

MAHAKAM LESTARI

Pengelolaan Keanekaragaman Hayati
Berkelanjutan untuk Delta Mahakam
yang Hijau dan Harmonis



MAHAKAM LESTARI

Pengelolaan Keanekaragaman Hayati Berkelanjutan untuk Delta Mahakam yang Hijau dan Harmonis

Penerbit:

Arjuna Wijaya Karya
(Prospect Institute) dan
PT Pertamina Hulu Indonesia
(Subholding Upstream Regional 3 - Zona 8)

Susunan Tim Penulis

Penulis:

Teuku Reiza Yuanda PHM Lapangan BSP
Imas Ayu Rani Agustin

Ridwan Alfarisi PHM Lapangan CPA

Lukas Prasetyo Raharjo PHM Lapangan CPU
Lusiana Lestari

Ukhtiy Afifah PHM Lapangan NPU

Fatimatuz Zahra PHM Lapangan SPU

Editor:

Wahyu Dwi Astuti
Teuku Reiza Yuanda

ISBN:

978-623-94976-6-8

Penerbit:

Arjuna Wijaya Karya

Alamat Penerbit:

Jl. Ahmad Yani No. 1 Surakarta 57135

Mahakam Lestari

Pengelolaan Keanekaragaman Hayati Berkelanjutan untuk Delta Mahakam yang Hijau dan Harmonis

Penulis:

Teuku Reiza Yuanda PHM Lapangan BSP
Imas Ayu Rani Agustin

Ridwan Alfari PHM Lapangan CPA

Lukas Prasetyo Raharjo PHM Lapangan CPU
Lusiana Lestari

Ukhtiy Afifah PHM Lapangan NPU

Fatimatuz Zahra PHM Lapangan SPU

Editor

Wahyu Dwi Astuti
Teuku Reiza Yuanda

Penerbit



Arjuna Wijaya Karya Jl. Ahmad Yani No. 1 Surakarta 57135

Cetakan pertama (Agustus 2021)

Dilarang memperbanyak atau menggandakan sebagian atau seluruh isi buku ini untuk tujuan komersial. Setiap pembajakan akan diproses sesuai hukum yang berlaku. Pengutipan untuk kepentingan akademis, jurnalistik, dan advokasi diperkenankan.



Kata Pengantar

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT. kami panjatkan seiring penerbitan buku keanekaragaman hayati (kehati) ini. Buku ini, berisi informasi terkait komitmen, program, dan pencapaian-pencapaian Pertamina Subholding Upstream Region 3 - Zona 8 oleh PT Pertamina Hulu Mahakam (PHM) dalam pengelolaan keanekaragaman hayati di lingkungan operasi perusahaan.

PHM telah melakukan berbagai aksi konkret dalam pelestarian spesies yang tidak hanya penting bagi ekosistem, tetapi juga dalam kondisi keterlangkaan yang memerlukan perhatian. Pohon kawi atau kahoi (*Shorea balangeran*) di PHM Lapangan BSP dan ekosistem mangrove yang sangat sensitif di Lapangan Tunu, Tambora dan Handil menjadi fokus kegiatan pelestarian keanekaragaman hayati berbasis *partnership* dan pemberdayaan masyarakat untuk mendukung keberlanjutan perusahaan.

Komitmen PHM dalam pengelolaan lingkungan dan kepedulian sosial sangat tinggi dan menjadikan *triple bottom line* (*profit, people dan planet*) sebagai pilar-pilar pedoman dalam mewujudkan keberlanjutan perusahaan dimaksud. Dengan menjadikan *triple bottom line* sebagai pedoman, maka PHM akan memperoleh manfaat *tangible* berupa efisiensi energi, konsumsi air, mengurangi timbulan limbah dan emisi, dan juga manfaat *intangible* seperti citra baik, hubungan harmonis dengan *stakeholder* dan warga masyarakat.

Harapan kami, buku ini dapat menjadi sarana komunikasi untuk berbagai pihak yang berkepentingan agar dapat mempermudah usaha kerja sama pengelolaan keanekaragaman hayati perusahaan dengan berbagai pihak yang berkepentingan secara berkelanjutan. Terima kasih kami ucapkan kepada semua pihak yang telah banyak memberikan kontribusi dalam penyusunan buku ini.

Balikpapan, Agustus 2021
Pertamina Upstream Regional 3 - Zona 8

Agus Amperianto

01

PHM Lapangan Bekapai Senipah Peciko *South* Mahakam

Selayang Pandang

04

Profil Ekosistem

06

Profil Program Keanekaragaman Hayati

07

K-FE Center

07

Green Belt Pesisir

12

Tabel Flora Fauna

16

02

PHM Lapangan Handil *Central Processing Area*

Selayang Pandang

18

Profil Program Keanekaragaman Hayati

21

Revitalisasi Kawasan Delta

21

Tabel Flora Fauna

27

03

PHM Lapangan *Central* Processing Unit

Selayang Pandang	30
Profil Program Keanekaragaman Hayati	33
Barrier Crop <i>Vitex Pubescens</i>	33
Tabel Flora Fauna	37

04

PHM Lapangan *North* Processing Unit

Selayang Pandang	40
Profil Ekosistem	41
Profil Program Keanekaragaman Hayati	43
Rahasia Sobakung	43
Tabel Flora Fauna	46

05

PHM Lapangan *South Processing Unit*

Selayang Pandang	48
Profil Ekosistem	49
Profil Program Keanekaragaman Hayati	52
Setapung	52
Tabel Flora Fauna	56

Mahakam Lestari: Pengelolaan Keanekaragaman Hayati
Berkelanjutan untuk Delta Mahakam yang Hijau dan Harmonis



Profil Pertamina Hulu Indonesia

PT Pertamina Hulu Indonesia (PHI) merupakan Anak Perusahaan Hulu (APH) PT Pertamina (Persero), yang berperan sebagai organisasi regional dalam mengelola operasi dan produksi hulu minyak dan gas bumi, baik *onshore* maupun *offshore* di wilayah Kalimantan yang kemudian disebut sebagai Region 3.

PHI menjalankan kegiatan operasi dan produksi minyak bumi, gas alam, dan kondensat di

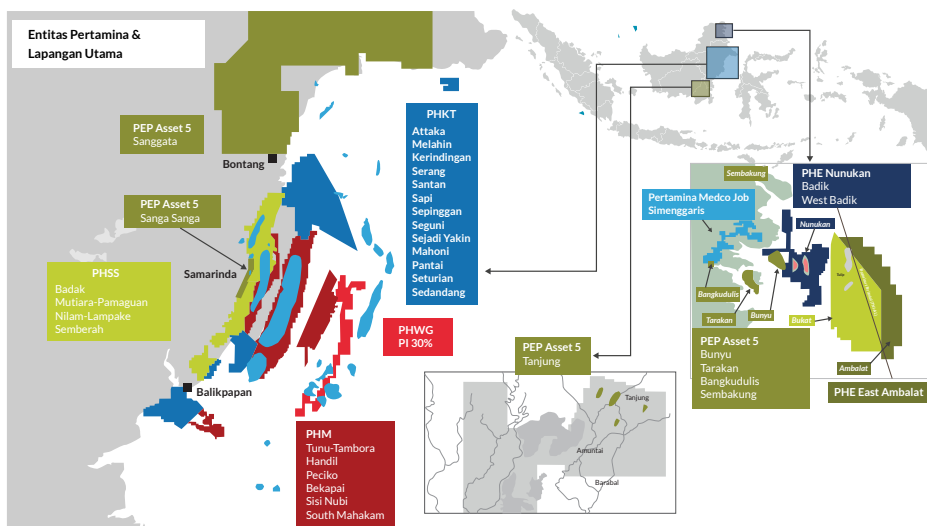
wilayah Kalimantan, melalui 3 (tiga) zona operasi sebagai berikut.

Zona Operasi 8

Wilayah kerja: Pertamina Hulu Mahakam (PHM), Pertamina West Ganai (PHWG), dan PHE East Sepinggan.

Zona Operasi 9

Wilayah kerja: Pertamina Hulu Sanga Sanga (PHSS), Pertamina EP Field Sangatta, Pertamina EP Field Sangasanga, Pertamina EP Field Tanjung, dan PHE Maratua.



Entitas Pertamina dan Lapangan Utama

Zona Operasi 10

Wilayah kerja: Pertamina Hulu Kalimantan Timur (PHKT), Pertamina EP Field Bunyu, Pertamina EP Field Tarakan, PHE Nunukan, PHE East Ambalat, JOB Simenggaris, PHE Ambalat, dan PHE Bukat.

Profil Zona 8

Perlindungan keanekaragaman hayati penting untuk mendorong perkembangan dan kesejahteraan setiap unsur kehidupan, yang mencakup aneka ragam kehidupan. Dalam menjalankan operasinya Regional 3, khususnya Zona 8, senantiasa mematuhi persyaratan peraturan lingkungan, dan melaksanakan berbagai program yang melebihi kriteria ketaatan atau *beyond compliance* dalam perlindungan keanekaragaman hayati.

Beberapa Program perlindungan keanekaragaman hayati di Zona 8 dalam pengelolaan keanekaragaman hayati, yaitu melakukan inisiasi *Kerangas Forest Education Center* atau yang disingkat K-FE Center. Melalui program K-FE Center, PHM Lapangan Bekapai Senipah Peciko South Mahakam (BSP) berupaya menghidupkan tanah

berupaya menghidupkan tanah kerangas dan menjaga kelestarian *Shorea balangeran* atau kahoi yang saat ini termasuk dalam kategori tumbuhan yang dilindungi. Selain PHM Lapangan BSP, PHM Lapangan *Central Processing Unit* (CPU) juga turut andil dalam upaya konservasi keanekaragaman hayati dengan melakukan penanggulangan terhadap ancaman kebakaran hutan melalui program *Barrier Crop Vitex pubescens*. Program ini adalah kegiatan penanaman *Vitex pubescens* atau yang juga dikenal sebagai laban di sekeliling kawasan perlindungan keanekaragaman hayati dengan memanfaatkan anakan alaminya sebagai bibit cabutan. *Vitex pubescens* dipilih untuk menjadi vegetasi *barrier crop* karena mampu melindungi wilayah konservasi dari ancaman kebakaran hutan.

Di PHM Lapangan CPA terdapat program G-Rizhopor yaitu revitalisasi mangrove di kawasan delta Mahakam di PHM Lapangan NPU program Rahasia Sobakung yaitu mengoptimalkan pertumbuhan dan regenerasi *Sonneratia alba* dengan metode budidaya sobakung; dan di PHM Lapangan SPU Program Setapung, yaitu

program yang mengadaptasi prinsip regenerasi alami *Sonneratia ovata*.

Buku publikasi program keanekaragaman hayati di wilayah Kalimantan ini dapat menggambarkan komitmen dan usaha yang berkelanjutan dari perusahaan dalam pengelolaan lingkungan di Regional 3, khususnya di Zona 8.







Pertamina Hulu Mahakam Lapangan Bekapai Senipah Peciko *South* Mahakam



Selayang Pandang Pertamina Hulu Mahakam Lapangan Bekapai Senipah Peciko South Mahakam

Pertamina Hulu Mahakam Lapangan Bekapai Senipah Peciko South Mahakam (BSP) (PHM Lapangan BSP) adalah salah satu unit operasi migas PHM di WK Mahakam yang terdiri dari: Sumur-sumur produksi minyak dan gas di lokasi Bekapai, Peciko, dan South Mahakam yang berada di area lepas pantai Selat Makassar. Selain itu, daerah operasi khusus penerimaan, pengolahan, penyimpanan, dan pengapalan minyak mentah, gas alam, serta kondensat di Terminal Senipah yang berada di area pesisir pantai Samboja.

PHM Lapangan BSP mengelola area operasi migas seluas 1.110,54 km² yang secara administratif terletak di Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. PHM Lapangan BSP memiliki anjungan-anjungan lepas pantai, fasilitas pengolahan gas alam (PPA), fasilitas pengolahan minyak mentah (TPA), fasilitas



pengolahan kondensat (CSU), dan fasilitas terminal (TLA) di darat yang seluruhnya terletak di Terminal Senipah. Gas alam yang diproduksi dari sumur-sumur produksi Bekapai, Peciko, dan South Mahakam dikirim dari lepas pantai untuk diolah PPA. Lalu bersama dengan gas ikutan atau *associated gas* dari PHM Lapangan CPA dan gas alam dari Lapangan Ruby yang dioperasikan oleh Mubadala Petroleum, dikompresikan menggunakan LP dan MP Kompresor untuk selanjutnya mayoritas gas dialirkan ke Badak LNG di

Bontang. Sebagian kecil gas tersebut dialirkan juga ke PLTG IPP Senipah yang dioperasikan oleh PT KEP.

Sementara itu, fasilitas TPA mengolah minyak mentah yang diproduksi dari Bekapai dan Handil yang dikelola oleh PHM Lapangan CPA sedangkan kondensat yang dihasilkan dari

sumur-sumur gas dari seluruh lapangan operasional PHM, Lapangan Ruby, dan Lapangan Jangkrik diolah di fasilitas CSU. Minyak mentah dan kondensat tersebut selanjutnya disimpan dalam tangki-tangki penyimpanan di fasilitas TLA, sebelum dipompa untuk pengapalan ke tanker melalui *Single Buoy Mooring* (SBM).



Profil Ekosistem PHM Lapangan BSP

Penggunaan lahan di area sekitar pemukiman terdekat atau daerah sensitif yang digunakan untuk fasilitas darat adalah sebagai berikut.



Lahan yang belum berkembang, lahan pertanian sawit, karet masyarakat, serta pemukiman warga.



Pemukiman warga, area bakau di pesisir pantai, dan Selat Makassar.



Lahan yang belum berkembang, lahan pertanian sawit, dan karet masyarakat, serta pemukiman warga.



Lahan yang belum berkembang, lahan pertanian sawit, dan karet masyarakat.

Sumber: Dokumentasi Perusahaan



Air dari dataran yang lebih tinggi akan mengalir menuju Sungai Mahakam yang terletak di sebelah barat Terminal Senipah, kemudian melewati Kota Samarinda yang merupakan ibu kota provinsi, dan berakhir di Selat Makassar yang terletak di sebelah timur Terminal Senipah. Aliran air ini kemudian membentuk muara air yang berbentuk menyerupai kipas yang dikenal sebagai Delta Mahakam. Lokasi-lokasi PHM Lapangan BSP terletak di pesisir dataran rendah Kalimantan Timur, sedangkan fasilitas lepas pantai berada di kesatuan area Delta Mahakam dan Selat Makassar.



Topografi Lapangan BSP secara umum lebih tinggi di bagian barat laut, menjorok ke timur ke arah laut dan mengarah ke selatan ke Sungai Mahakam, dan pada akhirnya bermuara ke laut. Bagian lahan yang belum berkembang berada di sebelah utara dan secara umum lebih tinggi dari bagian lahan Terminal Senipah yang telah dimanfaatkan sebagai lokasi produksi.

Profil Program Pelestarian Keanekaragaman Hayati PHM Lapangan BSP

1. K-FE Center

“Tanah yang tidak dapat ditanami oleh padi,” begitu Suku Dayak Iban menyebut tanah kerangas. Bukan tanpa alasan, julukan itu muncul akibat kandungan zat hara dalam tanah kerangas sangat sedikit. Sulit bagi tanaman untuk bisa bertahan hidup dengan kondisi substrat yang kritis ini. Hanya beberapa tanaman dengan kemampuan adaptasi tinggi, yang mampu

tumbuh di tanah kerangas. Selain miskin zat hara, tanah kerangas juga rentan ancaman kebakaran. Salah satu “penghuni” asli ekosistem kerangas adalah *Shorea balangeran* atau yang biasa disebut kawi atau kahoi. Sayangnya, saat ini kahoi termasuk dalam daftar IUCN *Red List of Threatened Species* dengan status *vulnerable* atau rentan atau kritis, dua langkah lagi menuju kepunahan.



Nursery House PHM Lapangan BSP

Harapan Masa Depan Kahoi

Sejak tahun 2019, mulai tumbuh harapan baru bagi tanah kerangas dan kahoi. Melalui inisiasi *Kerangas Forest Education Center* atau disingkat K-FE Center, PHM Lapangan BSP berupaya menghidupkan tanah kerangas dan menjauhkan kahoi dari ancaman kepunahan. Kondisi tanah yang awalnya gersang dan sulit dimanfaatkan, menjadi tanah

yang fungsional dan bermanfaat berkat program K-FE Center. K-FE Center kemudian menjadi salah satu *shelter* budidaya kahoi secara *in-situ*. *Kerangas Forest Education Center*, sesuai dengan namanya, juga di desain untuk bisa menjadi fasilitas pembelajaran terkait ekosistem kerangas. K-FE Center menjadi *education center* pertama yang menjadikan ekosistem kerangas sebagai wahana pembelajaran di Kabupaten Kutai Kartanegara. Untuk mendukung kegiatan pembelajaran, K-FE Center dilengkapi fasilitas yang mumpuni, mulai dari *nursery house*, area pelatihan budidaya kahoi, dan balai pertemuan yang semuanya sudah beroperasi menggunakan tenaga surya. K-FE Center juga menawarkan pengalaman unik bagi pengunjung untuk bisa belajar secara langsung membudidayakan kahoi. Kahoi merupakan salah satu tumbuhan yang digemari oleh banyak fauna, sehingga dengan adanya pelestarian kahoi, diproyeksikan akan terjadi peningkatan jumlah spesies lutung kelabu di kawasan tersebut.



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Lutung Kelabu



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

K-FE Center bekerja sama dengan Balitek KSDA Samboja juga berbagi peran dengan masyarakat dalam berbagai kegiatan. Secara langsung, K-FE Center memberdayakan masyarakat sekitar khususnya Kelompok Tani Hutan Bina Bersama yang berada di Kecamatan Samboja dalam pengadaan bibit kahoi. Selain itu, untuk memenuhi kebutuhan pupuk organik untuk *nursery house* K-FE Center, PHM Lapangan BSP bekerja sama dengan Kelompok Tani Sumber Rejeki yang berada di Kampung Kamal, yang merupakan salah

satu desa binaan PHM Lapangan BSP di Kecamatan Samboja. Tidak hanya berdampak kepada ekonomi masyarakat dan peningkatan pengetahuan kelompok masyarakat, kegiatan K-FE Center juga secara nyata memberikan dampak terhadap peningkatan keanekaragaman hayati. Tidak tanggung-tanggung, sejak awal inisiasi K-FE Center tahun 2019, per tahun 2020 telah terjadi peningkatan indeks keanekaragaman hayati (H') sebesar 3,12 dan berhasil memperbaiki lahan kerangas seluas 6.04 hektare.

Produk Pupuk Organik Cair Masyarakat Binaan PHM Lapangan BSP



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Kahoi

(*Shorea balangeran*)



Famili: Dipterocarpaceae



Deskripsi: *Shorea balangeran* atau dalam bahasa Inggris disebut *burk* adalah salah satu jenis tumbuhan berkayu yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Hal ini disebabkan karena kahoi memiliki kelas awet II dan kelas kuat II.



Ekologi: *Shorea balangeran* secara alami tumbuh di daerah rawa gambut. *Shorea balangeran* tumbuh dengan baik pada hutan kerangas dengan suhu dan intensitas cahaya yang tinggi dan areal yang kering. Secara alamiah, kahoi juga tumbuh di hutan rawa gambut dengan kondisi genangan sedang.



Penyebaran: tersebar di wilayah Bangka Belitung, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, dan Kalimantan Tengah.



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Kahoi

(*Shorea balangeran*)



Manfaat: pada kulit kayu *Shorea balangeran* terdapat zat fitokimia yang berfungsi sebagai anti oksidan. Selain itu, karena kekuatan kayu kahoi yang cukup baik, masyarakat sering memanfaatkannya sebagai bahan bangunan.



Status Konservasi: menurut *IUCN Red List of Threatened Species* pada tahun 2020, *Shorea balangeran* berstatus rentan (*vulnerable*).

2. *Green Belt Pesisir*

Abrasi menjadi fenomena pesisir yang tidak pernah ada habisnya dan menjadi momok bagi hampir seluruh wilayah pesisir Indonesia. Walaupun sering tidak disadari kejadiannya, abrasi menjadi salah satu bencana dengan berdampak cukup besar bagi kehidupan masyarakat pesisir. Salah satu penyebab abrasi adalah alih fungsi lahan sepadan pesisir yang seharusnya berperan sebagai *green belt* pelindung pesisir berupa tegakan kokoh mangrove menjadi lahan tambak masyarakat. Tentu hal ini menghadapkan kita semua pada pilihan yang rumit, konservasi versus ekonomi masyarakat.

Kira-kira adakah **solusi** bagi **keduanya** agar bisa berjalan bersamaan?

Melihat urgensi dari revitalisasi *green belt* pesisir khususnya di wilayah operasinya, PHM Lapangan BSP mulai berupaya untuk revitalisasi fungsi sepadan pantai agar perannya sebagai “pelindung” pesisir. Pada tahun 2020, PHM Lapangan BSP telah berhasil meningkatkan jumlah

tegakan mangrove sebanyak 97.500 mangrove atau setara dengan 97,5 hektare lahan pencegah abrasi. Selain revitalisasi sepadan pantai, penanaman mangrove juga dilakukan sebagai langkah normalisasi lahan tambak yang sudah tidak produktif. Lahan tambak masyarakat yang sudah tidak produktif dan mulai ditinggalkan masyarakat didayagunakan kembali sebagai lahan penanaman mangrove.



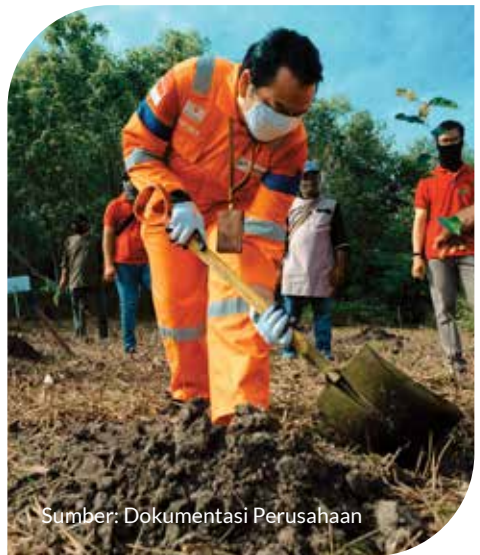
Sumber: Dokumentasi Perusahaan



Penerapan Silvofishery PHM Lapangan BSP

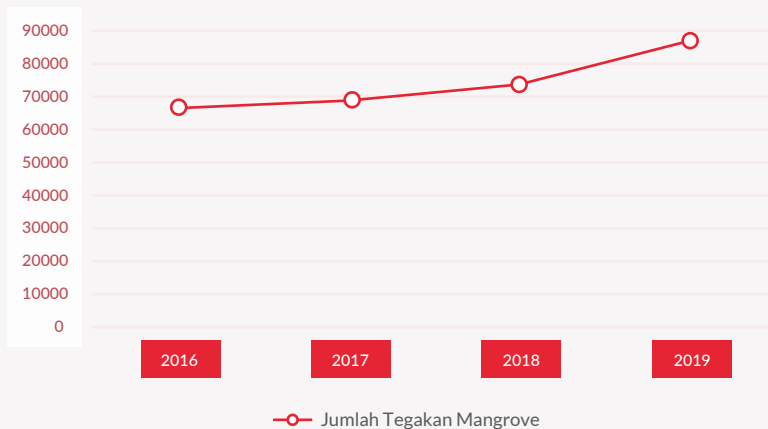
Masih ingat pertanyaan yang sebelumnya kita bahas? PHM Lapangan BSP memberikan *win-win solution* bagi konservasi dan ekonomi masyarakat. Langkah ini diambil dengan cara menerapkan pola empang parit atau yang kerap disebut *silvofishery*, penanaman mangrove di pinggir tambak masyarakat. Tidak hanya menjadikan kawasan pesisir menjadi lebih hijau, sejatinya zat hara yang dikandung oleh tegakan mangrove juga bisa meningkatkan produktivitas perairan. Penanaman mangrove berpotensi meningkatkan keanekaragaman fauna di sekitarnya dan meningkatkan jumlah udang yang bernilai ekonomi tinggi.

Selain itu, program ini juga berhasil memanfaatkan kembali lahan tambak yang sudah tidak aktif.



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Jumlah Tegakan Mangrove



Tabel Flora Fauna PHM Bekapai Senipah Peciko

No.	Nama Flora	Status Perlindungan		
		P.106/2018	CITES	IUCN Red List
1.	kahoi (<i>Shorea balangeran</i>)	-	-	rentan
2.	gaharu (<i>Aquilaria macrocarpa</i>)	-	Appendix II	terancam
3.	resak tembaga (<i>Cotylelobium burckii</i>)	-	-	terancam
4.	<i>Dendrobium sp.</i>	-	Appendix II	-
5.	<i>Horsfieldia polyspherula</i>	-	-	rentan
6.	kantung semar (<i>Nepenthes gracilis</i>)	-	Appendix II	-

No.	Nama Fauna	Status Perlindungan		
		P.106/2018	CITES	IUCN Red List
1.	monyet ekor panjang (<i>Macaca fascicularis</i>)	-	-	rentan
2.	bekantan (<i>Nasalis larvatus</i>)	dilindungi	Appendix I	terancam
3.	lutung kelabu (<i>Trachypithecus cristatus</i>)	dilindungi	-	hampir terancam



Pertamina Hulu Mahakam Lapangan Handil *Central* *Processing Area*



Selayang Pandang Pertamina Hulu Mahakam Lapangan Handil *Central Processing Area*

PHM Lapangan Handil *Central Processing Area* (CPA) adalah salah satu unit operasi migas PHM di WK Mahakam yang terdiri dari: sumur-sumur produksi minyak bumi dan gas di lokasi Handil, yang berada di area rawa-rawa pasang surut Delta Mahakam; dan fasilitas pemrosesan minyak mentah, kondensat, dan gas alam di Handil *Central Processing Area*, yang berada di area rawa-rawa pasang surut Delta Mahakam.

PHM Lapangan CPA mengelola area operasi migas seluas kurang lebih 298 kilometer persegi yang secara administratif terletak di Kecamatan Muara Jawa, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.

Sepanjang tahun 2020, PHM Lapangan CPA memproduksi gas alam sebesar 12.008 juta kaki kubik dan minyak mentah sebesar 5.350.201 barel.

Fasilitas Operasi PHM
Lapangan CPA



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Hasil produksi migas dari sumur-sumur produksi di Handil dikirim ke fasilitas pengolahan CPA, yang memiliki tiga unit separator bertekanan rendah yang berfungsi untuk memisahkan fase minyak, gas, dan air. Minyak mentah yang telah dipisahkan kemudian dialirkan menuju fasilitas penerimaan dan pengolahan lanjutan di Terminal Senipah (dikelola oleh PHM Lapangan BSP). Sedangkan gas alam dikompresi menggunakan LP Kompresor, dimana sebagian di antaranya digunakan untuk injeksi *Gas Lift* di sumur-sumur produksi minyak mentah di

Handil sebagai salah satu metode pengangkatan buatan (*Artificial Lift*). Sisa gas alam hasil kompresi yang tidak digunakan sebagai injeksi *gas lift*, kemudian dikompresikan dengan HP Kompresor dan dikirim ke fasilitas pengolahan lanjutan milik Badak LNG di Bontang.



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Fasilitas CPA terletak di bagian barat daya Delta Mahakam telah dikembangkan oleh masyarakat untuk usaha komersial perikanan dan tambak udang. Tambak ini mendominasi area kepulauan Delta Mahakam dan masih terpengaruh oleh fenomena pasang surut dari Sungai Mahakam.

Gambaran umum tentang penggunaan lahan disekitar PHM Lapangan CPA dirangkum sebagai berikut.



Fasilitas ini terpengaruhi langsung oleh area pasang surut yang kosong yang sebagian besar ditutupi dengan hutan mangrove yang masih alami. Jauh di utara dari fasilitas adalah klaster sumur-sumur migas yang berlokasi di sepanjang garis pantai di sebelah barat dan dekat dengan area pesisir pantai dari Pulau Layangan.



Secara umum area pasang surut yang kosong meskipun jalur perpiaan dari kompleks sumur di sepanjang timur garis pantai dari Pulau Layangan dan pesisir barat dari Pulau Bukuan berada diantara fasilitas utama PHM Lapangan CPA dan area *cluster* sumur-sumur migas. Selain yang disebutkan di atas, tambak udang terletak di tanggul timur salah satu anak sungai dari Sungai Mahakam, dalam hal ini di tanggul yang berlawanan dengan klaster sumur HYA. Kolam ini berjarak sekitar 1,2 kilometer dari platform CPA dan diperkirakan biasanya digunakan oleh nelayan untuk tempat berlindung saat bertambak udang.



Secara umum merupakan area pasang surut yang kosong yang ditumbuhi mangrove. Selanjutnya, ke selatan beberapa fasilitas klaster sumut migas terletak di sepanjang garis pantai barat dan dekat-pantai daerah Pulau Layangan. Tambak udang masyarakat terletak sekitar 1,5 kilometer ke selatan fasilitas utama CPA.



Fasilitas yang ada berdekatan langsung di sisi barat dengan Sungai Muara di sekitar Handil II Base dan Desa Muara Jawa Ulu yang terletak sekitar 1,8 kilometer ke barat-utara-barat fasilitas tersebut.

PHM Lapangan CPA terletak di daerah dataran rendah pesisir di Kalimantan Timur dan fasilitas lepas pantai di dalam Delta Mahakam dan pinggiran Selat Makassar. Air dari dataran tinggi umumnya mengalir ke arah Sungai Mahakam (ke arah barat lapangan), melewati Kota Samarinda (ibu kota provinsi,) dan mengalir ke Selat Makassar (ke arah timur lapangan),

Sumber: Dokumentasi Perusahaan



Fasilitas Akomodasi PHM
Lapangan Handil CPA

mengakibatkan terbentuknya muara sungai yang disebut Delta Mahakam.

Sebagian besar area fasilitas utama terletak antara 1-2 meter di atas permukaan laut. Sebagian besar fasilitas ini dibangun di atas tanah alami yang merupakan dataran banjir.

Profil Program Pelestarian Keanekaragaman Hayati PHM Lapangan CPA

1. Revitalisasi Kawasan Delta Mahakam

Unit operasi PHM Lapangan CPA adalah salah satu dari 5 unit operasi Pertamina Hulu Mahakam yang memiliki wilayah kerja di Delta Mahakam. Delta Mahakam sendiri adalah salah satu kawasan ikonik di Pulau Kalimantan. Namanya sering disebut sebagai salah satu “ladang” minyak dan gas terbesar di Indonesia. Delta Mahakam memiliki karakteristik yang cukup

unik karena terbentuk akibat endapan sedimen di hilir Sungai Mahakam.

Jika dilihat melalui citra satelit, tampak seperti kipas yang sangat cantik. Sebagai dataran yang terbentuk secara “tidak sengaja,” kawasan Delta Mahakam memiliki substrat yang cukup rentan. Salah satu langkah untuk memperkokoh substrat kawasan Delta Mahakam adalah dengan penanaman mangrove. Adapun daftar mangrove yang teridentifikasi di kawasan perlindungan keanekaragaman hayati PHM Lapangan CPA pada tahun 2019–2021 sebagai berikut.

Daftar spesies mangrove yang teridentifikasi di kawasan perlindungan keanekaragaman hayati



Avicennia Alba
api api hitam
berisiko rendah



Rhizophora Mucronata
bakau kurap
berisiko rendah



Nypa Fruticans
pohon nipah
berisiko rendah

CITES Apendices	II	-	II
Permen LHK No.106/2018	-	-	-

Sebagai salah satu pengelola Delta Mahakam, tentu PHM Lapangan CPA turut mengambil peran dalam upaya konservasi di Wilayah Delta Mahakam. Sudah hampir lima tahun sejak 2016, PHM Lapangan CPA melakukan penanaman mangrove secara konsisten di sekitar area operasinya. Pada tahun 2020, unit PHM Lapangan CPA telah melakukan penanaman mangrove 82.500 tegakan mangrove atau setara dengan luas 8,25 hektare lahan. Jenis mangrove yang berhasil teridentifikasi di wilayah unit operasi CPA antara lain adalah *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia alba*.

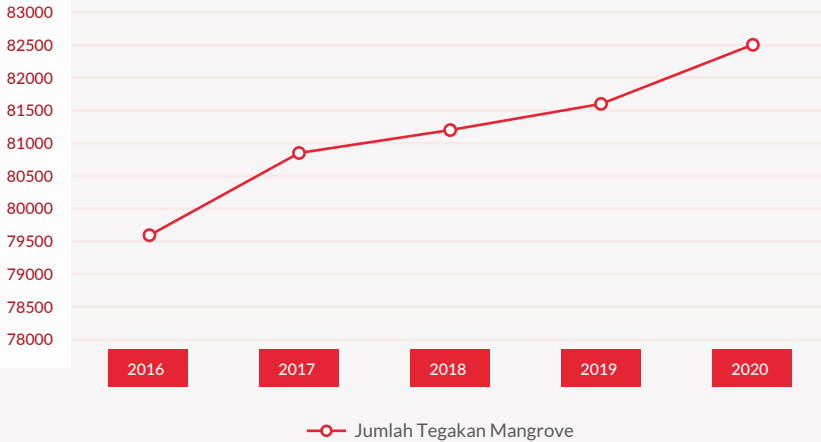
Meskipun kedua jenis mangrove tersebut tidak tergolong dalam spesies langka atau dilindungi, tetapi karena keduanya memiliki ekonomi yang tinggi, maka rentan terhadap eksploitasi sumber daya yang dilakukan masyarakat. Tidak hanya memperkuat Delta Mahakam, mangrove juga memiliki peran penting lain bagi lingkungan, yakni sebagai area serapan karbon. Berdasarkan analisis citra satelit, diketahui bahwa penanaman mangrove yang dilakukan telah berkontribusi penyerapan karbon.

Sumber: Dokumentasi Perusahaan



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Jumlah Tegakan Mangrove



Selain itu, dengan adanya program konservasi keanekaragaman hayati yang konsisten, diproyeksikan akan terjadi peningkatan jenis spesies fauna yang ada di wilayah tersebut di masa depan. Diketahui bahwa kawasan ini merupakan salah satu habitat hidup dari bekantan yang secara IUCN termasuk dalam kategori *endangered*.



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Bakau

(*Rhizophora mucronata*)



Famili: Rhizophoraceae



Deskripsi: bakau merupakan salah jenis mangrove mayor yang tumbuh di wilayah persisir. Secara alami, bakau akan membentuk tegakan murni yang lebat.



Ekologi: bakau hidup di pesisir pantai yang masih dipengaruhi oleh pasang surut air laut dengan substrat lumpur dan dapat tumbuh maksimal di wilayah perairan yang terlindung dari gelombang yang tinggi.



Penyebaran: bakau tersebar di wilayah Afrika Timur, Madagaskar, Mauritania, Asia Tenggara, Malaysia, Indonesia, Melanesia, dan Mikronesia



Manfaat: kayu bakau sering dimanfaatkan untuk kayu bakar. Selain itu, secara ecologis, mangrove berperan sebagai tempat memijah ikan, bertelur, dan mencari makan.

Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Nipah

(*Nypa fruticans*)



Famili: Areaceae



Deskripsi: termasuk dalam tumbuhan palma yang tidak memiliki batang di permukaan. Batang nipah terdapat di bawah tanah. Batang nipah cukup kuat dan menancap menggarpu pada tanah. Nipah dapat tumbuh hingga 4 sampai 9 meter.



Ekologi: nipah termasuk dalam kelompok mangrove minor, sehingga lebih banyak di wilayah yang tersuplai air tawar. Hal ini menyebabkan nipah jarang ditemukan di wilayah pantai.



Penyebaran: nipah banyak ditemukan di kawasan Asia Tenggara, khususnya Malaysia, Indonesia, Papua Nugini, Filipina, dan Pasifik Barat. Nipah juga dapat ditemukan di Australia.



Manfaat: nipah biasa dimanfaatkan sebagai sirup dan gula.



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Api-Api

(*Avicennia alba*)



Famili: Avicenniaceae



Deskripsi: api-api termasuk kedalam kelompok mangrove mayor yang hidup di barisan depan wilayah pesisir. Salah satu ciri dari api api adalah memiliki tipe akar pensil yang mencuat dari tanah.



Ekologi: api-api hidup di perairan air asin dan tidak bisa mentolerir air tawar sebagai tempat hidup. Biasanya tumbuh di wilayah dengan substrat lumpur berpasir dan di wilayah yang terlindung dari gelombang besar.



Penyebaran: api-api dapat ditemukan di seluruh wilayah Indonesia. Api-api juga terdapat di wilayah India, Malaysia, Filipina, dan Australia Tropis.



Manfaat: kayu api-api dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan berkualitas rendah sedangkan buahnya bisa dimakan dan diolah menjadi tepung.

Foto: Mongabay Indonesia
oleh Falahi Mubarak

**Tabel Flora Fauna PHM
Handil Central Processing Area**

No.	Nama Flora	Status Perlindungan		
		P.108	CITES	IUCN Red List
1.	api-api hitam (<i>Avicennia Alba</i>)	-	Appendix II	berisiko rendah
2.	bakau kurap (<i>Rhizophora Mucronata</i>)	-	-	berisiko rendah
3.	pohon nipa (<i>Nypa Fruticans</i>)	-	Appendix II	berisiko rendah

No.	Nama Fauna	Status Perlindungan		
		P.108	CITES	IUCN Red List
1.	bekantan (<i>Nasalis Larvatus</i>)	-	Appendix I	terancam
2.	monyet ekor panjang (<i>Macaca fascicularis</i>)	-	-	rentan





Pertamina Hulu Mahakam Lapangan *Central Processing Unit*



Selayang Pandang Pertamina Hulu Mahakam Lapangan *Central Processing Unit*

PT Pertamina Hulu Mahakam (PHM) Lapangan *Central Processing Unit* (CPU) adalah salah satu unit operasi migas PHM di WK Mahakam yang terdiri dari: sumur-sumur produksi gas dan kondensat di lokasi Tambora, yang berada di area rawa-rawa pasang surut Delta Mahakam; dan fasilitas pemrosesan gas di *Central Processing Unit*, yang berada di area rawa-rawa pasang surut Delta Mahakam.

PHM Lapangan CPU mengelola area operasi migas seluas kurang lebih 384,43 kilometer persegi yang secara administratif terletak di Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Sepanjang tahun 2020, PHM Lapangan CPU memproduksi dan mengolah gas alam sebesar 105.238 juta kaki kubik dan kondensat sebesar 635.885 barel.

Hasil produksi migas dari sumur-sumur produksi di Tambora dikirim ke fasilitas pemrosesan CPU. Gas alam dan kondensat

Fasilitas Operasi PHM
Lapangan CPU



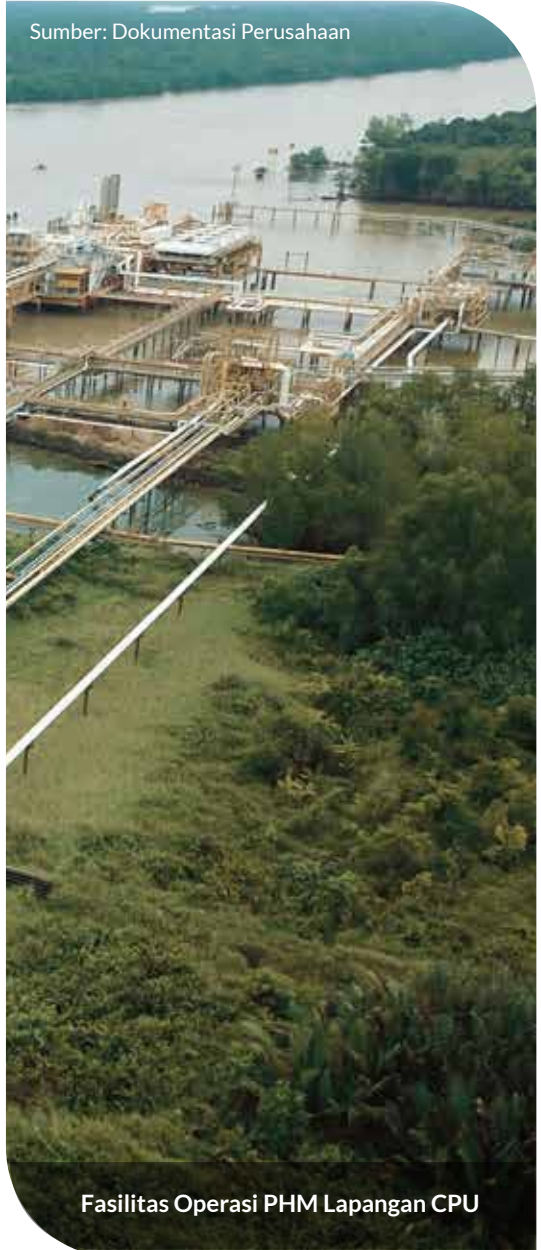
ikutan dari sumur produksi kemudian dipisahkan dengan dua unit bejana tekan (*slug catcher*) yang akan memisahkan fluida menjadi gas alam, kondensat ikutan, dan air. Gas alam yang telah dipisahkan dari kondensat ikutan dan air, selanjutnya dikompresikan dengan LP Kompresor dan MP Kompresor untuk dikirim ke fasilitas pengolahan lanjutan milik Badak LNG di Bontang. Kondensat ikutan juga dipisahkan dari air dan kemudian dialirkan menuju fasilitas penerimaan dan pengolahan lanjutan di Terminal Senipah (dikelola oleh PHM Lapangan BSP).

Daerah sekitar PHM Lapangan CPU digunakan sebagai tambak ikan atau udang oleh masyarakat dari desa-desa terdekat yang penduduknya merupakan masyarakat pendatang yang sudah lama menetap. Sebagian penduduk desa merupakan keturunan Suku Bugis yang tinggal di daerah lahan basah. Petani tambak telah membangun rumah semi permanen yang terbuat dari bahan kayu ringan di sepadan sungai dengan tambak ikan dan udang yang berdampingan.

Berbagai jenis burung, mamalia, dan reptil juga ditemukan di daerah tersebut, seperti monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), dan bekantan (*Nasalis larvatus*). Lima dari 30 spesies burung yang teridentifikasi di daerah tersebut berada di bawah Daftar Merah IUCN (daftar global spesies yang terancam punah). Ada juga buaya muara (*Crocodylus porosus*) dan air tawar (*Tomistoma schlegelii*) yang tercatat di sekitar Delta Mahakam.

Lapangan CPU terletak di daerah dataran rendah pesisir di Kalimantan Timur dan fasilitas lepas pantai di dalam Delta Mahakam dan pinggiran Selat Makassar. Limpasan air permukaan dari dataran tinggi umumnya mengalir ke arah Sungai Mahakam (ke arah barat Lapangan), melewati Kota Samarinda dan mengalir ke Selat Makasasar (ke arah timur lapangan) - yang dihasilkan ke muara berbentuk kipas yang disebut Delta Mahakam. Air hujan membawa sedimen dari dataran tinggi ke dataran rendah yang melewati Sungai Mahakam dan dibuang ke Selat Mahakam. Sedimen terdiri dari tanah liat, tanah liat berpasir, lanau, silika berpasir, pasir, lanau, dan kerikil. Di daerah yang ada sedikit pasang surut dan aliran, tanah permukaan adalah tanah liat yang dicampur oleh humus dari tanaman tropis. Di daerah yang dipengaruhi oleh pasang surut dan arus, tanah liat dicampur dengan pasir lunak.

Sumber: Dokumentasi Perusahaan



Fasilitas Operasi PHM Lapangan CPU

Profil Program Pelestarian Keanekaragaman Hayati Lapangan CPU

1. *Barrier Crop Vitex Pubescens*

Kebakaran hutan merupakan salah satu ancaman serius bagi negara Indonesia yang masih memiliki hutan yang luas. Pada tahun 2020, seluas 300.000 hektare hutan di Indonesia terbakar. Salah satu wilayah yang rentan terhadap kebakaran hutan adalah Pulau Kalimantan. Hal ini disebabkan karena lahannya yang bertipe gambut dan masih cukup masif nya kawasan hutan di Pulau Kalimantan. Kebakaran hutan ini tidak hanya berdampak kepada kehidupan manusia saja tentunya, tetapi menjadi ancaman serius bagi flora dan fauna. Kebakaran hutan bisa menjadi salah satu penyebab kerusakan lingkungan dan penurunan jumlah spesies flora maupun fauna di kawasan tersebut. Apalagi jika kebakaran terjadi di wilayah konservasi yang kaya akan keanekaragaman hayati.

PHM Lapangan CPU yang merupakan salah satu

perusahaan yang beroperasi di Pulau Kalimantan juga cukup menaruh perhatian terhadap besarnya ancaman kebakaran hutan ini. Melalui program *barrier crop Vitex pubescens*, PHM Lapangan CPU melakukan penanggulangan terhadap ancaman kebakaran. *Vitex pubescens* dipilih untuk menjadi vegetasi *barrier crop* karena kareakteristiknya yang keras dan tahan air, sehingga mampu melindungi wilayah konservasi dari ancaman kebakaran hutan. Lapangan CPU melakukan penanaman *Vitex pubescens* dengan cara memanfaatkan anakan alami *Vitex pubescens* sebagai bibit cabutan yang kemudian ditanam di sekeliling wilayah konservasi. Metode ini merupakan metode baru yang sebelumnya belum pernah diaplikasikan. Berkat program *barrier crop Vitex pubescens*, wilayah konservasi yang sebelumnya rentan akan kebakaran hutan, kini semakin terlindungi. Program ini telah berhasil melindungi 1,5 hektar hutan dari resiko kebakaran dan juga telah meningkatkan indeks keanekaragaman hayati (H') sebesar 1,6 pada tahun 2019.

Kawasan Mangrove PHM Lapangan CPU

Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Laban

(*Vitex pubescens*)



Famili: Lamiaceae



Deskripsi: kulit kayu laban pecah-pecah, bersisik, pucat abu-abu kekuningan sampai coklat; kulit kayu bagian dalam kuning pucat menjadi hijau saat terpapar; gubal lunak berwarna kuning sampai coklat. Daun 3 atau 5 foliolate. Anak daun hampir sesil, dua bagian luar biasanya jauh lebih kecil dari yang lain, bulat telur atau elips, panjang 3–25 cm, lebar 1,5–10 cm; alas membulat hingga agak berbentuk baji; puncak tajam; margin seluruh; vena sekunder 10–20 pasang; Perbungaan malai terminal; Bunga berwarna biru keputihan. Buah dengan diameter 5–8 mm; pematangan hitam.



Foto: Dr. Anoop P. Balan,
MBGIPS, Kozhikode, Kerala, India.

Laban

(*Vitex pubescens*)



Ekologi: biasanya laban di hutan sekunder, di tepi sungai, dan di sepanjang jalan termasuk di lahan marjinal seperti di areal alang-alang. Spesies ini dapat mentolerir kebakaran biasa. Pada kondisi tropis seperti di Kalimantan Timur, pembungaan dan pembuahan hampir berlangsung sepanjang bulan Januari hingga Desember. Buahnya dimakan oleh burung dan bijinya tidak dapat berkecambah di bawah naungan dan membutuhkan cahaya untuk berkecambah.



Penyebaran: laban tersebar di Indo-Malaysia mencakup Kalimantan, Sabah, dan Sarawak. Terdapat pula di India, Sri Lanka, dan Kamboja. Di Filipina spesies ini hanya diketahui dari pulau Palawan, Culion, dan Tawi-tawi.



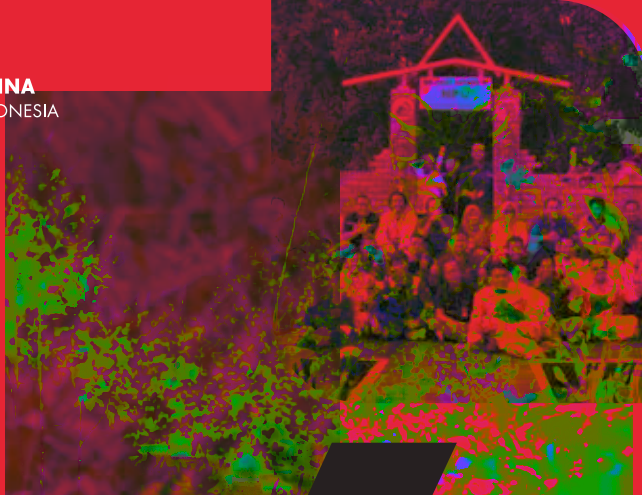
Manfaat: laban bisa digunakan sebagai bahan obat tradisional, mencegah kebakaran hutan, dan merupakan penghasil charcoal.

Tabel Flora Fauna PHM
Central Processing Unit

No.	Nama Flora	Status Perlindungan		
		P.106/2018	CITES	IUCN Red List
1.	laban (<i>Vitex pubescens</i>)	-	-	-
2.	pohon nipa (<i>Nypa Fruticans</i>)	dilindungi	Appendix II	berisiko rendah

No.	Nama Fauna	Status Perlindungan		
		P.106/2018	CITES	IUCN Red List
1.	bekantan (<i>Nasalis Larvatus</i>)	dilindungi	Appendix I	terancam
2.	monyet ekor panjang (<i>Macaca fascicularis</i>)	-	-	rentan





Pertamina Hulu Mahakam Lapangan *North Processing Unit*

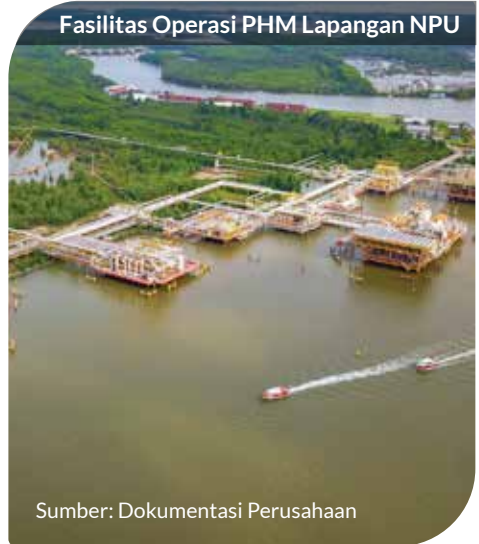


Selayang Pandang Pertamina Hulu Mahakam Lapangan North Processing Unit

PT Pertamina Hulu Mahakam (PHM) Lapangan North Processing Unit (NPU) adalah salah satu unit operasi migas PHM di WK Mahakam yang terdiri dari: sumur-sumur produksi gas dan kondensat di Tunu Utara, yang berada di area rawa-rawa pasang surut Delta Mahakam, dan fasilitas pemrosesan gas di North Processing Unit, yang berada di area rawa-rawa pasang surut Delta Mahakam.

PHM Lapangan NPU mengelola area operasi migas seluas kurang lebih 1.082,13 kilometer persegi yang secara administratif terletak di Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Sepanjang tahun 2020, PHM Lapangan NPU memproduksi gas alam sebesar 23.641 juta kaki kubik dan kondensat sebesar 53.600 barel.

Hasil produksi migas dari sumur-sumur produksi di Tunu



Utara dikirim ke fasilitas pemrosesan NPU. Gas bumi dan kondensat dari sumur dipisahkan dengan dua unit bejana tekan (*slug catcher*) yang akan memisahkan fluida menjadi gas alam, kondensat ikutan, dan air. Gas alam yang telah dipisahkan dari kondensat dan air, dikompresikan dengan LP dan MP. Kompresor dan dilanjutkan dengan proses dehidrasi untuk mengurangi kadar air. Gas lalu dikirim ke fasilitas pengolahan lanjutan milik Badak LNG di Bontang. Kondensat dari aliran gas dan air terproduksi dialirkan menuju fasilitas pengolahan lanjutan di Terminal Senipah (dikelola oleh PHM Lapangan BSP).

Sumber: Dokumentasi Perusahaan



Gambaran Ekosistem PHM
Lapangan NPU

Profil Ekosistem PHM Lapangan NPU

PHM Lapangan NPU terletak di daerah dataran rendah pesisir di Kalimantan Timur dan pinggiran Selat Makassar. Limpasan air permukaan air dari dataran tinggi umumnya mengalir ke arah Sungai Mahakam, melewati Kota Samarinda, dan mengalir ke Selat Makasasar (di sebelah timur lokasi) yang membentuk muara air yang dikenal sebagai Delta Mahakam. Topografi di NPU relatif datar dengan kemiringan 0.1°. Karena lokasinya di hilir Delta Mahakam, NPU sangat dipengaruhi oleh pasang surut dan zona intertidal (variasi pasang surut 2-5 m). Substrat di NPU disusun oleh tanah liat yang tercampur dengan pasir halus.



Sumber: Dokumentasi Perusahaan





Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Profil Program Pelestarian Keanekaragaman Hayati PHM Lapangan NPU

1. Rahasia Sobakung

Sonneratia alba adalah salah satu jenis mangrove tipe mayor yang banyak dijumpai di Indonesia. Selain berfungsi sebagai penahan abrasi, buah mangrove jenis pedada ini juga bisa dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan sirup mangrove. Tentu saja, bisa menjadi salah satu potensi sumber penghasilan bagi masyarakat penghasilan bagi

masyarakat. *Sonneratia alba* menjadi salah satu jenis mangrove yang banyak ditemukan di wilayah unit operasi PHM Lapangan NPU. Sayangnya, jangka waktu yang dibutuhkan *Sonneratia alba* untuk bisa memaksimalkan perannya sebagai penahan abrasi dan dimanfaatkan buahnya cukup lama. Apalagi jika regenerasi pedada tidak mendapatkan intervensi dari manusia.

Dalam rangka mengoptimalkan pertumbuhan dan regenerasi api-api, unit operasi PHM Lapangan NPU menggunakan

metode budidaya sobakung sebagai metode pembibitan api-api. Sobakung adalah akronim dari *Sonneratia alba* metode terapung. Pembibitan pedada pada umumnya dilakukan dengan menancapkan propagul atau bibit mangrove pada *poly bag* yang berisi substrat lumpur, tetapi metode ini sering gagal dikarenakan gangguan hama. Oleh karena itu, munculah inovasi metode Sobakung yang memanfaatkan fluktuasi pasang surut sebagai media pertumbuhan bibit. Metode Sobakung ini, berupaya untuk mengadaptasi pola

regenerasi alami *Sonneratia alba* yang menggunakan pasang surut sebagai salah satu media pertumbuhan. Melalui program dan inovasi ini, PHM Lapangan NPU telah meningkatkan indeks keanekaragaman hayati (H') sebesar 3,9 pada tahun 2019. Diharapkan, tegakan *Sonneratia alba* ini kelak akan menjadi rumah yang asri dan hijau untuk bermacam-macam fauna.



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Sumber: Dokumentasi Perusahaan



Pedada

(*Sonneratia alba*)



Famili: Sonneratiaceae



Deskripsi: pedada termasuk kedalam kelompok mangrove mayor yang hidup di barisan depan wilayah pesisir. Salah satu ciri dari pedada adalah memiliki tipe akar pensil yang mencuat dari tanah.



Ekologi: pedada hidup di perairan air asin dan tidak bisa mentolerir air tawar sebagai tempat hidup. Biasanya tumbuh di wilayah dengan substrat lumpur berpasir dan di wilayah yang terlindung dari gelombang besar.



Penyebaran: pedada dapat ditemukan di seluruh wilayah Indonesia. Terdapat di wilayah India, Malaysia, Filipina, dan Australia Tropis.



Manfaat: kayu pedada dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan sedangkan buah nya bisa dimakan.



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

**Tabel Flora Fauna PHM
North Processing Unit**

No.	Nama Flora	Status Perlindungan		
		P.106/2018	CITES	IUCN Red List
1.	pedada (<i>Sonneratia alba</i>)	-	-	berisiko rendah

No.	Nama Fauna	Status Perlindungan		
		P.108	CITES	IUCN Red List
1.	bekantan (<i>Nasalis Larvatus</i>)	-	Appendix I	terancam
2.	monyet ekor panjang (<i>Macaca fascicularis</i>)	-	-	rentan



Pertamina Hulu Mahakam Lapangan *South Processing Unit*



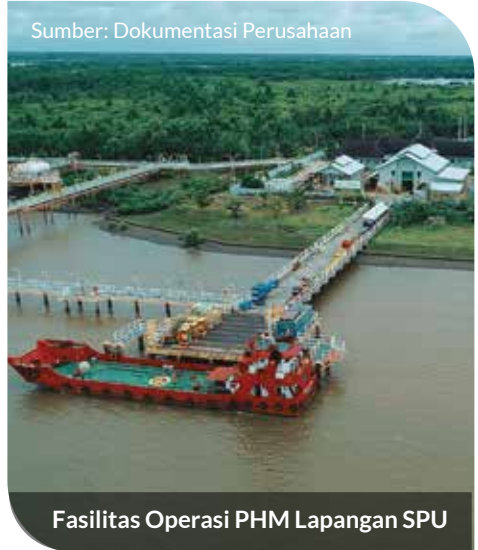
Selayang Pandang Lapangan Pertamina Hulu Mahakam Lapangan *South Processing Unit*

PHM Lapangan *South Processing Unit* (SPU) adalah salah satu unit operasi migas PHM di WK Mahakam yang terdiri dari:

sumur-sumur produksi gas dan kondensat di lokasi Tunu Selatan, yang berada di area rawa-rawa pasang surut Delta Mahakam, sumur-sumur produksi gas dan kondensat di lokasi Sisi-Nubi, yang berada di area lepas pantai Selat Makassar, dan fasilitas pemrosesan gas di *South Processing Unit* yang berada di area rawa-rawa pasang surut Delta Mahakam.

PHM Lapangan SPU mengelola area operasi migas seluas kurang lebih 2.198 kilometer persegi yang secara administratif terletak di Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Sepanjang tahun 2020, PHM Lapangan SPU memproduksi gas alam sebesar 101.196 juta kaki kubik dan kondensat sebesar 612.429 barel.

Sumber: Dokumentasi Perusahaan



Fasilitas Operasi PHM Lapangan SPU

PHM Lapangan SPU adalah satu-satunya KKKS (kontraktor kontrak kerja sama) migas yang melakukan kegiatan operasi dan produksi migas secara simultan di kawasan delta (area rawa-rawa pasang surut yang dikelilingi oleh ekosistem sensitif mangrove dan beragam satwa dilindungi) Selain itu, kegiatan juga dilakukan di area lepas pantai, yang kesemuanya dilengkapi fasilitas produksi migas yang kompleks dan tersebar.

PHM Lapangan SPU menjalankan produksi gas alam dan kondensat dari Tunu Selatan dan Sisi-Nubi. Area anjungan sumur-sumur produksi Tunu

Selatan terdiri dari 800 kepala sumur yang beroperasi pada mode tekanan rendah (LP) dan terhubung pada 21 stasiun pengumpul dan penguji (GTS) yang kemudian dialirkan menuju Unit Pengolahan SPU.

Anjungan sumur produksi Sisi Nubi, terdiri dari 60 kepala sumur yang beroperasi pada lima anjungan lepas pantai dengan mode tekanan sedang (MP). Unit Pengolahan SPU terdiri dari dua unit bejana tekan dan dua unit LP Kompresor. Bejana tekan berfungsi untuk untuk memisahkan gas alam dan fluida (kondensat ikutan dan air) dari Tunu Selatan. Selanjutnya, gas alam dikompresikan dengan menggunakan LP Kompresor dipompakan bersama dengan fluida menuju fasilitas pengolahan lanjutan di PHM Lapangan CPU. Anjungan pemisah SNPS menerima gas alam dan fluida dari Sisi-Nubi untuk dilakukan pemisahan dan kemudian dipompakan ke fasilitas pengolahan lanjutan di PHM Lapangan CPU.

Aktivitas utama proses produksi, yaitu pengeboran sumur baru dan intervensi sumur eksisting yang

didukung oleh satu anjungan utilitas SUP (*South Utility Platform*) dan satu kompleks terintegrasi yang terdiri dari wilayah fasilitas workshop, perkantoran, dan fasilitas akomodasi.

Profil Ekosistem PHM Lapangan SPU



Lokasi PHM Lapangan SPU dan fasilitasnya terletak di bagian timur dan tenggara Delta Mahakam yang mengawasi produksi lapangan Tunu Selatan. Kawasan sekitar PHM Lapangan SPU telah dikembangkan oleh masyarakat setempat untuk tambak udang. Tambak ini mendominasi pulau-pulau kecil di Delta Mahakam dan diirigasi oleh pasang surut Singai Mahakam dan anak sungainya.

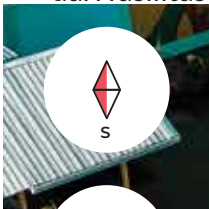
Gambaran umum penggunaan lahan PHM Lapangan SPU yang diketahui dirangkum dalam butir-butir berikut.



Fasilitas berkaitan langsung di utara dengan tambak udang. Beberapa anak sungai berkelok-kelok di Mahakam, yang akhirnya mengalir ke utara dan menuju cabang lain Sungai Mahakam, juga terletak di sebelah utara SPU.



Berdampingan langsung di sisi timur dengan *workshop* milik kontraktor yang digunakan untuk penyimpanan peralatan dan material. Beberapa tambak udang serta anak sungai dari Sungai Mahakam, serta disisi utara yang kering, terletak lebih jauh ke timur dari fasilitas PHM Lapangan SPU.

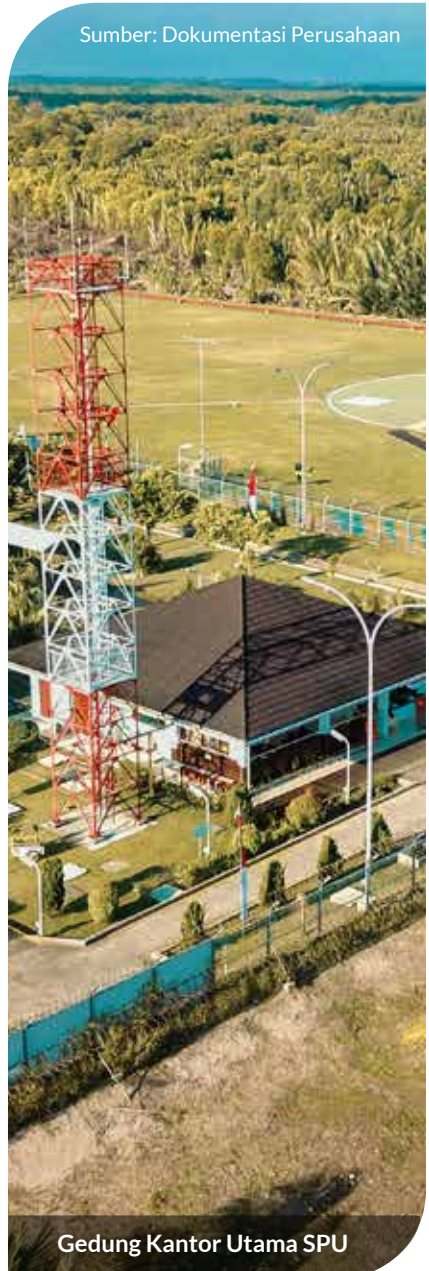


Berdampingan langsung ke selatan dengan salah satu dari percabangan Sungai Mahakam.



Berdampingan langsung ke timur dengan tambak udang. Beberapa kolam tambak udang ada di sebelah barat dari fasilitas, sementara jaringan pipa, baik darat dan lepas pantai yang ada berlokasi di sebelah barat fasilitas tersebut.

Sumber: Dokumentasi Perusahaan



Gedung Kantor Utama SPU

Sumber: Dokumentasi Perusahaan



PHM Lapangan SPU terletak di daerah dataran rendah pesisir di Kalimantan Timur dan fasilitas lepas pantai di dalam Delta Mahakam dan pinggiran Selat Makassar. Air dari dataran tinggi umumnya mengalir ke arah Sungai Mahakam, melewati Kota Samarinda, dan mengalir ke Selat Makassar mengakibatkan terbentuknya muara sungai yang disebut Delta Mahakam.

Sebagian besar fasilitas akomodasi PHM Lapangan SPU berada pada ketinggian 1 hingga 2 meter di atas permukaan laut. Sebagian besar fasilitas ini

dibangun pada area timbunan diatas dataran banjir dari Sungai Mahakam dan umumnya datar. Permukaan air drainase di seluruh wilayah didominasi oleh Sungai Mahakam dan banyak cabang dan anak sungai Mahakam sepanjang delta. Sungai ini memiliki lebar tiga kilometer ke arah utara dari fasilitas, membentuk campuran air tawar dan air laut yang baru dipengaruhi oleh pasang-surut, dan terletak kira-kira pada jarak yang sama dari Selat Makassar di sebelah timur fasilitas tersebut.

Profil Program Pelestarian Keanekaragaman Hayati PHM Lapangan SPU

1. Setapung

Sonneratia ovata merupakan salah satu mangrove dari famili *Sonneratia* yang berdasarkan IUCN saat ini berstatus hampir terancam. Pada nyatanya, *Sonneratia ovata* memiliki banyak manfaat untuk lingkungan. Beberapa manfaat krusial dari *Sonneratia ovata* antara lain sebagai peredam tsunami, *nursery ground* bagi berbagai biota laut, dan penyerap karbon. Tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan saja, buah *Sonneratia ovata* juga bisa dimanfaatkan sebagai bahan dasar obat. Menilik kembali banyaknya manfaat dari *Sonneratia ovata* ini, PHM Lapangan SPU berusaha untuk melestarikan kembali *Sonneratia ovata*.

Salah satu penyebab sulitnya budidaya *Sonneratia ovata* adalah serangan hama yang sulit dikendalikan dan disembuhkan. Untuk menyiasati permasalahan tersebut, PHM Lapangan SPU menggunakan metode Setapung, semaian *Sonneratia ovata* apung.

Sumber: Dokumentasi Perusahaan



Semaian *Sonneratia ovata*

Setapung merupakan metode yang mengadaptasi dari prinsip regenerasi alami *Sonneratia ovata* yang menggunakan pasang surut air laut sebagai sarana tumbuh. Sejak dilaksanakan pada tahun 2018, Setapung telah berhasil meningkatkan indeks keanekaragaman hayati di PHM Lapangan SPU sebesar 0,76. Diharapkan dengan aktivitas yang konsisten dan berkesinambungan, suatu hari kita bisa menuai buah manis dari Setapung.

Gedabu

(*Sonneratia ovata*)



Famili: Sonneratiaceae



Deskripsi: pohon berukuran kecil atau sedang dan mampu tumbuh hingga 5 meter, bahkan dalam kondisi optimal mampu bertumbuh hingga 20 meter.



Ekologi: gedabu tumbuh di hutan mangrove yang berada di wilayah perairan payau, biasanya di sekitar sungai yang masih terpengaruh oleh pasang surut.



Penyebaran: gedabu banyak ditemukan di Thailand, Malaysia, Kepulauan Riau, Pulau Sumatra, Pulau Jawa, Pulau Sulawesi, Maluku, Kalimantan Tengah, dan Papua Nugini.



Manfaat: buah gedabu bisa dimanfaatkan sebagai sirup dan kayunya bisa dimanfaatkan sebagai kayu bakar.



Sumber: Dokumentasi Perusahaan

Tabel Flora Fauna PHM
South Processing Unit

No.	Nama Flora	Status Perlindungan		
		P.106/2018	CITES	IUCN Red List
1.	gedabu (<i>Sonneratia ovata</i>)	-	-	hampir terancam

No.	Nama Fauna	Status Perlindungan		
		P.108	CITES	IUCN Red List
1.	monyet ekor panjang (<i>Macaca fascicularis</i>)	-	-	rentan

Glosarium

abrasi	: proses alam berupa pengikisan tanah pada daerah pesisir pantai
<i>barrier crop</i>	: nama program keanekaragaman hayati perusahaan
delta	: endapan yang terbentuk ketika air sungai bertemu dengan perairan lain
fauna	: jenis-jenis hewan
flora	: jenis-jenis Tumbuhan
gambut	: jenis tanah yang terbentuk dari akumulasi sisa-sisa tumbuhan
<i>green belt</i>	: ruang terbuka hijau yang membatasi aktivitas tertentu
hama	: organisme merugikan
mamalia	: kelas hewan vertebrata yang mempunyai kelenjar susu
mangrove	: hutan Bakau yang berada di daerah pesisir yang terkena pasang surut
mangrove mayor	: kelompok vegetasi mangrove yang utama
<i>nursery ground</i>	: daerah/lokasi asuhan bagi organisme
<i>offshore</i>	: kegiatan eksplorasi dan eksploitasi yang dilakukan di lepas pantai
<i>onshore</i>	: kegiatan eksplorasi dan eksploitasi yang dilakukan di daratan
regenerasi	: menumbuhkan kembali bagian tubuh/organ yang rusak
revegetasi	: proses pemulihan vegetasi yang rusak

Glosarium

<i>shelter</i>	: lokasi berlindung
<i>silvofishery</i>	: pertambakan menggabungkan konsep perikanan dengan penanaman
sobakung	: akronim dari <i>Sonneratia alba</i> metode terapung
substrat	: tekstur sedimen yang berasal dari dasar
zat hara	: variasi mineral yang terdapat di dalam tanah

Daftar Pustaka

Martawijaya, A., I. Kartasujana., K. Kadir., dan S. A. Prawira. 1989. Atlas Kayu Indonesia. Jilid II. P. 20 – 24.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang dilindungi

Wardani, M. dan A. Susilo. 2016. Deskripsi Tempat Tumbuh, Keragaman Morfologi, dan Kandungan Senyawa Fitokimia Shorea balangeran Burck di Hutan Bangka Belitung. Buletin Plasma Nutfah, 22(2): 81 – 92.

Sumber Daring :

<https://dlhk.jogjaprovo.go.id/seri-pohon-langka-laban>

http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=33



Prospect

PROPER & SUSTAINABILITY PARTNERSHIP CENTER



Arjuna Wijaya Karya
Jl Ahmad Yani Nomor 1 Surakarta 57135
www.arjunawijaya.co

(ISBN 978-623-94976-6-8 (E.PUB))



9

786239

497668