan kategori karangnya pada ke dalama 3 meter yang mana di lokasi ini didominasi oleh Acropora tabulate (ACT) dengan persentase 29,2 %, lalu diikuti Acropora Branching (ACB) 21,5 % dan patahan karang / Rubble THE 23,6 %. Pada ke dalaman 3 meter ini kondisi terumbu karang termasuk dalam kategori tutupan karang cukup baik, secara visulisasi hal ini disebabkan oleh

kualitas perairan yang mendukung pertumbuhan terumbu karang seperti kecerahan dan salinitas.

Tabel Luas Tutupan & Kondisi Terumbu Karang

Lokasi	Luas Tutupan (ha)	Sangat Baik (%)	Baik (%)	Sedang (%)	Rusak (%)
Gosong Desa Sungai Batu	2	-	100	-	-

Tabel Luas dan Kondisi Terumbu Karang

Kabupaten	Baik	Sedang	Rusak	Luas (ha)
Paser	3,3	-	-	-

4.2.5. Ekosistem Terumbu Karang

Wilayah perairan Kalimantan Timur merupakan salah satu wilayah yang memiliki ekosistem terumbu karang dengan kenekaragaman yang sangat tinggi (setidaknya terdapat sekitar 460 jenis) yang tersebar mulai dari pesisir utara (Laut Sulawesi) sampai selatan (Selat Makassar) dengan tipe karang cincin (*atoll*), karang tepi (*fringing*) karang penghalang (*barrier*) dan karang datar atau gosong dari kedalaman 1 m sampai 40 m. Tingginya kekayaan biodiversitas berada di urutan kedua setelah Kepulauan Raja Ampat. Gugusan terumbu karang di wilayah ini merupakan sub sistem ekologi dalam suatu *bio eco region Coral Triangle*. Kawasan *Coral Triangle* dikenal sebagai pusat karang dunia yang merupakan wilayah terumbu

karang terluas di dunia dengan luas 75.000 km², memiliki sekitar 500 spesies terumbu karang, 3.000 spesies ikan, sumber penghidupan 120 juta penduduk dengan perputaran ekonomi US\$2,3 milyar/tahun. Selain itu kawasan ini berfungsi sumber plasma nutfah dan sumber bahan farmasi di masa depan, wilayah migrasi ikan dan mamalia, kawasan yang berperan penting dalam menjaga ketahanan pangan dan menyangga perubahan iklim dunia.

Berdasarkan hasil analisis Citra Landsat (2017-2018) total luas gugusan terumbu karang di wilayah perairan Kalimantan Timur 118.963,418 Ha. Sebanyak 37.528,437 ha atau 31,55% dalam kategori sangat baik dengan tutupan > 75%, baik dengan tutupan 50%-75% sebanyak 30.079,155 ha (25,28%), sedangkan kategori buruk (<25%) sebanyak 35.452,843 (29,80%) (Peta 2.7).

Tabel Luas Terumbu Karang di Wilayah Perairan Provinsi Kalimantan Timur






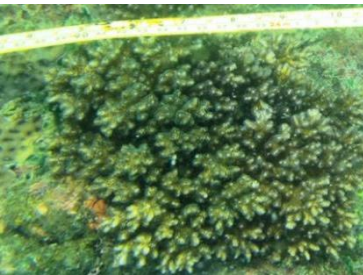

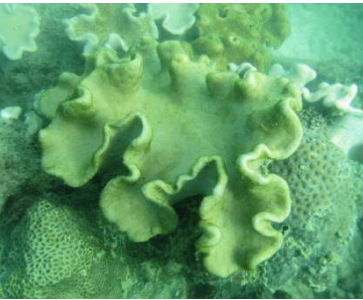
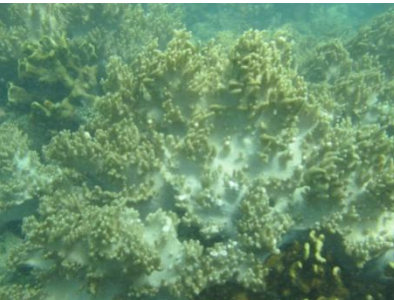
No	Kondisi	Tutupan	Luas (ha)	Persentase
1	Sangat Baik	>75%	37.528,437	31,55
2	Baik	50%-75%	30.079,155	25,28
3	Sedang	25%-50%	15.902,983	13,37
4	Buruk	<25%	35.452,843	29,80
Jumlah			118.963,418	100,00

Sumber : Hasil analisis Citra Landsat 2017-2018 dan Lipi dan BIG (2017).

Berdasarkan survei lapangan, LIPI, peta Pushidrosal, digital C-Map, BIG dan Citra Landsat, sebaran terumbu karang di pesisir Kalimantan Timur dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Perairan Selatan, yakni :
 - a. Kabupaten Paser yakni bagian tenggara Tanjung Aru dan perairan Laut Kepulauan Bala-Balagan.
 - b. Kabupaten Paser dan Kota Balikpapan yakni perairan timur Pulau Balang, tenggara Pulau Kedumpit, pesisir Balikpapan Barat dan Tanjung Jumalai. Terumbu karang di wilayah ini merupakan paparan gosong karang dengan mengembangkan bentuk pertumbuhan yang lambat dan sebagian sudah mati terutama dalam teluk, hal ini sebagai akibat tekanan dari aktivitas manusia baik dari darat maupun laut terutama sedimentasi dan pencemaran limbah.
2. Perairan Tengah, yakni :
 - a. Kabupaten Kutai Kartanegara yakni wilayah timur Tanjung Marangkayu atau utara Delta Mahakam sejauh 3–11 mil laut. Sebaran karang di wilayah ini umumnya merupakan karang penghalang (*barrier*) yang berada pada kedalaman 10–40 m.
 - b. Kota Bontang yakni hampir sepanjang pesisir dan pulau-pulau kecil yang merupakan gugusan karang tepi (*fringing*), akan tetapi karena tekanan lingkungan dan pengaruh kenaikan suhu permukaan laut dan sedimentasi, sehingga sebagian telah menjadi karang mati.

- c. Kabupaten Kutai Timur yakni sebagian pesisir Sangatta, Kaliorang, Pulau Miang, muara timur Teluk Sangkuliran, Pulau Birah-Birahan dan Tanjung Pagar. Gugusan karang di wilayah ini sangat dipengaruhi oleh sedimentasi sehingga pertumbuhannya sangat lambat.
3. Perairan Utara, yakni :
 - a. Kabupaten Kutai Timur yakni sepanjang pesisir Sandaran sampai Tanjung Mangkalihat yang merupakan gugusan karang tepi (*fringing*) dan langsung berbatasan dengan laut dalam.
 - b. Kabupaten Berau yakni sepanjang pesisir Biduk-Biduk sampai Batuputih dan timur Laut Delta Berau sampai wilayah utara Tanjung batu yang berbatasan dengan Kalimantan Utara, gugusan karang di wilayah merupakan gugusan karang tepi (*fringing*). Gugusan karang di wilayah pulau-pulau kecil Batu Putih seperti Pulau Balikukup, Pulau Mataha, Pulau Panjang, Pulau Derawan, Pulau Sangalaki, Pulau Samaka dan Kakaban yang sebagian besar merupakan tipe gugusan karang penghalang (*barrier*). Pulau Maratua dan pulau Sampit memiliki gugusan karang berupa karang cincin (*atoll*) dan karang penghalang (*barrier*). Pertumbuhan karang di wilayah ini masih relatif lebih baik dibandingkan di wilayah lainnya.

		
<i>Acropora sp</i>	<i>Acropora humulis</i>	<i>Acropora hycinthus</i>
		
<i>Porites</i>	<i>Porites cylindrica</i>	<i>Platygyra</i>
		
<i>Montipora capricornis</i>	<i>Seriatopora caleindrum</i>	<i>Lobophytum</i>
		
<i>Dendronephthya</i>	<i>Sarcophyton</i>	<i>Sinularia</i>

Gambar Jenis-jenis karang yang ditemukan di perairan Kalimantan Timur

Terumbu karang hidup (a) di atas substrat/ dasar yang kuat dan bersih dari lumpur sehingga memungkinkan larva batu karang dapat melekatkan diri; (b) cukup cahaya matahari; jika cukup karang yang ada dapat tumbuh 45 m di bawah permukaan air; (c) suhu air optimal 25° - 28° C; (d) kadar garam 27 – 40 ‰; (e) kejernihan air tinggi; (f) tidak ada sedimen; (g) arus harus cukup, untuk meningkatkan suplai oksigen.

Terumbu karang merupakan tempat pembesaran berbagai anak ikan serta satwa perairan lainnya sehingga juga sangat penting artinya bagi penghasilan para nelayan. Provinsi Kalimantan Timur memiliki ekosistem terumbu-karang yang cukup luas tetapi secara rinci data spesies penyusunnya di masing-masing daerah belum terkumpulkan.

Kerusakan terumbu karang terjadi karena pengambilan bahan karang, ikan, atau hidupan lain dengan cara pemotongan atau pun pengeboman, pencemaran minyak atau karena terjadinya sedimentasi akibat erosi di daratan. Kerugian akibat kerusakan terumbu-karang a.l. turunnya produksi perikanan laut.

Terumbu adalah endapan masif batu kapur (limestone) terutama kalsium karbonat (CaCO_3) yang utama dihasilkan oleh hewan karang dan biota – biota lain yang mensekresi kapur seperti alga berkapur dan moluska serta konstuksi batu kapur biogenis yang menjadi struktur dasar suatu ekosistem pesisir, Sedangkan Karang merupakan pembangunan utama struktur terumbu yang biasanya

disebut juga sebagai karang hermatipik (hermaty piccoral) dalam dunia navigasi laut terumbu karang adalah punggung laut yang oleh batu karang atau pasir didekat permukaan air. Terumbu Karang adalah ekosistem di dasar laut tropis yang dibangun terutama oleh biota laut penghasil kapur (CaCO_3) khususnya jenis – jenis karang batu dan alga berkapur, bersama – sama dengan biota yang hidup di dasar lainnya seperti jenis – jenis moluska, krustasea, ekhinodermata, polikhaeta, porifera dan tunikata serta biota – biota lain yang hidup bebas diperairan sekitarnya terutama jenis – jenis plankton dan jenis – jenis nekton

Sebagian besar dari kita tentu sudah mengenal atau pernah mendengar kata terumbu karang. Terumbu karang memang kerap kali didengar oleh orang- orang apabila berada di lingkungan laut. Terumbu karang memang identik dengan laut dan juga pepadangan yang ada di bawah air. Hal ini karena memang terumbu karang letaknya di bawah laut. Lalu, apa yang dimaksud dengan terumbu karang ini? Terumbu karang adalah sekumpulan dari hewan karang yang melakukan simbiosis dengan sejenis tumbuhan alga yang disebut dengan *zooxanthellae*.

Dalam kelas tumbuhan, terumbu karang merupakan termasuk jenis *filum Cnidaria* kelas *Anthozoa* yang mempunyai tentakel- tentakel. Koloni terumbu karang ini terbentuk oleh beribu- ribu hewan yang kecil- kecil yang dinamakan Polip. Apabila dijelaskan secara sedernaha, karang ini terdiri dari satu polip saja yang

mempunyai bentuk tubuh unik, yakni seperti tabung dengan mulut yang terletak di bagian atas dan dikelilingi oleh tentakel. Apabila kita melihat dari kebanyakan spesies yang ada, satu individu polip dapat berkembang menjadi jumlah yang banyak dan disebut dengan koloni. Hewan ini memiliki warna yang beragam, dan hewan ini juga dapat menghasilkan CaCO_3 .

Habitat Terumbu Karang Biasanya kita mengetahui bahwa terumbu karang merupakan sekumpulan hewan kecil yang berada di bawah laut. Namun, terumbu karang ini ternyata mempunyai habitat sendiri. Terumbu karang pada umumnya hidup di pinggir pantai atau di daerah yang masih mendapat sinar matahari, yakni kurang lebih 50 meter di bawah permukaan air laut. Namun, ada pula spesies terumbu karang yang dapat hidup di dasar lautan dengan cahaya yang sangatlah minim, bahkan tanpa cahaya sama sekali. Namun terumbu karang hidup di dasar lautan ini tidak melakukan simbiosis dengan zooxanthellae sekaligus tidak membentuk karang.

Sebagian besar ekosistem terumbu karang terdapat di perairan yang terdapat di daerah tropis. Ekosistem terumbu karang ini sangatlah sensitif dengan perubahan lingkungan hidupnya, terutama pada suhu, salinitas, dan juga sedimentasi, serta eutrikasi. Agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, terumbu karang membutuhkan kondisi lingkungan hidup yang yang optimal. Lingkungan hidup yang optimal bagi terumbu karang

adalah lingkungan yang memiliki suhu hangat yakni sekitar di atas 20° Celcius. Selain itu terumbu karang juga lebih menyukai berada di lingkungan perairan yang jernih dan tidak mengandung banyak polusi. Lingkungan yang demikian ini sangat berperan pada penetrasi cahaya oleh terumbu karang. Ada beberapa hal yang sangat mempengaruhi terumbu karang. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi terumbu karang ini adalah:

1. Cahaya matahari

Terumbu karang memerlukan bantuan cahaya matahari untuk dapat melakukan fotosintesis (meskipun beberapa terumbu karang tidak selalu membutuhkan cahaya matahari untuk melakukan proses fotosintesis). Polip- polip yang saling bersusunan dan membentuk terumbu karang dan terletak di bagian atas ini dapat menangkap makanan yang terbawa arus laut dan juga melakukan fotosintesis. Hasil fotosintesis yang berupa oksigen ini akan dapat dimanfaatkan oleh makhluk hidup lainnya.

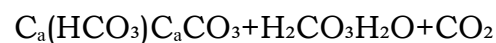
2. Suhu

Suhu juga merupakan salah satu hal yang sangat berpengaruh pada terumbu karang. Terumbu karang membutuhkan lingkungan dengan suhu yang hangat, yakni diatas 20° Celcius.

3. Tingkat kebersihan lingkungan

Tingkat kebersihan air laut juga menjadi faktor yang sangat mempengaruhi terumbu karang. Apabila kita melakukan diving atau semacamnya, pasti akan menemukan terumbu karang pada lingkungan perairan yang bersih dan jernih. Hal ini karena memang terumbu karang lebih menyukai lingkungan laut yang bersih, jernih, dan tidak mengandung polusi.

Proses Fotosintesis pada Terumbu Karang meskipun dikategorikan sebagai sekumpulan hewan, namun terumbu karang ini melakukan proses simbiosis dengan tumbuhan alga, sehingga melakukan proses fotosintesis. Proses fotosintesis yang dilakukan oleh tumbuhan alga dapat menyebabkan bertambahnya jumlah produksi kalsium karbonat dengan cara menghilangkan karbondioksida dan juga merangsang sebuah reaksi kimia. Berikut merupakan reaksi kimia yang dihasilkan dari proses fotosintesis alga:



Itulah hasil dari proses fotosintesis yang dilakukan oleh alga. Proses fotosintesis yang dilakukan oleh alga yang melakukan simbiosis akan membuat karang pembentuk terumbu menghasilkan cangkang yang terbuat dari kalsium karbonat. Pembentukan cangkang ini akan berlangsung kira-kira 10x lipat lebih cepat daripada yang terjadi pada

karang yang tidak membentuk terumbu dan tidak melakukan simbiosis dengan zooxanthellae.

Jenis- jenis Terumbu Karang seperti yang kita ketahui bersama bahwasannya terumbu karang merupakan sekumpulan binatang- binatang kecil yang mempunyai bentuk seperti tabung dengan mulut di bagian atas, yang bersimbiosis dengan tanaman alga. Meskipun definisi tersebut lengkap dan mampu mendeskripsikan terumbu karang dengan sangat baik, sehingga cukup membuat kita berimajinasi dengan bentuk terumbu karang, namun ternyata terumbu karang ini terdiri dari beberapa jenis.

Beberapa jenis dari terumbu karang adalah sebagai berikut:

1. ***Mycedium elephantotus***

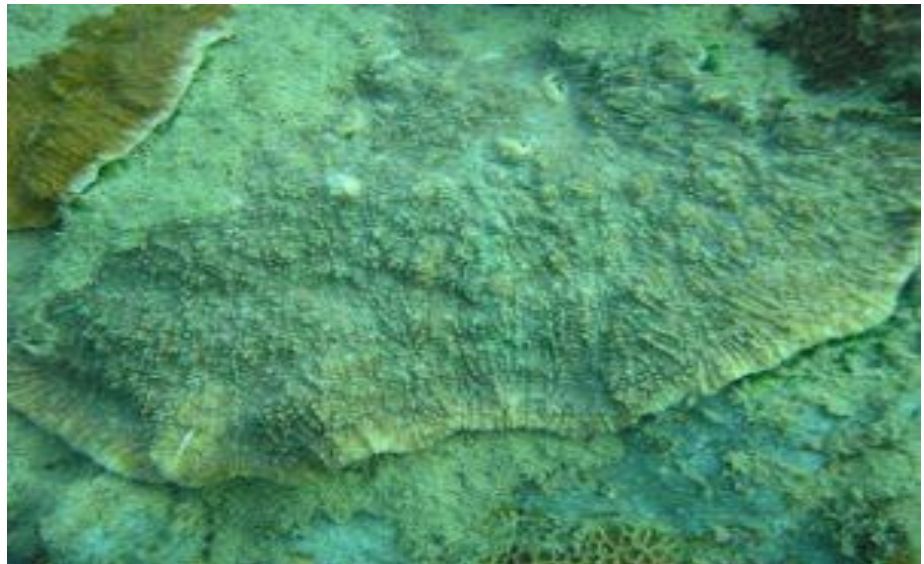


Jenis terumbu karang ini dapat kita jumpai pada kedalaman laut sekitar 3 hingga 20 meter. Terumbu karang ini memiliki ciri-ciri, yaitu:

- Koralit laminat
- Tentakel hanya muncul atau terdapat m=pada malam hari saja
- Koenestrum tidak mengalami pembintikan

Terumbu karang jenis ini tersebar di perairan Inodnesia, Filiphina, Papua Nugini, dan juga Australia. Habitat karang ini adalah di perairan yang dangkal.

2. *Oxypora Lacera*



Jenis terumbu karang ini banyak dijumpai di laut yang mempunyai kedalaman 3 hingga 15 meter. Terumbu karang jenis ini mempunyai ciri- ciri khusus yaitu:

- Mempunyai koralit yang tipis berupa keping laminar
- Bisa menjadi berubah menjadi tebal ketika berada di kondisi lingkungan turbulen
- Memiliki kosta yang selalu bergigi
- Kebanyakan atau sebagian besar berwarna coklat

Keberadaan karang ini dapat kita jumpai di seluruh perairan Indonesia, Filipina, Papua Nugini dan juga Australia. Sama seperti *Mycedium elephantotus*, karang ini juga berada di perairan dangkal.

3. *Pectinia Paeonia*



Jenis terumbu karang ini akan banyak kita jumpai di laut yang mempunyai kedalaman 5 hingga 15 meter. Sama seperti terumbu karang yang lainnya, terumbu karang ini juga memiliki ciri- ciri khusus. ciri- ciri yang dimiliki oleh terumbu karang ini adalah:

- Kolumella berkembang secara lambat
- Memiliki septa yang halus dan lembut
- Pada umumnya mempunyai warna dan bintik coklat, keabu- abuan, dan juga hijau.

Terumbu karang jenis ini terdapat di perairan Indonesia, Filiphina, Papua Nugini, dan juga Australia. Terumbu karang jenis ini akan dapat kita jumpai di banyak perairan dangkal pada umumnya, sekaligus mempunyai arus yang deras.

4. *Pectinia Lactuca*



Jenis terumbu karang ini adalah terumbu karang yang berbentuk seperti bunga, indah sekali. Terumbu karang jenis ini akan banyak kita jumpai di laut yang memiliki

kedalaman 3 hingga 15 meter. Terumbu karang ini memiliki ciri- ciri sebagai berikut:

- Koloni submasif, yang membentuk dinding- dinding dengan tinggi yang relatif seragam.
- Pada umumnya dilihat dari koloni di tengah sampai pinggir.
- Biasanya berwarna abu- abu, hijau dan juga coklat

Sama seperti jenis terumbu karang lainnya, terumbu karang ini juga terdapat di perairan Indonesia, Filipina, Papua Nugini, dan juga Australia. sama seperti *Pectinia Paeonia*, terumbu karang ini dapat kita jumpai di banyak perairan dangkal pada umumnya, sekaligus mempunyai arus yang deras.

5. *Galaxea Fascicularis*



Jenis terumbu karang ini akan banyak kita jumpai di lair dengan kedalaman 3 hingga 15 meter. Terumbu karang ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Mempunyai koloni kecil yang membentuk seperti bantal
- Koloni yang besar mempunyai ukuran 5 meter yang berbentuk seperti kolumnar atau masif
- Koralit memiliki ukuran yang bervariasi atau berbeda-beda
- Terdapat tentakel di siang hari
- Pada umumnya berwarna coklat, putih, hijau, dan keabu-abuan

Jenis terumbu karang ini tersebar di wilayah perairan Indonesia, Filipina, Papua Nugini, dan juga Australia. Sama seperti *Pectinia Paeonia*, terumbu karang ini dapat kita jumpai di banyak perairan dangkal pada umumnya, sekaligus mempunyai arus yang deras.

6. *Lobophyllia Hemprichii*



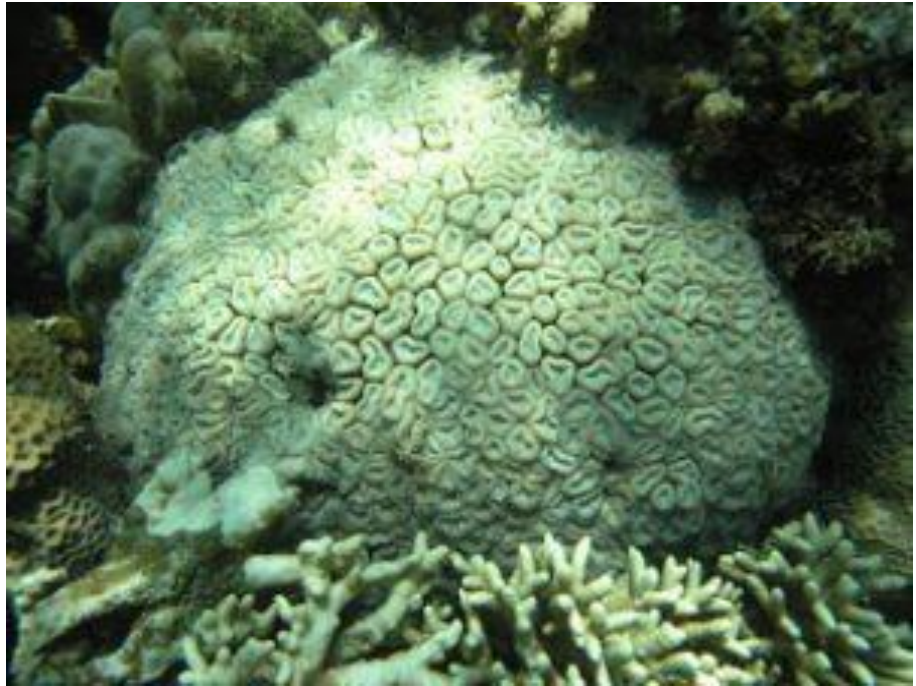
Jenis terumbu karang ini akan banyak kita jumpai di laut dengan kedalaman 3 hingga 15 meter. Terumbu karang ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Mempunyai koloni kecil yang membentuk seperti helm
- Koloni yang besar mempunyai ukuran 5 meter
- Koralit paseloid sampai flabellomeanroid.
- Septa menempel pada dinding dan kolumella, serta memiliki gigi yang tajam
- Polip tebal dan menyerupai seperti daging

Jenis terumbu karang ini tersebar di wilayah perairan Indonesia, Jepang, Madagaskar, Tanzania, Filipina, Papua Nugini, dan juga Australia. sama seperti *Pectinia*

Paeonia, terumbu karang ini dapat kita jumpai di banyak perairan dangkal pada umumnya, sekaligus mempunyai arus yang deras.

7. *Lobophyllia Corymbosa*



Jenis terumbu karang ini akan banyak kita jumpai di laut dengan kedalaman 3 hingga 15 meter. Terumbu karang ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Mempunyai koloni kecil yang membentuk plat
- Koloni yang besar mempunyai ukuran 2 meter
- Mempunyai kalik yang dalam dengan dinding yang halus
- Septa terletak di dekat dinding umumnya tebal, sementara yang di dalam kalik tipis, dan septa yang berada di dekat dinding tebal

- Polip tebal dan menyerupai seperti daging

Jenis terumbu karang ini tersebar di wilayah perairan Indonesia, Jepang, Solomon, Tanzania, Filipina, Papua Nugini, dan juga Australia. Sama seperti *Pectinia Paeonia*, terumbu karang ini dapat kita jumpai di reef slopes bagian atas.

8. *Acropora Cervicornis*



Jenis terumbu karang ini akan banyak kita jumpai di laut dengan kedalaman 3 hingga 15 meter. Terumbu karang ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Mempunyai yang panjang terhampar hingga beberapa meter
- Koloni arborescens, tersusun atas cabang-cabang yang silindris
- Mempunyai koralit yang berbentuk pipa

- Aksial koralit dapat dibedakan septa yang berada di dekat dinding tebal
- Mempunyai warna coklat muda

Jenis terumbu karang ini tersebar di wilayah perairan Indonesia, Jamaika, dan Kep. Cayman. Terumbu karang ini dapat kita jumpai lereng karang bagian tengah dan atas, dan juga di perairan laguna yang jernih.

9. *Acropora Elegantula*



Jenis terumbu karang ini akan banyak kita jumpai di laut dengan kedalaman 3 hingga 15 meter. Terumbu karang ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Koloni korimbosa seperti semak
- Terdapat cabang horisontal tipis namun menyebar
- Mempunyai aksial koralit yang jelas

- Mempunyai warna abu- abu dengan warna ujung yang lebih muda.

Jenis terumbu karang ini tersebar di wilayah perairan Indonesia dan Srilanka. Terumbu karang ini dapat kita jumpai lereng karang bagian tengah dan atas, dan juga di fringing reefs yang dangkal.

10. *Acropora Acuminata*



Jenis terumbu karang ini akan banyak kita jumpai di lau dengan kedalaman 3 hingga 15 meter. Terumbu karang ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Mempunyai koloni yang bercabang dengan ujung cabang yang lancip
- Mempunyai koralit dengan 2 ukuran
- Mempunyai warna coklat atau biru muda

Jenis terumbu karang ini tersebar di wilayah perairan Indonesia, Solomon, Australia, Papua Nugini dan juga Filipina. Terumbu karang ini dapat kita jumpai pada bagian atas atau bawah lereng karang yang jernih maupun keruh. Itulah beberapa jenis terumbu karang. Selain jenis-jenis yang telah disebutkan di atas, masih banyak lagi jenis terumbu karang yang dapat kita temukan di bawah laut.

Terumbu karang merupakan salah satu jenis sumber daya alam yang berada di pesisir laut, selain adanya hutan bakau atau hutan mangrove dan juga padang lamun. Terumbu karang ini mempunyai banyak sekali peran, kegunaan atau manfaat. Terumbu karang selama ini kita kenal berperan sebagai rumah dari berbagai jenis ikan. Selain berperan sebagai rumah bagi para ikan, terumbu karang juga memiliki manfaat yang lainnya. Manfaat yang dimiliki oleh terumbu karang ini bisa dilihat dari sisi ekologi maupun sisi ekonominya. Manfaat dari terumbu karang ini kebanyakan dirasakan oleh para biota-biota laut atau makhluk yang hidup di dalam laut itu sendiri maupun dirasakan oleh manusia. Fungsi ekosistem terumbu karang yang diperoleh dari terumbu karang ini dapat dirasakan langsung maupun tidak langsung. Beberapa manfaat terumbu karang antara lain sebagai berikut:

1. Sebagai rumah bagi para ikan dan juga binatang laut lainnya

Manfaat terumbu karang yang paling alami adalah sebagai tempat bernaungnya segala jenis ikan dan juga hewan-hewan laut

lainnya. Segala macam jenis ikan ini dibutuhkan oleh manusia, yakni terutama sebagai bahan pangan. Beberapa jenis ikan yang bernaung di bawah terumbu karang ini antara lain adalah ikan kerapu, ikan baronang, ikan ekor kuning, batu karang, dan lain sebagainya.

2. Sebagai sektor pariwisata

Terumbu karang terkenal akan keindahannya. Banyak orang yang mengenal terumbu karang ini karena keindahan yang ditawarkannya. Oleh karena itulah terumbu karang sangat dikenal sebagai pemandangan bawah laut yang selalu mempesona semua orang. Beberapa tempat wisata di Indonesia sengaja menjadikan terumbu karang sebagai objek pemandangan yang utama. Bahkan para wisatawan yang mempunyai minat terhadap terumbu karang ini sangatlah banyak hingga ke manca negara. Oleh karena itulah terumbu karang ini memiliki manfaat sebagai sektor pariwisata.

3. Sebagai objek penelitian

Selain bermanfaat secara alamiah sebagai habitat beberapa jenis ikan, dan juga memiliki fungsi untuk sektor pariwisata, ternyata terumbu karang juga memiliki fungsi edukasi atau pendidikan. Fungsi yang dimiliki oleh terumbu karang dalam bidang edukasi adalah sebagai tempat penelitian dan juga pengembangan dari berbagai macam jenis biota laut. Penelitian yang dilakukan terhadap terumbu karang ini dapat dijadikan sebagai sarana pengembangan

dan juga evaluasi terhadap keadaan yang ada di bawah laut. Bagaimanapun juga biota bawah laut ini merupakan kekayaan dan juga jenis jenis sumber daya alam yang harus tetap dilestarikan keberadaannya. itulah beberapa manfaat yang akan kita peroleh dari terumbu karang. Manfaat tersebut akan kita rasakan baik langsung maupun tidak langsung. Terumbu karang di dasar laut merupakan ekosistem penting yang menjadi gudang keanekaragaman hayati di laut, dari sisi keanekaragaman hayati, terumbu karang disebut sebagai hutan tropis di lautan sehingga ekosistem terumbu karang merupakan habitat hidup sejumlah species bintang laut, tempat pemijahan, peneluran dan pembesaran anak – anak ikan, dan juga ekosistem terumbu karang merupakan tempat dimana ikan – ikan kecil mencari makan dan berlindung dari predator yang lebih besar.

4.2.6. Ekosistem Danau Cascade (Jempang, Danau dan Melintang)

Secara geografis, Kawasan Tiga Danau terdiri dari danau-danau dengan jarak yang bervariasi dari pusat permukiman, ada yang cukup dekat dan ada pula yang cukup jauh. Dengan kondisi yang demikian maka perkembangan Kawasan Tiga Danau akan mengalami banyak tantangan dan kendala yang diakibatkan oleh faktor jarak tersebut, khususnya menyangkut strategi keterkaitan atau saling tunjang diantara danau-danau tersebut. Kecamatan-kecamatan yang termasuk ke dalam administrasi Kawasan Tiga Danau di Kabupaten Kutai Kartanegara adalah Kecamatan Kenohan, Kecamatan Kota Bangun Kecamatan Muara Wis dan Muara Muntai

serta di Kabupaten Kutai Barat adalah Kecamatan Jempang dan Kecamatan Panyinggahan.

Secara administratif Danau Semayang terletak di Kecamatan Kota Bangun dan Kenohan sedangkan Danau Melintang terletak di Kecamatan Muara Wis Kabupaten Kutai Kartanegara. Danau Jempang terletak di Kecamatan Jempang dan Panyinggahan, Kabupaten Kutai Barat. Secara sosial masyarakat yang menghuni Danau Semayang dan Danau Melintang adalah masyarakat Kutai yang bercampur dengan pendatang dari Banjar, Bugis dan Jawa. Masyarakat yang tinggal di sekitar Danau Jempang adalah masyarakat Dayak yang bercampur dengan pendatang dari Banjar, Bugis dan Jawa.

Kawasan 3 Danau sebagian besar terdiri dari kawasan hutan sekitar 7.918.619 hektar (83,31 %) yang merupakan sumber penghasil kayu yang memiliki nilai ekonomis tinggi seperti kayu ulin, kapur, bengkirai, meranti, tengkaeng, rotan, bambu, serta beraneka ragam buah-buahan. Pada daerah pesisir pantai banyak ditumbuhi pohon bakau dan nipah, sedangkan di daerah rawa-rawa dan danau sebagian besar ditutupi oleh jenis rumput-rumputan yang hidup di air. Di kawasan Jempang, Danau Semayang dan Danau Melintang ditemukan sedikitnya 26 genera dari 15 familia tumbuhan. Herba dominan pada ekosistem ini adalah *Eichornia crassipes* (eceng gondok), *Polygonum barbatum* (gembor) dan jenis rumput-rumputan (*Poaceae*). Sedangkan belukar didominasi oleh *Mimosa pigra* (kayu duri). Distribusi tumbuhan pada ekosistem danau ini cukup terpisah

kecuali eceng, rumput-rumputan dan gembor. Ketiga jenis tersebut dijumpai hampir di seluruh bagian danau dengan membentuk rajutan akar (*aquatic mat*). Aquatic mat untuk jenis rerumputan dikenal dengan istilah lokal “kumpai”, namun menurut catatan *Giesen* (1990) masyarakat lokal di lahan basah Sungai Negara Kalimantan Selatan memberikan istilah “kumpai” untuk vegetasi akuatik yang terapung bebas dan membentuk rajutan akar. Selain kumpai, distribusi kayu duri juga cukup luas, hampir di setiap tepian danau dapat dijumpai sisa batang kayu duri.

Pada bagian barat, terdapat hutan *Dipterocarpaceae* (kahoy). Kawasan ini terlihat sebagai satu-satunya hutan *dipterocarp* yang masih tersisa pada ekosistem danau. *Chokkalingam et al.* (2005) mencatat, area sekitar danau mengalami kebakaran hebat pada saat *El Niño Southern Oscillation (ENSO)* 1997-2000 dan pada sisi barat Danau Melintang terlihat menyisakan sedikit hutan yang tidak terbakar. Sisi selatan Danau Semayang dan Melintang didominasi oleh hutan rengas dan kedamba dengan dibatasi oleh bentangan kayu duri. Sedangkan sisi utara dan timur danau didominasi oleh hamparan luas kumpai, kecuali pada stasiun 2 dimana terdapat hutan rengas dan kedamba.

Jenis satwa yang ada di daerah ini terdiri dari berbagai macam jenis ular, burung, rusa, kijang, kancil, beruang, kucing hutan, landak, orang hutan dan lain sebagainya. Dimana beberapa diantaranya merupakan satwa yang dilindungi di daerah ini, yaitu :

1. **Orang Hutan atau Mawas (*Pongo Pygmaeus*)**. Hidupnya di pohon-pohon yang tinggi. Pada waktu akan melahirkan mereka akan membuat sarang yang terbuat dari dahan dan ranting kayu. Makanannya terdiri dari buah-buahan dan tunas-tunas yang masih muda. Binatang ini dapat dijinakkan.
2. **Owa-Owa atau Kaliawat (*Hylobatidae*)**. Merupakan jenis kera dengan tangan dan kakinya sangat panjang dan digunakan untuk berayun dari satu pohon ke pohon yang lainnya, berbeda dengan kera yang kalau ingin pindah dari satu pohon ke pohon lainnya dengan jalan meloncat. Kaliawat suka bersuara nyaring pada pagi hari dan menjelang malam, serta mudah dijinakkan.
3. **Bekantan atau Kahau (*Nasalis Larvatus*)**. Binatang ini pada umumnya terdapat di daerah hutan payau dan mempunyai hidung panjang yang melengkung ke bawah melalui mulutnya dan kebanyakan berwarna merah dan putih. Binatang ini sukar dijinakkan/dipelihara. Makanannya yang utama terdiri dari tunas-tunas muda dan daun-daun yang muda.
4. **Trenggiling atau Peusing (*Manis Javanica*)**. Binatang ini hidup di daerah-daerah yang berhutan dan berbukit-bukit, kepalanya di atas badan, kakinya pendek dan ekornya bersisik keras, makanannya terdiri dari serangga seperti rayap, semut. Pada saat ada bahaya mengancam dirinya, ia menekukkan badannya dan menyembunyikan kepalanya dibawah ekornya yang lebar dan kuat. Penglihatan dan pendengaran binatang ini tidak begitu tajam jika dibandingkan dengan binatang lainnya, tetapi

penciumannya tajam. Binatang ini merupakan binatang malam dan bersembunyi di lobang-lobang pohon dan dapat mengeluarkan bau yang tidak enak.

5. **Burung Enggang atau Kangkareng (*Rucerotidae*)**. Burung ini jenisnya banyak sekali. Mempunyai paruh yang besar dengan mahkota yang berupa tanduk di atasnya, sayapnya pendek sedangkan ekornya panjang. Bulunya hitam dengan ekor putih. Sarangnya dibuat di dalam pohon yang berlubang. Makanannya selain buah-buahan juga binatang kecil seperti cicak, kadal, ular, tikus dan sebagainya. Burung Enggang termasuk salah satu burung yang dianggap gaib oleh suku Dayak Kenyah dan Bahau serta dapat membuat atau mempengaruhi mental dan fisik seseorang. Suku Dayak Kenyah dan Bahau terutama bagi mereka yang belum memeluk agama (*animisme*), bulu ekor dan paruh burung tersebut menjadi tanda atau perlambang kewiraan dalam perjuangan membela rakyat terhadap musuh. Biasanya bulu tersebut ditaruh pada topi yang dipakai dan sering digunakan pada upacara adat. Selain itu Burung Enggang dianggap mempunyai kekuatan untuk menyingkirkan mangsa dan hama-hama terutama pada tanaman padi. Oleh karena itu pada upacara-upacara yang diselenggarakan selalu ada lambang burung enggang pada salah satu alat perlengkapan upacara tersebut.
6. **Pesut (Lumba-lumba air tawar)** hidup di perairan umum. Berat badannya antara 80-90 kg dan makanannya sejenis ikan-ikan

lain dan pada umumnya dari jenis ikan yang sisiknya mikroskopis seperti ikan Patin, Baung, Lais, dan sebagainya.

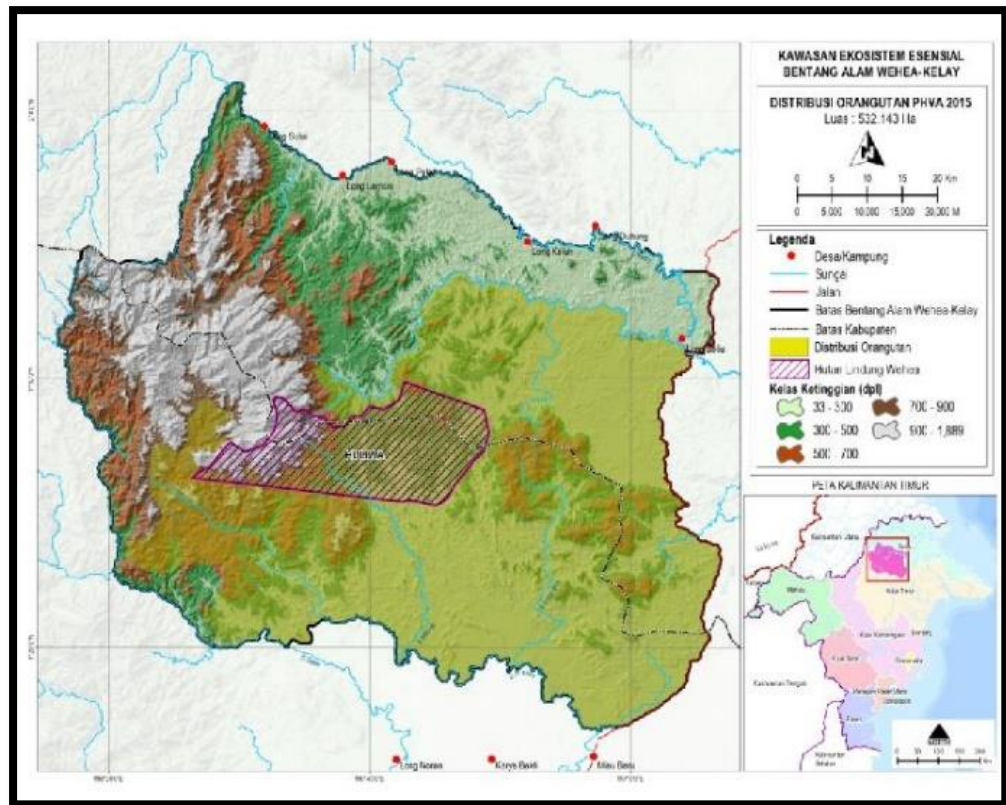
4.2.7. Kawasan Ekosistem Essensial

1. Kawasan Ekosistem Essensial Wehea Kelay

pengelolaan kawasan ekosistem esensial seluas 532,143 ha di bentang alam ini merupakan salah satu habitat terpenting bagi populasi orangutan di Provinsi Kalimantan Timur. Wich *et al.* (2008) memperkirakan populasi orangutan di DAS Kelay yang juga termasuk bentang alam Wehea sebanyak \pm 2500 individu. Perkiraan jumlah populasi tersebut tersebar di berbagai tipe habitat seperti hutan dataran rendah, perbukitan dan hutan dataran tinggi termasuk di areal perkebunan sawit. Perkiraan dari populasi orangutan di DAS Wehea-Kelay tersebut mengindikasikan bahwa di kawasan di bentang Alam Wehea-Kelay merupakan habitat terpenting dan terbesar bagi populasi orangutan liar di Provinsi Kalimantan Timur. Hasil penggabungan (*overlay*) peta sebaran orangutan dari laporan Wich *et al.* (2008) dan PHVA (2015) menunjukkan bahwa di kawasan ekosistem esensial bentang alam Wehea-Kelay dari total rencana pengelolaan seluas 532,143 ha, distribusi orangutan menempati atau berada di dalam kawasan seluas 305,241 ha (57%) (Distribusi orangutan di bentang alam Wehea-Kelay (Wich *et al.* 2008; PHVA, 2015)

Kawasan hutan di Bentang alam Wehea-Kelay memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan yang sangat tinggi.

Jenis pohon yang tumbuh di kawasan hutan



bentang alam Wehea-Kelay secara umum di dominasi dari suku Dipterocarpaceae. Selain didominasi jenis pohon komersil dari suku Dipterocarpaceae, di kawasan hutan bentang alam Wehea-Kelay juga memiliki keanekaragaman jenis pohon buah yang cukup tinggi. Jenis pohon buah tersebut di antaranya adalah durian (*Durio spp*), rambutan (*Nephelium spp*), sukun (*Artocarpus spp*), Kapul (*Baccaurea spp*), dan mangga (*Mangifera spp*). Keberadaan jenis-jenis dari pohon buah tersebut di bentang alam Wehea-Kelay sangat penting tidak hanya bagi penduduk setempat, tetapi juga bagi kehidupan satwa liar seperti orangutan,

owa, lutung dan lain-lainnya. Tidak itu saja, di bentang alam Wehea-Kelay juga tumbuh tersebar jenis-jenis pohon yang disukai oleh orangutan untuk digunakan sebagai pohon sarang. Jenis-jenis tersebut di antaranya adalah dari suku Dipterocarpaceae seperti Meranti (*Shorea spp*), Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) dan Medang (*Litsea spp*) dari suku Lauraceae, dan jambu-jambu (*Syzygium spp*) dari suku Myrtacaceae. Selain itu, di bentang alam Wehea-Kelay juga memiliki stratifikasi tajuk bertingkat dan memiliki ciri dari tipe hutan Dipterocarpaceae seperti yang dijelaskan oleh MacKinnon *et al.* (2000).

Ciri tersebut di antaranya adalah stratifikasi tajuk teratas yang menjulang tinggi didominasi dari jenis-jenis pohon dari suku Dipterocarpaceae dan Leguminosae dan di bawahnya atau di lapisan tengah dari suku *Burseraceae* dan *Sapotaceae*, yang kemudian diikuti lapisan di bawahnya dari suku Euphorbiaceae, Rubiaceae, Anonaceae, Lauraceae dan Myristicaceae. Sama halnya dengan keanekaragaman flora, jenis satwa liar di bentang alam Wehea-Kelay juga sangat beragam. Setidaknya dari kelompok mamalia berdasarkan kompilasi dari beberapa dokumen laporan identifikasi kawasan bernilai konservasi tinggi di unit manajemen PT Narkata Rimba, PT Gunung Gajah dan PT Karya Lestari dan hutan Lindung Wehea di

kawasan bentang alam masih dapat ditemukan dan dijumpai orangutan kalimantan (*Pongo pygmaeus morio*); owa kalawat (*Hylobates mulleri*); lutung merah (*Presbytis rubicunda*); lutung dahi-putih (*Presbytis frontata*); beruang madu (*Helarctos malayanus*); macan dahan (*Neofelis diardi*), rusa sambar (*Rusa unicolor*) dan beberapa jenis lainnya. Sedangkan dari kelompok burung (aves) di bentang alam Wehea-Kelay juga masih dapat dijumpai dan ditemukan berbagai macam jenis burung endemik Kalimantan atau jenis yang umum ditemukan di pulau Kalimantan.

Beberapa jenis burung tersebut di antaranya adalah kucica kalimantan (*Copsychus stricklandii*); cabai panggul-hitam (*Dicaeum monticulum*); bondol kalimantan (*Lonchura fuscans*); dan berbagai jenis burung rangkong atau enggang seperti rangkong gading (*Rhinoplax vigil*), enggang jambul (*Berenicornis comatus*), rangkong badak (*Buceros rhinoceros*), enggang klihingan (*Anorrhinus galeritus*), julang emas (*Rhyticeros undulatus*), kangkareng hitam (*Anthracoceros malayanus*), dan kangkareng perut-putih (*Anthracoceros albirostris*), dan beberapa jenis lainnya.

2. Kawasan Ekosistem Essensial Lahan Basah Suwi Mesangat

Kawasan Lahan Basah Suwi berada di Kecamatan Muara Ancalong. Muara Ancalong merupakan kecamatan tertua di Kabupaten Kutai Timur, dengan Desa Kelinjau sebagai ibu

kota Kecamatan, yang terletak pada pertemuan Sungai Kelinjau dan Sungai Telen menjadi Sungai Kedang Kepala. Sedangkan Kawasan Lahan Basah Mesangat berada di wilayah administratif Kecamatan Long Mesangat. Berdasarkan peta rupa bumi yang diterbitkan Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) edisi 1 tahun 1991, sebagian besar areal Kecamatan Muara Ancalong Long Mesangat dan Kecamatan Muara Bengkal terletak pada ketinggian kurang dari 20 m dpl. Luasnya daerah rendah pada sub DAS (Daerah Aliran Sungai) Kedang Kepala menyebabkan Kecamatan Muara Ancalong dan Muara Bengkal memiliki lahan basah berupa danau-danau, rawa, dan danau paparan banjir yang cukup luas. Dalam peta kerawanan banjir yang diterbitkan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Kalimantan Timur, daerah Muara Ancalong sebagian besar teridentifikasi sebagai daerah rawan banjir.

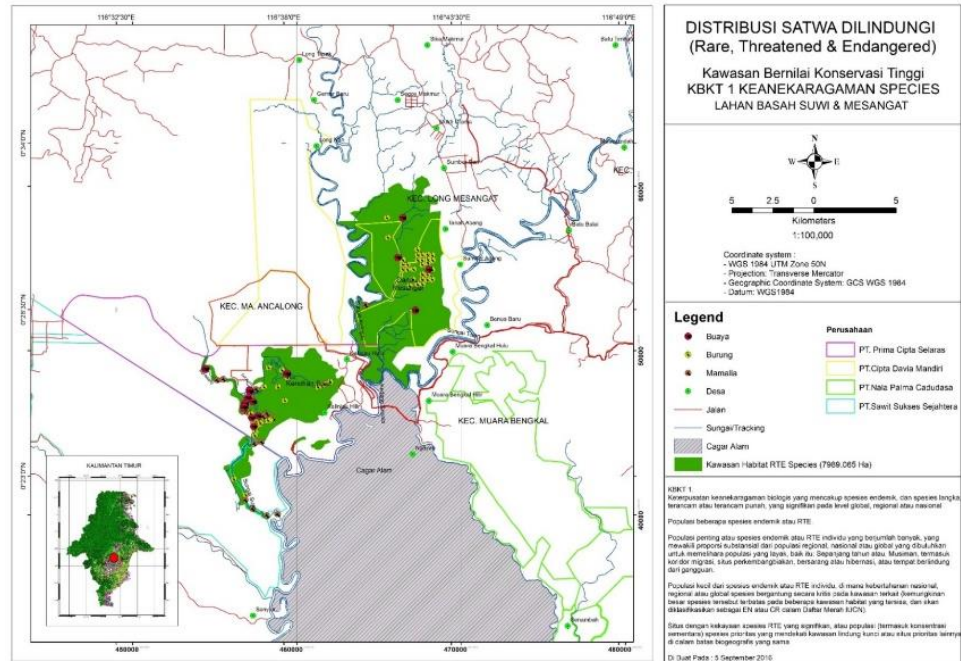
Dengan adanya pemekaran kecamatan, wilayah antara Sungai Kelinjau dan Sungai Telen dipisah menjadi Kecamatan Long Mesangat, di mana terdapat sungai dan danau Mesangat. Pada sub DAS Kedang Kepala di bagian barat terdapat Danau Suwi (masyarakat setempat menyebut sebagai Kenohan Suwi), D. Srapong, D. Ketiau dan beberapa danau lain yang tidak diketahui namanya, namun

berdasarkan pengetahuan nelayan setempat disebutkan adanya Danau Kenohan Kayu dan Danau Pandi. Danau Mesangat terletak di 00° 30' 07" Lintang Utara dan 116° 41'54" Bujur Timur. Danau Mesangat terdiri dari area perairan yang terbuka dan area perairan yang tertutup oleh vegetasi herba, semak maupun pohon Herbal berupa vegetasi yang mengapung dan yang berakar di dasar rawa, sering disebut 'kumpai' oleh nelayan setempat, tersusun diantaranya atas bakung (*Hanguana malayana*), eceng gondok (*Eichornia crassipes*), beberapa jenis rumput (*Leersia hexandra*, *Thoracastachyum sumatranum* dan *Scleria spp*) serta paku air (*Salvinia sp*). Vegetasi pohon yang menyusun hutan rawa yang masih relatif asli diantaranya dari marga *Barringtonia acutangula*, *Gardenia tubifer*, *Mangifera gedebe*, *Dillenia excelsa* dll. Cox, dkk melakukan survei dan mengkonfirmasi tentang keberadaan dua spesies buaya air tawar buaya supit (*Tomistoma shlegelii*) dan buaya badas hitam (*Crocodylus siamensis*) hidup bersamaan di Danau Mesangat (1993). Sejak itu Danau Mesangat dimasukkan dalam peta International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) sebagai habitat alami kedua jenis buaya air tawar yang masih relatif baik. Selanjutnya Helen Kurniawati dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) pada tahun 1996-1997 melakukan survei kondisi sembilan habitat buaya air tawar yang tersebar di Kalimantan

Barat, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Timur (2007). Hasil survei dari sembilan habitat, yang dikategorikan sebagai habitat yang masih baik adalah Danau Belida di Kalimantan Tengah dan Danau Mesangat di Kalimantan Timur, karena sekitar danau masih belum banyak mengalami kerusakan. Survei pemantauan habitat lanjutan yang dilakukan oleh Hellen Kurniati (2008) disimpulkan bahwa tinggal Danau Mesangat yang masih relatif stabil, sehingga danau Mesangat menjadi habitat terakhir yang diharapkan untuk keberlangsungan kehidupan buaya badas hitam dan buaya supit.

Pada kurun waktu 2010-2011 telah dilakukan penelitian sebaran *C. siamesis* oleh Natasha Behler dari Bonn University dan pola makan *T. schlegelii* oleh Agata Staniewicz dari Bristol University, yang membuktikan bahwa kedua jenis buaya air tawar masih ada di Danau Mesangat. Selain itu penelitian ikan dan udang dilakukan oleh LIPI menginventaris 43 spesies ikan dan 4 spesies udang (Wowor, D dan Hadiaty, R. 2010). Danau Suwi terletak di 0° 26' 27" Lintang Utara dan 116° 37' 50" Bujur Timur. Informasi yang diperoleh Yasiwa bahwa Lahan Basah Suwi berada dalam izin lokasi dari PT Prima Cipta Selaras (PCS) yang berbatasan dengan izin lokasi PT Cipta Davia Mandiri (CDM) dibagian Utara dan PT Sawit

Sukses Sejahtera (SSS) di bagian Selatan. Lahan Basah Suwi juga berdekatan dengan Cagar Alam Muara Kaman Sedulang.



4.2.8. Ekosistem Kerangas

CA Kersik Luway merupakan kawasan ekosistem kerangas dengan keanekaragaman hayati anggrek di dalamnya. Hutan Kerangas biasanya tumbuh di tanah podsol, tanah pasir dan masam berasal dari bahan induk batuan yang mengandung silica. Hutan kerangas dicirikan oleh kehadiran pepohonan jenis tertentu dengan daun yang kecil dan agak tebal, serta toleran terhadap kondisi tanah yang miskin hara dan asam. Stratifikasi pohon terdiri atas satu atau dua lapis dengan tinggi sekitar 4,5–9 m, yang terdiri atas pepohonan berukuran kecil atau anakan jenis pohon besar. Setidaknya terdapat 123 jenis tumbuhan yang tercatat di hutan kerangas di Kalimantan (Rautner, dkk. 2005). Kersik Luway (pasir sunyi), ditetapkan sebagai

cagar alam berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 792/Kpts/Um/10/1982 dengan luas 5.000 hektare. Telah terjadi kebakaran hutan berulang pada kawasan ini, sehingga kawasan yang berhutan tersisa 17,5 hektare. Setidaknya terapat 57 jenis anggrek (diantaranya Anggrek Hitam/*Coelogyne Pandurata*, Anggrek Merpati/*Dendrobium Rumenatum*, Anggrek Tebu atau Anggrek Harimau/*Grammatophyllum Speciosum*, Anggrek Bambu/*Coelogyne Foerstermanii*) dan ragam jenis kantung semar (*Nepentes* sp) di kawasan ini. Hartini (2006) mengidentifikasi 18 jenis yang mendominasi pada CA Kersik Luway, yaitu *Vaccinium varingiaefolium*, *Dryopteris* sp., *Syzygium zeylanicum*, *Melastoma malabathricum*, *Vitex trifoliata*, *Rhodomyrtus tomentosus*, *Tristania obovata*, *Ficus deltoidea*, *Arthrophyllum diversifolium*, *Nepenthes reinwardtiana*, *Hoya coriacea*, *Coelogyne pandurate*, *Schizaea dichotoma*, *Psilotum nudum*, *Nephrolepis hirsutula*, *Davallia denticulata*, *Coelogyne foerstermannii*, *Cymbidium finlaysonianum*, *Grammatophyllum speciosum*, dan *Dgamendrobium crumenatum*.

4.2.9. Ekosistem Gambut

Di Kalimantan Timur gambut tersebar di Kutai Kartanegara tepatnya di Mahakam Tengah (235.862 hektar) dan sebagian kecil Kutai Timur. Gambut Mahakam Tengah ini merupakan kawasan yang unik di Indonesia. Melalui Surat Keputusan Bupati Kutai Kartanegara Nomor 590/526/001/A.Ptn/2013 telah menunjuk sebagai Kawasan Konservasi, pada Oktober 2013. Penunjukan

kawasan ini juga sebagai komitmen Pemerintah Kutai Kartanegara terhadap perubahan iklim. Yaitu, dengan menurunkan emisi gas rumah kaca melalui pengelolaan, pelestarian, dan perlindungan lahan gambut. SK Bupati ini menegaskan pula tentang penundaan pemberian izin baru pada kawasan gambut Mahakam Tengah. Sekaligus, dilakukannya pemantauan dan pengendalian lahan gambut, serta upaya pengembalian ekosistem dan keanekaragaman hayatinya. Direktur Yayasan Biosfer Manusia (BIOMA) Akhmad Wijaya mengatakan, gambut Mahakam Tengah merupakan wilayah pertama di Indonesia yang ditetapkan sebagai kawasan perlindungan. Menurut Akhmad, kebakaran besar pada 1982 dan 1998 telah merubah sistem ekologi di hamparan gambut tersebut. Kondisi ini menyebabkan hilangnya biomasa sehingga akumulasi serasah tidak terjadi lagi. Dampak lainnya adalah terganggunya sistem hidrologi di hulu dan terjadinya genangan yang mengganggu proses suksesi di lahan gambut ini.

Direktorat Jenderal Hutan dan Konservasi Alam Departemen Kehutanan pernah mengusulkan daerah ini sebagai taman nasional awal 1980. Namun, akhirnya hanya sedikit kawasan di sepanjang Muara Ancalong dan Muara Kaman yang ditetapkan sebagai area konservasi dengan nama Cagar Alam Sedulang-Muara Kaman. Keanekaragaman hayati gambut Mahakam Tengah melingkupi 5 kecamatan dan 30 desa dengan jumlah penduduk 43 ribu orang atau 12 ribu kepala keluarga. Tiga danau besar yaitu Siran, Semayang, dan Melintang masuk di dalamnya. Tutupan lahan umumnya adalah

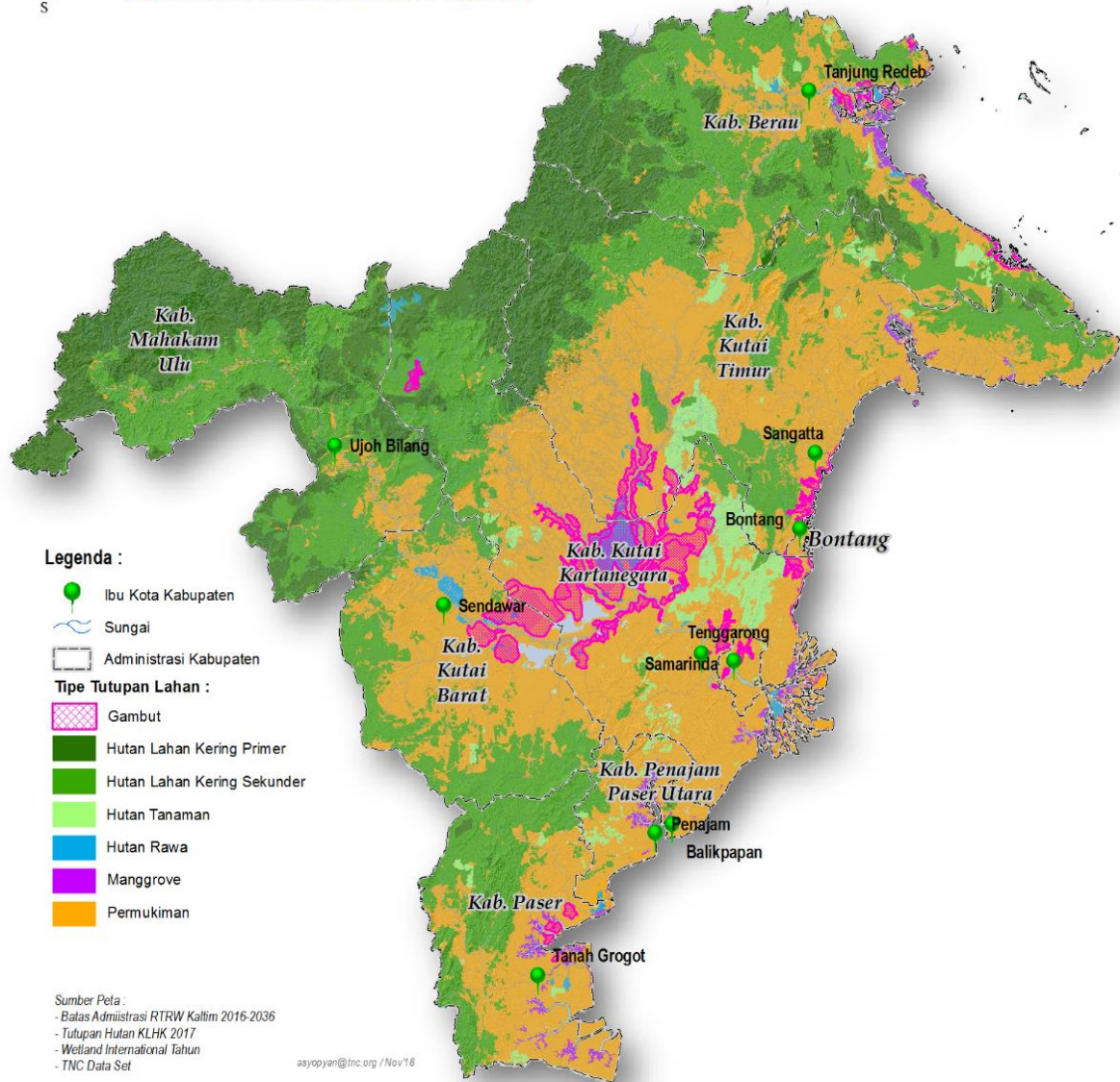
ekosistem rawa air tawar dan rawa gambut. Di sini, sudah ada kanal-kanal yang dibuat masyarakat untuk kegiatan transportasi kayu, penangkapan ikan, dan perladangan. Peta Sumberdaya Nusantara tahun 2012 telah mendata, sedikitnya 75 jenis tumbuhan, 33 jenis burung, 15 jenis ikan, 14 jenis mamalia, 13 jenis reptil, dan 4 jenis amfibi ada di kawasan ini. Beberapa spesies penting dan terancam punah juga ditemukan seperti pesut mahakam, orangutan, bekantan, buaya Siam, dan jenis lutung.

Selain itu, potensi tahunan ikan air tawarnya mencapai 25-50 ribu metrik ton setiap tahun, sejak 1970. Dua daerah konservasi perikanan telah diajukan Dinas Perikanan Kabupaten Kutai Kartanegara, yaitu dekat Kota Bangun (Danau Loa Kang) seluas 930 hektar dan dekat Muara Muntai (Batu Bumbun) seluas 450 hektar. Kedua kawasan tersebut masih utuh dan kabarnya telah dibentuk sejak Kesultanan Kutai yang sudah ada sekitar 500 tahun lalu. Kini, pengelolaannya di bawah Kabupaten Kutai sejak 1978 melalui Perda No.18 Tahun 1978.

Beberapa jenis kayu yang penting secara sosial bagi masyarakat banyak ditemui di sini. Contohnya kahoi (*Shorea belangeran*), jenis *dipterocapa* yang dapat tumbuh di lahan basah, galam (*Melaleuca* sp), pulai (*Alstonia scholaris*), ketiau, gemor dan kedamba (*Antocephalus cadamba*).



SEBARAN GAMBUT & TUTUPAN HUTAN TAHUN 2017 PROVINSI KALIMANTAN TIMUR



No	Kabupaten	Peta Types (Hektar)			Grand Total
		hemists/fibrists	hemists/fibrists/mineral	hemists/mineral	
1	BERAU			21,124.92	21,124.92
2	BONTANG	1,076.54			1,076.54
3	KUKAR	21,046.91	162,923.79	90,371.72	274,342.42
4	KUTAI BARAT			63,068.04	63,068.04
5	KUTAI TIMUR	22,108.72	15,422.99	16,242.06	53,773.77
6	PASER			9,828.74	9,828.74
7	SAMARINDA	4,941.59			4,941.59
Grand Total		49,173.75	178,346.79	200,635.48	428,156.01

4.2.10. Upaya perlindungan dan pelestarian Ekosistem

Upaya perlindungan dan pelestarian ekosistem menghadapi banyak tantangan dan acaman dari pembukaan lahan kegiatan perkebunan, kehutanan, pertambangan, perluasan pemukiman, pertanian skala besar, industry dan lain lain. Untuk detail upaya pengelolaan akan dibahas di Rencana Induk Pengelolaan Keanekaragaman Hayati Tahun 2020.

4.2.11. Potensi dan manfaat ekosistem

1. Fungsi

i) Ekosistem karst

Fungsi ekosistem karst adalah sebagai habitat berbagai biota yang tahan akan kekeringan atau yang mampu hidup di tempat dengan pencahayaan terbatas. Selain itu, ekosistem karst juga berfungsi sebagai akuifer air untuk melindungi kekeringan dan/atau banjir di kawasan yang lebih rendah.

ii) Ekosistem hutan dataran rendah

Ekosistem ini merupakan habitat bagi berbagai biota yang kurang tahan dingin, khususnya satwa yang kurang mampu hidup di tempat berkelerengan tinggi, a.l. rusa, anoa, babi rusa, dan sanca, dsb. Keragaman genetik kawasan ini tinggi.

iii) Ekosistem mangrove

Ekosistem ini berfungsi sebagai tempat pemijahan berbagai biota laut serta penahan arus dan gelombang laut, termasuk tsunami. Manfaatnya adalah mendukung kelangsungan hidup berbagai biota laut, terutama yang menjadi pangan manusia; serta melindungi masyarakat penghuni pantai dari ancaman gelombang tsunami.

iv) Ekosistem padang lamun

Ekosistem ini merupakan tempat pemijahan serta pembesaran berbagai biota laut, termasuk penghasil protein bagi manusia. Manfaat ekosistem padang lamun adalah penyedia sebagian besar kebutuhan protein hewani manusia.

v) Ekosistem terumbu karang

Terumbu karang merupakan tempat pembesaran berbagai anak ikan serta satwa perairan lainnya sehingga juga sangat penting artinya bagi penghasilan para nelayan.

4.2.12. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Keanekaragaman Hayati

Perubahan iklim akibat dari pemanasan global, yang terjadi dengan perlahan-lahan namun pasti, juga membawa dampak yang sangat besar bagi keanekaragaman hayati, mulai dari tingkatan spesies sampai ekosistem. Pada akhirnya kehidupan manusia-pun akan terkena imbas dari perubahan iklim tersebut., Beberapa dampak langsung terjadinya perubahan iklim terhadap keanekaragaman hayati, diantaranya :

1) Spesies range (cakupan jenis)

Masing-masing spesies memiliki rentang suhu tertentu dimana spesies tersebut mampu beradaptasi dan bertahan hidup. Kenaikan suhu bumi akan membuat beberapa jenis spesies berada diluar batas

toleransi suhu maksimumnya sehingga tidak mampu bertahan dan kemudian menjadi rentan terhadap kepunahan. Menurut *International Union for Conservation Nature* (IUCN), lautan merupakan bagian planet yang paling banyak menanggung akibat dari pemanasan global. Meskipun sejak 1970-an, perairan di seluruh dunia telah memainkan peranan penting dalam melawan pemanasan global dengan menyerap sekitar 93% karbondioksida yang diakibatkan oleh aktivitas manusia.

Terumbu Karang merupakan spesies yang memiliki toleransi yang rendah terhadap kenaikan suhu air laut. Kenaikan suhu air laut menyebabkan *bleaching* pada terumbu karang, atau penurunan pigmen klorofil pada jaringan endodermis karang. Hal ini lama-lama akan menyebabkan alga dalam terumbu karang mati sehingga yang tersisa hanya cangkang karang berwarna putih dari zat kapur. Sebagai contoh, pada awal tahun 2016 saja, lebih dari 90% karang *Great Barrier Reef* di Australia telah mati akibat *bleaching*. Terumbu karang merupakan habitat dari sekitar 25% spesies laut, kepunahannya akan berakibat pada punahnya spesies-spesies laut yang lain yang pada akhirnya akan mengganggu keseimbangan rantai ekosistem.

2) Perubahan fenologi

Perubahan iklim menyebabkan pergeseran dalam siklus reproduksi dan pertumbuhan organisme. Pada tumbuhan misalnya, masa perbungaan dipengaruhi oleh suhu tertentu. Pemanasan global dapat membuat tumbuhan-tumbuhan tertentu berbunga lebih cepat,

sementara serangga-serangga pembantu penyerbukan belum siap sehingga siklus reproduksinya terganggu.

3) Perubahan interaksi antar spesies

Perubahan iklim dapat mengakibatkan terjadinya perubahan interaksi antar spesies sehingga memiliki konsekuensi yang sangat penting bagi stabilitas dan fungsi ekosistem, dimana ekosistem tidak lagi berfungsi ideal. Pemanasan iklim dengan cepat mengubah waktu dan tingkat bunga pada tumbuhan serta migrasi pada hewan yang akan mengganggu interaksi antar spesies.

4) Laju kepunahan

Perubahan iklim mempercepat laju kepunahan beberapa jenis spesies, misalnya spesies yang berada di ujung rantai makanan seperti karnivora, spesies lokal endemik dan spesies migran.

Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) merupakan spesies yang sangat rentan terhadap perubahan iklim karena karakteristik hidupnya dipengaruhi oleh suhu. Penyu Hijau juga memiliki pertumbuhan yang sangat lamban sehingga rentan terhadap ancaman lingkungan. Menurut *IUCN Redlist*, Penyu Hijau berstatus Endangered (En) atau terancam punah.

5) Penyusutan keragaman sumber daya genetik

Perubahan iklim dapat menyebabkan kemarau yang berkepanjangan, ataupun sebaliknya curah hujan yang terlalu tinggi. Hal-hal tersebut mempunyai dampak yang besar terhadap lingkungan, misalnya kebakaran hutan atau banjir menjadi lebih sering terjadi.

Bencana alam dapat mengakibatkan berkurangnya populasi dan keragaman spesies, spesies endemik terancam punah dan juga hilangnya habitat satwa liar. Apabila terlanjur terjadi kerusakan habitat, maka akan membutuhkan waktu yang sangat lama untuk dapat *recovery* atau terjadi suksesi secara alami. Beberapa varian dalam spesies dengan gen tertentu mungkin lebih tahan terhadap perubahan lingkungan oleh perubahan iklim sementara varian dengan gen yang berbeda lebih rentan sehingga lebih rentan punah. Apabila terjadi kepunahan, maka jenis-jenis yang sudah terlanjur punah-pun akan sangat sulit untuk dikembalikan keberadaannya.

Perubahan iklim mempengaruhi pola musim yang berdampak besar terhadap sistem pertanian, termasuk di Indonesia. Penanaman tanaman-tanaman pangan seperti padi, palawija ataupun sayur-mayur masih sangat bergantung pada musim. Kemarau yang terlalu panjang atau hujan yang turun terus menerus sepanjang tahun tentu dapat mengakibatkan gagal panen yang pada akhirnya mempengaruhi ketersediaan dan ketahanan pangan manusia.

4.3. Keanekaragaman Spesies dan Genetik

Ditemukan lebih dari 150 jenis burung yang hidup secara alami, baik burung pada hutan hutan alami, maupun jenis-jenis burung yang menyukai kawasan hutan sekunder muda, perkebunan, pertanian, kawasan terbuka, dan pemukiman yang umum berada di Kalimantan Timur karena proses pembangunan. Teridentifikasi lebih 30 jenis burung yang diperjualbelikan baik merupakan hasil budidaya, didapat dari kawasan hutan maupun didatangkan dari

luar propinsi. Diperoleh data jumlah mamalia lebih dari 200 jenis yang hidup alami yang mendiami beberapa wilayah berhutan di Provinsi Kalimantan Timur. Termasuk jenis-jenis mamalia perairan (Cetacean), seperti pesut, dugong, lumba-lumba, dan paus

Diperoleh data jumlah jenis anura lebih dari 30 jenis yang hidup secara alami. Terdata lebih dari 2.000 jenis tumbuhan , dan dimungkinkan lebih dari 10.000 jenis vegetasi di segala tingkatan. Masing-masing jenis dibedakan menyesuaikan tipe ekosistem hutan. Ditemukan berbagai jenis species alami perairan air tawar dan perairan laut. Ada jual beli mamalia, burung, herpetofauna dan tumbuhan liar terkait dengan hewan peliharaan (Pet) dan tanaman hias.

4.4. Pengetahuan Tradisional

Kalimantan Timur dihuni oleh beberapa suku bangsa yaitu Banjar, Kutai, Tunjung, Benuaq, Bahau, dan Kenyah. Kenyah sendiri terdiri dari sub-sub kelompok seperti Umaq Jalan, Umaq Tau, Umaq Baka, Umaq Timai, Umaq Bakung, dan lain-lain (Melalatoa, 1995). Dengan sarana dan prasarana yang terbatas, masyarakatnya telah mengembangkan pengetahuan, sistem kepercayaan, sistem sosial, menghimpun pengalaman demi pengalaman dalam rentang waktu yang sudah amat panjang. Mereka mengembangkan pengetahuan dengan mengolah alam sekitarnya untuk memenuhi kebutuhan akan pangan, rumah, sandang dan lain-lain. Bumbu adalah bahan yang dicampurkan pada masakan sebagai penyedap, termasuk

garam, terasi, cuka, gula, rempah dan sebagainya. Sedangkan rempah adalah bumbu yang berasal dari tumbuhan, baik segar maupun kering yang dicampurkan pada masakan sebagai penyedap (Soediarto *et al.*, 1978;

Pengetahuan tradisional, baik pengetahuan pemanfaatan tumbuhan hutan sebagai sumber obat-obatan dan rempah, maupun pengetahuan sistem sosial dan seni budaya. Pengetahuan lokal dapat menjadi aset sosial dan ekonomi ketika dimanfaatkan dan dikelola dengan baik. Pengetahuan asli dan adat tentunya tidak boleh hanya pada pengakuan dan metode serta teknik pemberdayaan yang ada di masyarakat, tetapi mencakup pemahaman (*insight*), persepsi (*perception*) dan suara hati (*inner voice*) atau perasaan (*intuition*) yang berkaitan dengan interaksi sosial yang bisa menyatu dalam sistem kepercayaan, norma dan budaya dan diekspresikan di dalam tradisi dan mitos. Semuanya ini masuk dalam agenda besar pembangunan. Pengetahuan asli dan adat seharusnya menjadi modal sosial sekaligus modal ekonomi yang memiliki kekuatan penggerak dalam berbagai hal, termasuk solusi alternatif dalam SDGs. Tantangan bukan tidak sedikit. Kehidupan yang makin modern dengan teknologi yang canggih sering kali mempercepat adopsi informasi dan budaya baru, tanpa sempat memberikan ruang untuk penyesuaian diri dari pengetahuan asli dan tradisional. Komitmen yang sungguh-sungguh untuk mempelajari pengetahuan lokal dan ilmu tradisional melalui riset

dan pengembangan serta konsultasi, yang melibatkan masyarakat asli/adat, baik perempuan maupun laki-laki di tingkat masyarakat dan keluarga sebagai narasumber itulah yang semestinya dilakukan. Ini untuk menyelamatkan bahasa tradisional, budaya dan ekologi yang terancam hilang.

Sejak tahun 1994, IUCN mendukung pelaksanaan diskusi untuk menemukan potensi kombinasi kegiatan produksi dan konservasi keanekaragaman hayati di luar kawasan konservasi. 90% kawasan terrestrial bukan merupakan kawasan yang dilindungi menurut peraturan, padahal masih banyak keanekaragaman hayati yang berada di luar kawasan tersebut. Di Kaltim terdapat pengelolaan kebun buah hutan yang disebut limbo, yang memiliki keanekaragaman hayati yang kaya (Halladay dan Gilmour, 1995).

Setiap kelompok etnis memiliki keanekaragaman pengetahuan tradisional yang terkait dengan pemanfaatan dan pengelolaan kehati, baik sebagai sumber bahan pangan, sumber bahan baku obat dan berbagai material yang dibutuhkan untuk hidup dan kehidupannya (United Nations, 1992; KPPN/BAPPENAS, 2016). Nugroho dkk. (2017) yang melakukan penelitian di DAS Kandilo, menyebutkan tingkat deforestasi per kapita terendah terjadi pada wilayah yang memiliki hukum adat yang mengatur secara ketat aktivitas masyarakat. Sementara itu, di masyarakat yang lebih modern, deforestasi lebih tinggi sebagai konsekuensi dari modal finansial dan pengetahuan dan pengalaman yang lebih tinggi.

Kelompok masyarakat tradisional telah melakukan perencanaan tata ruang untuk penggunaan lahan agar bisa memanfaatkan ruang kampung secara optimal, dimana setiap penggunaan lahan yang berbeda, dikembangkan teknologi yang tepat dan menanam tanaman yang sesuai. Misalnya Tana 'Olen yang secara langsung melestarikan sekitar 273 jenis tumbuhan, di antaranya 126 jenis pohon, ratusan spesies hewan dan setidaknya dan 74 jenis ikan (Soedjito, 2016).

Pada kelompok masyarakat tradisional, terdapat beragam pola pengelolaan lahan berdasarkan perkembangan budaya lahannya, diantaranya *Munan* (Tunjung), *Simpukng* (Benuaq), Rondong (Kutai), dan Tana' Pukung (Bahau). Wiati (2002) mengelompokkan praktek pengelolaan hutan di Kaltim dan Kaltara sebagai berikut:

1. Pengelolaan Hutan Alam Tradisional, yaitu berbagai bentuk praktek perlindungan, pemanfaatan dan pengembangan hutan alam untuk produk kayu, non kayu, dan jasa, dengan menerapkan aturan tradisional yang berlaku di masyarakat setempat. Contoh kegiatan diantaranya: *Tana' Ulen* (Dayak Kenyah di daerah Bulungan), *Pulung Kayu* (Dayak Kenyah di Kabupaten Kutai Barat), *Hutan Adat Bengkut* (Suku Paser di Sepan Kabupaten Paser), dan *Tana' Basa* (Dayak Long Uli di Kabupaten Malinau).
2. Budidaya Pohon Tradisional, yaitu berbagai bentuk praktek penanaman dan pemeliharaan jenis-jenis pohon dengan/tanpa

kombinasi tanaman pertanian, kehutanan dan/atau manajemen satwa pada areal-areal bekas ladang atau sekitar pemukiman untuk tujuan satu atau beberapa produk kayu, non kayu, dan jasa. Beberapa contoh praktek dari kegiatan tersebut diantaranya: *Lembo* atau *Simpukng* (Dayak Benuaq dan Tunjung di Kabupaten Kutai Barat), *Rondong* (Suku Kutai di Kabupaten Kutai Kartanegara), dan *Stangu* (Dayak Gaai di Kabupaten Berau);

3. Aneka Usaha Tradisional Hasil Hutan Non-Kayu, yaitu berbagai bentuk praktek tradisional pemungutan dan pembudidayaan hasil hutan non kayu baik dari areal hutan alam dan/atau areal kebun-kebun milik, terutama untuk tujuan perdagangan, dengan penerapan aturan tradisional yang berlaku di masyarakat setempat. Beberapa contoh praktek yang ada diantaranya: *Kebohn Uweq* (Dayak Benuaq dan Bentian di Kabupaten Kutai Barat), *Kebohn Gai* (Dayak Tunjung di Kabupaten Kutai Barat), *Pemungutan Madu* (Dayak Kenyah di Kabupaten Kutai Timur dan Suku Paser di Kabupaten Paser), *Pemungutan Gaharu* (Dayak Punan di Kabupaten Malinau), *Pemetikan Sarang Burung* (Dayak Punan di Kabupaten Kutai Kartanegara), dan *Pemungutan Damar* (Dayak Punan di Kabupaten Malinau).

Salah satu pengelolaan tradisional pada masyarakat Benuaq adalah Lembo. Lembo, yang diduga berasal dari Bahasa Belanda “Landbouw” yang berarti pertanian, merupakan areal kebun tradisional Masyarakat Dayak di Kalimantan Timur, di mana terdapat

berbagai jenis tanaman berkayu bermanfaat, baik yang belum dibudidayakan (*wild-species*), setengah dibudidayakan (*semi-cultivated species*) dan dibudidayakan (*cultivated species*), didominir oleh jenis pohon dari suku penghasil buah-buahan, sebagian dikombinasikan dengan tanaman- tanaman bermanfaat lainnya atau hewan (binatang), serta berada tersebar tak teratur di bekas lahan ladang atau di sekitar tempat tinggal (Sardjono, 2003).

Masyarakat Benuaq memiliki beragam pola pengelolaan lahan, diantaranya: *Simpukng munan* yang disebut sebagai hutan bekas ladang atau sekitar kampung yang ditanami pohon buah atau tanaman keras, yang juga disebut sebagai *Lembo*. *Simpukng* dikelompokkan: (a) *Simpukng umaq* (berada di kawasan perladangan/*Lembo* ladang); (b) *Simpukng lou* (berada di sekitar pemukiman rumah panjang/*Lembo* lamin); (c) *Simpukng belay* (berada di sekitar pemukiman rumah tunggal/ *Lembo* rumah); dan (d) *Simpukng lalaq* (berada di sepanjang jalan kampung/*Lembo* jalan) (Sardjono, 2003).

Lembo diklasifikasikan berdasarkan lokasi keberadaannya, yaitu (Sardjono, 2013):

1. *Lembo Ladang*. Merupakan bentuk khas daripada kebun-hutan (*forest-garden*), di mana terletak jauh dari areal pemukiman dan umumnya pada hutan-hutan sekunder bekas perladangan atau di dekat hutan primer. Di samping berbagai jenis pohon buah-buahan, di *lembo* Ladang juga tumbuh berbagai jenis pohon atau

perdu yang memiliki manfaat bagi kehidupan masyarakat.

2. Lembo Lamin. Sesuai dengan namanya, maka jenis lembo ini berada di sekitar (bekas) lamin (rumah panjang tradisional masyarakat Dayak, di mana beberapa keluarga tinggal bersama dalam bilik-bilik kecil di Lamin). Masing-masing keluarga (atau turunannya) yang dulu tinggal dalam lamin tersebut memiliki hak memanfaatkan dan menguasai petak-petak lembo di belakang atau depan bilik masing-masing. Karena warga satu desa umumnya berasal dari satu lamin, maka lembo ini selanjutnya menjadi milik bersama warga desa (komunal).
3. Lembo Rumah. Saat penghuni bilik di lamin sudah berpindah ke rumah-rumah tunggal, maka lembo di sekitar tempat tinggal mereka mulai dikembangkan. Lembo Rumah dimiliki oleh keluarga dan oleh karenanya perkembangannya (misal dalam hal kombinasi jenis pohon/tanaman penyusunnya yang bersifat eksotik) berjalan lebih cepat dibandingkan Lembo Lamin.
4. Lembo Jalan. Di sepanjang jalan menuju ke ladang atau ke sungai (tempat mandi) seringkali dijumpai lembo-lembo yang 'tidak bertuan' dan 'tidak terawat baik', yang selanjutnya disebut sebagai 'Lembo Jalan'. Lembo ini juga akhirnya menjadi milik komunal, dan penguasaan bersifat individu pohon dan temporer (misal saat musim buah diberi tanda penguasaan atau 'pupu')

Bila dilihat berdasarkan kepemilikan: (a) *munaan looq*, yaitu kebun buah dibekas lamin yang dimiliki secara kolektif, (b) *munaan*

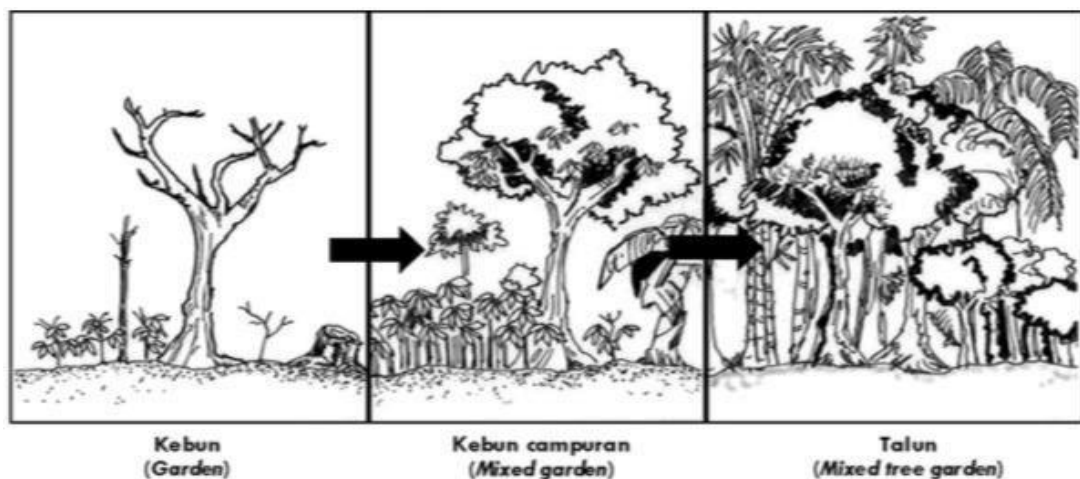
beringin, yaitu kebun buah yang dimiliki oleh satu keturunan, dan (c) *munaan aap*, yaitu kebun buah yang dimiliki oleh pribadi/keluarga (Wiati, 2002).

Terdapat 127 jenis dari 35 suku tanaman berkayu yang ada di dalam Lembo umumnya berasal dari suku dominan *Anacardiaceae*, *Bombacaceae*, *Dipterocarpaceae*, *Euphorbiaceae*, *Meliaceae*, *Moraceae*, *Sapindaceae*, *Palmae*, dan *Rubiaceae*, 15 jenis tanaman semusim, semisal sayur (Sardjono, 1990). Jenis tanaman yang ada di Lembo Rumah diantaranya Saraap (*Arenga pinnata*), Engklam (*Mangifera indica*), Engkarai (*Nephelium Ramboutan-ake*), Gamus (*Syzqium aqueum*), Geriiq (*Alurites Moluccana*), Jerikng (*Pithecellobium jiringa*), Kakau (*Theobrama cacao*), Kalaakng (*Durio zibethinus*), Kopii (*Coffea robusta*), Kuini (*Mangifera odorata*), Laai (*Durio kutejensis*), Lisaatn (*Lansium domesticum*), Nakaatn (*Artocarpus integer*), Nyui (*Cocos nucifera*), Pasi (*Baccaurea macrocarpa*), Potai (*Parkia speciosa*), dan Sepotn (*Areca cathecu*) (Sardjono, 2003; Hutiq, 2013).

Perkembangan kebun hutan (agroforest) yang dikembangkan oleh masyarakat tempatan merupakan perjalanan praktik tradisional pengelolaan hutan dan dikembangkan terus menerus oleh masyarakat. Sistem agroforest merupakan kebun-kebun yang ditanam melalui proses perladangan, dan bukanlah hutan-hutan yang ditata lambat laun melalui transformasi ekosistem secara alami (de Foresta, dkk. 2000). Penanaman pada Lembo tidak ada pengaturan jarak tanam, tanaman ditanam begitu saja pada lahan

yang memungkinkan untuk ditanam tanpa ada perlakuan khusus. Lembo sangat jarang mendapat perawatan, dan akan dibersihkan atau dipelihara apabila musim buah tiba (Hau, 2013). Di dalam lembo sebagian besar (55%) tumbuh secara liar atau tidak dibudidayakan, 23% setengah dibudidayakan dan 22% dibudidayakan (Sardjono, 2003).

Perkembangan sosial-budaya dan ekonomi masyarakat telah merubah struktur dan komposisi *lembo*, utamanya dengan kehadiran jenis-jenis pohon dari luar yang lebih menguntungkan secara ekonomi. Lembo Rumah yang biasanya terletak di dekat rumah, semakin berkurang keberadaannya akibat diubah menjadi kebun pekarangan (kebotn nataar) maupun kebun karet (kebotn getah) (Sardjono, 2003; Hau, 2013; Hutiq, 2013).

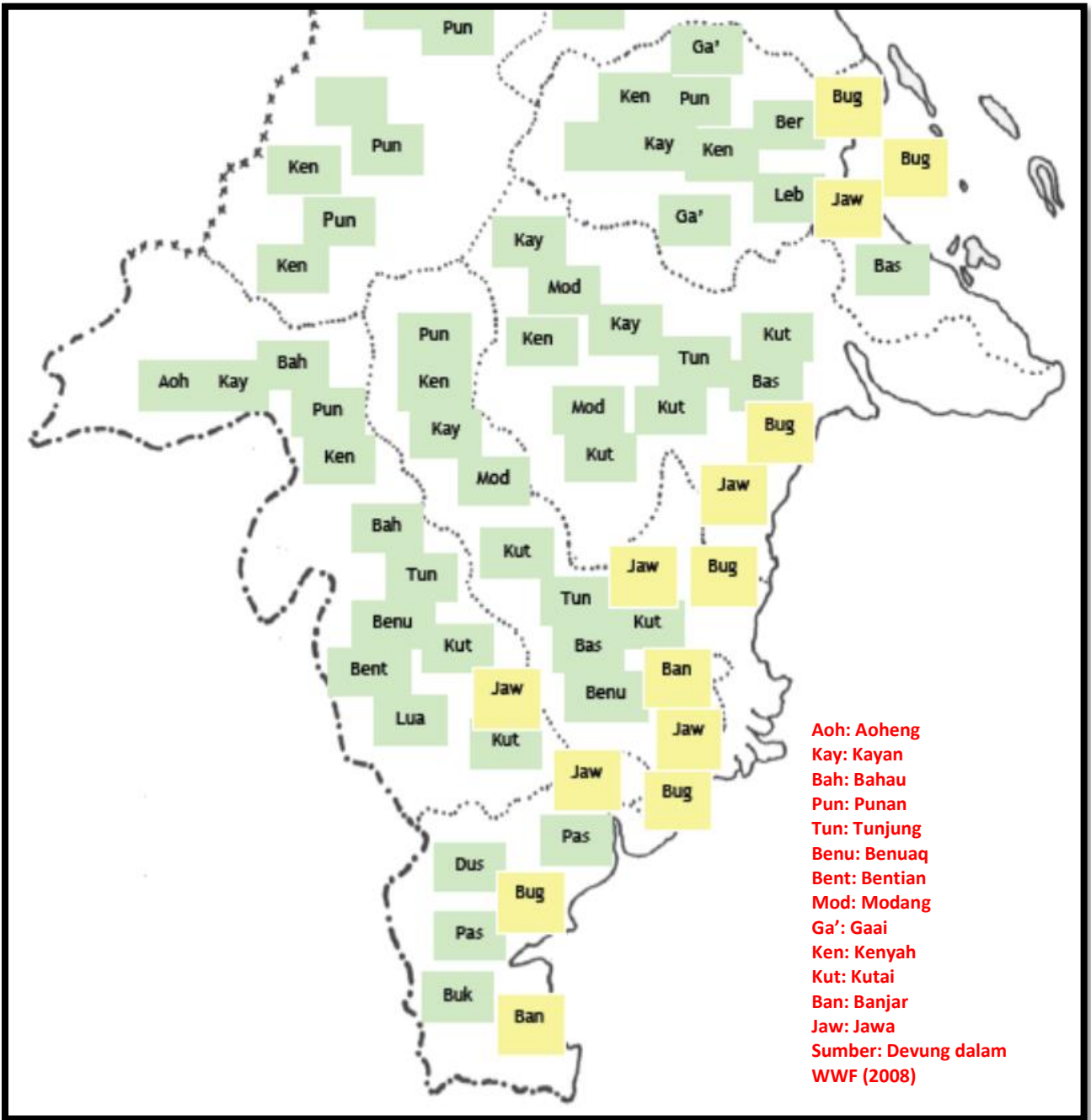


Gambar Perkembangan sistem kebun talun (de Foresta dkk., 2000; Hairiah, dkk., 2003).

Proses yang berjalan dalam pengelolaan kebun-hutan oleh masyarakat tempatan, merupakan proses pemilihan jenis yang

kemudian dikelola dan dikonservasi secara jenis maupun genetik. Jenis yang ditanam di Lembo telah mengalami proses seleksi oleh masyarakat. Jenis-jenis yang dimanfaatkan, utamanya dimanfaatkan keseharian, akan ditanam pada lembo lamin atau lembo rumah, sementara jenis yang dimanfaatkan dalam jangka lebih panjang, ditanam pada lembo ladang. Manfaat utama yang diambil adalah untuk kebutuhan pangan, obat-obatan, kosmetik, dan ekonomi langsung. Soedjito (2016) juga mengungkapkan bahwa masyarakat tradisional menanam jenis dari hutan di pekarangan dan tanah dekat desa, utamanya yang memberikan manfaat dan digunakan.

Masyarakat tradisional Indonesia memiliki pengetahuan genetika fenotipik. Dalam pemanfaatan lahan, dikembangkan teknologi yang sesuai dan ditanam jenis yang sesuai dengan habitat dan pertumbuhannya, serta ditanam pada waktu dan musim yang tepat (Soedjito, 2016). Sistem kebun hutan dapat memberikan keuntungan sosial-ekonomi dan ekologi, diantaranya peranan dalam perbaikan gizi, peningkatan pendapatan, cadangan sumber daya saat ekonomi sulit, perlindungan tanah, pelestarian kultivar, serta kemampuan kebun-kebun untuk mengendalikan sifat negatif urbanisasi dan menghadapi transformasi structural (de Foresta, dkk., 2000). Inoue dkk. (2013) menyarankan agar pemerintah mendukung pengelolaan kebun-hutan tradisional seperti lembo atau munatn, sebagai kegiatan REDD-plus.



Peta Dominasi Etnis Di Kalimantan Timur