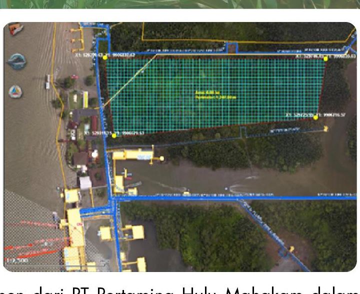
STATUS DAN KECENDERUNGAN SUMBER DAYA KEANEKARAGAMAN HAYATI DI KAWASAN PERLINDUNGAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

PT PERTAMINA HULU MAHAKAM
LAPANGAN *CENTRAL PROCESSING AREA* (CPA)

KOMITMEN UNTUK KEBERLANJUTAN



Program perlindungan keanekaragaman hayati Lapangan *Central Processing Area* (CPA) merupakan salah satu wujud komitmen dari PT Pertamina Hulu Mahakam dalam menjaga keberlanjutan lingkungan di sekitar area operasi. Program-program perlindungan keanekaragaman hayati (kehati) PHM Lapangan CPA mengacu pada rencana strategis pengelolaan lingkungan perusahaan yang disusun untuk 5 (lima) tahun, yaitu 2019-2024.

Adapun prinsip implementasi program perlindungan keanekaragaman hayati di PHM Lapangan CPA mengacu pada Biodiversity, Sustainability, dan Community:

1. ***Biodiversity***
Program perlindungan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan diimplementasikan sebagai upaya peningkatan status indeks keanekaragaman hayati (H') spesies dilindungi yang terdapat di area konservasi.

2. ***Sustainability***
Program perlindungan keanekaragaman hayati diimplementasikan sebagai upaya dalam memberi dampak positif bagi lingkungan sekitar dan menjaga keberlanjutan ekosistem lingkungan.

3. ***Community***
Program perlindungan keanekaragaman hayati diimplementasikan dengan melibatkan masyarakat dan pemerintah dalam proses perencanaan, monitoring, evaluasi.

Kawasan perlindungan kehati PHM Lapangan CPA yang ditetapkan berdasarkan ***Surat Keputusan Site Manager PHM Lapangan CPA No. Kpts-001/PHM/TTH-HCA/ZH/gr/2019-S11*** *seluas 6,0 ha terbagi menjadi 2 (dua) zona berdasarkan jenis ekosistem, yaitu ekosistem hutan mangrove dan hutan nipah.*

EVALUASI STATUS DAN KECENDERUNGAN SUMBER DAYA KEHATI DI KAWASAN PERLINDUNGAN KEHATI

Kawasan perlindungan keanekaragaman hayati (kehati) PHM Lapangan CPA, memiliki beragam spesies hayati sebanyak 3 spesies flora, yang terbagi dalam dua tingkat pertumbuhan, yaitu: semai dan pancang. Kriteria yang membedakan kedua tingkatan tersebut adalah tinggi serta diameter batang. Semai didefinisikan sebagai tumbuhan yang memiliki tinggi ≤ 1,5 m, sedangkan pancang memiliki tinggi > 1,5 m dengan ukuran diameter batang < 10 cm. Setiap tahun jumlah individu spesies flora di kawasan perlindungan kehati mengalami peningkatan. Pada tahun 2019, saat identifikasi spesies hayati pertama kali dilakukan, total individu flora yang berhasil diidentifikasi adalah sebanyak 22 tegakan. Seiring dengan implementasi budidaya spesies endemik yang terpadu dan penerapan program-program inovasi, pada tahun 2020 berhasil diidentifikasi 40 individu flora dan pada tahun 2021 sebanyak 64 individu flora.

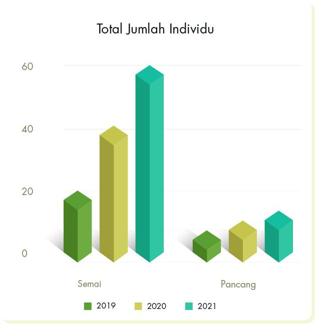
Selain identifikasi individu spesies flora, PHM Lapangan CPA juga melakukan analisa vegetasi dan perhitungan indeks ekologi, antara lain: Indeks Nilai Penting (INP), Indeks Keanekaragaman Hayati *Shannon-Wiener* (H'), Indeks Dominansi (C) dan Indeks Kemerataan (E). Perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) dilakukan untuk mengetahui pentingnya suatu spesies tanaman dalam suatu komunitas. Secara keseluruhan, INP untuk tingkat pertumbuhan semai dan pancang baik pada tahun 2019, 2020, dan 2021 termasuk ke dalam kategori tinggi dengan nilai 200% untuk semai serta 300% untuk pancang, tiang, dan pohon .

INDIVIDU		
TAHUN	SEMAI	PANCANG
2019	20	2
2020	35	5
2021*	55	9

Keterangan : *Data sampai dengan Juni 2021

INDEKS NILAI PENTING (INP)		
TAHUN	SEMAI	PANCANG
2019	200	300
2020	200	300
2021*	200	300

Keterangan : *Data sampai dengan Juni 2021



KLASIFIKASI	KETERANGAN
Semai	Pohon dengan tinggi ≤ 1,5 m
Pancang	Pohon dengan tinggi ≥ 1,5 m dan diameter batang < 10 cm
Tiang	Pohon dengan diameter batang 10-19 cm
Pohon	Pohon dengan diameter batang ≥ 20 cm

KRITERIA	INDIKATOR
Semai	Tinggi
Pancang	Sedang
Tiang	Rendah

Suatu komunitas flora dapat memiliki jenis spesies yang beragam maupun tidak. Untuk mengetahui keragaman suatu komunitas flora, dilakukan perhitungan Indeks Keanekaragaman Hayati *Shannon-Wiener* (H'). Semakin tinggi nilai indeks H', maka semakin baik tingkat keanekaragaman jenis dalam suatu komunitas flora. Nilai indeks H' antara tahun 2019 s.d. 2021 pada tingkatan semai dan pancang mengalami fluktuasi. Akibat adanya penambahan jumah individu yang merata pada tingkatan semai tahun 2020 maka terjadi peningkatan indeks H' namun pada tahun 2021 penambahan jumlah individu terpaku hanya pada satu jenis sehingga nilai indeks H' mengalami penurunan. Hal tersebut juga berlaku untuk tingkatan pancang yang menurun pada 2020 namun meningkat kembali pada 2021. Indeks H' pada tingkatan semai termasuk dalam kategori "keanekaragaman jenis sedang" dan pada tingkatan pancang indeks H' termasuk dalam kategori "keanekaragaman jenis rendah".

Indeks Dominansi (C) merupakan parameter untuk menentukan tingkat dominasi spesies dalam suatu komunitas. Apabila nilai indeks dominansi tinggi, maka dominansi hanya terpaku pada satu jenis spesies. Seiring dengan terjadinya fluktuasi pada indeks H', maka kedua tingkatan baik semai maupun pancang juga mengalami fluktuasi pada indeks C. Pada tingkatan semai terjadi penurunan nilai indeks C pada tahun 2020 namun kembali naik pada 2021. Hal tersebut dipengaruhi oleh naiknya indeks H' pada tingkat semai tahun 2020 kemudian menurun pada tahun 2021. Namun adanya peningkatan nilai indeks C pada tingkat semai masih dalam kondisi stabil, karena indeks C tidak terlalu meningkat secara signifikan. Pada tingkatan pancang terjadi peningkatan nilai indeks C tahun 2020 kemudian menurun kembali pada tahun 2021.

INDEKS KEANEKARAGAMAN JENIS (H')		
TAHUN	SEMAI	PANCANG
2019	1,00	0,69
2020	1,08	0,50
2021*	1,02	0,64

Keterangan : *Data sampai dengan Juni 2021

INDEKS DOMINANSI (C)		
TAHUN	SEMAI	PANCANG
2019	0,40	0,50
2020	0,35	0,68
2021*	0,39	0,56

Keterangan : *Data sampai dengan Juni 2021

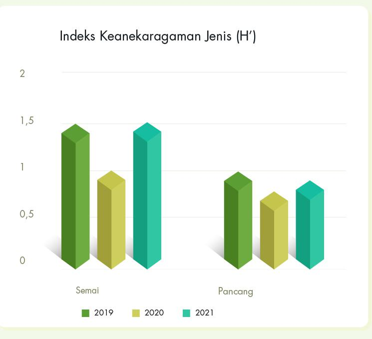
KRITERIA	INDIKATOR
H' > 3,3	Keanekaragaman jenis tinggi
1 ≤ H' ≤ 3,3	Keanekaragaman jenis sedang
H' < 1	Keanekaragaman jenis rendah

KRITERIA	INDIKATOR
0 < C < 0,5	Tidak ada jenis yang mendominasi
0,5 < C < 1	Terdapat jenis yang mendominasi

Selain indeks H' dan C, juga perlu dilakukan perhitungan keseimbangan antara satu jenis spesies dengan spesies lainnya untuk mengetahui kemerataan jenis spesies di dalam kawasan perlindungan kehati, menggunakan indeks kemerataan jenis (E). Nilai indeks E untuk tingkatan semai mengalami penurunan antara tahun 2019 s.d. 2020, namun meningkat kembali pada tahun 2021. Hal tersebut juga terjadi pada tingkatan pancang. Berdasarkan nilai indeks E, dapat disimpulkan bahwa tingkatan jenis semai dan pancang termasuk dalam kategori "komunitas stabil dengan kemerataan yang tinggi". Hal tersebut mengindikasikan bahwa dari total individu pada masing-masing jenis spesies flora, tidak ada jenis spesies yang mendominasi dan jenis spesies menyebar secara merata dalam komunitas vegetasi di dalam kawasan perlindungan kehati.

INDEKS KEMERATAAN JENIS (E)		
TAHUN	SEMAI	PANCANG
2019	1,44	1,00
2020	0,98	0,72
2021*	1,47	0,92

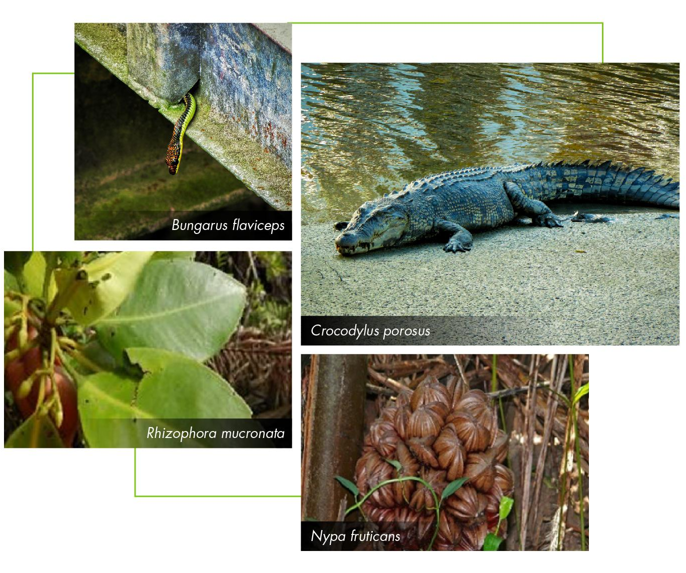
Keterangan : *Data sampai dengan Juni 2021



KRITERIA	INDIKATOR
E < 0,4	Komunitas tertekan & kemerataan rendah
0,4 < E < 0,6	Komunitas labil dan kemerataan sedang
E > 0,6	Komunitas stabil dan kemerataan tinggi

IDENTIFIKASI FLORA DAN FAUNA DI KAWASAN PERLINDUNGAN KEHATI

Berdasarkan identifikasi dan inventarisasi tumbuhan yang dilakukan oleh Tim Surveyor PT Sucofindo pada tahun 2019, terdapat beberapa jenis flora dan fauna yang terindentifikasi di kawasan perlindungan kehati PHM Lapangan CPA adalah sebagai berikut:



STATUS TUMBUHAN BERNILAI KONSERVASI TINGGI DI KAWASAN PERLINDUNGAN KEHATI

Kawasan perlindungan kehati PHM Lapangan CPA mempunyai keanekaragaman hayati berupa 3 (tiga) spesies flora khas ekosistem hutan mangrove, diantaranya adalah *Avicennia alba*, *Rhizophora mucronata*, dan *Nypa fruticans*. Spesies tersebut mempunyai status konservasi *Least Concern* berdasarkan IUCN *Red List*.

Tabel 1. Daftar jenis-jenis tumbuhan bernilai konservasi tinggi di kawasan perlindungan kehati PHM Lapangan CPA

NO	NAMA ILMIAH	SUKU	NAMA INDONESIA	STATUS IUCN	APPENDIX CITES	PERMEN LHK NO.P.106/2018
1.	*Avicennia alba*	*Avicenniaceae*	Api-api hitam	*Least Concern*	-	-
2.	*Rhizophora mucronata*	*Rhizophoraceae*	Bakau Kurap	*Least Concern*	-	-
3.	*Nypa fruticans*	*Arecaceae*	Pohon Nipah	*Least Concern*	-	-

PROGRAM PERLINDUNGAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

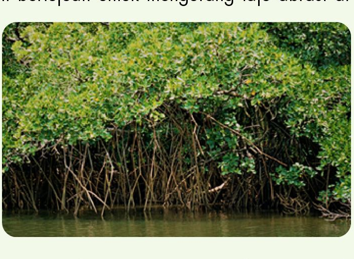
Komang Bekantan Sei Hitam

Komang Bekantan Sei Hitam (Konservasi Mangrove Habitat Bekantan di Sungai Hitam) adalah program pelestarian ekosistem mangrove di Sungai Hitam sebagai habitat konservasi eksitu Bekantan (*Nasalis larvatus*) yang termasuk dalam spesies langka (endemik) di Kalimantan Timur. Berdasarkan IUCN, bekantan mempunyai status *Endangered* (genting/terancam), sehingga perlu dilestarikan keberadaannya. Kondisi sebelum program, Sungai Hitam mengalami pencemaran akibat adanya alih fungsi lahan sebagai tambak, penambangan pasir secara ilegal, dan pembuangan limbah cair perusahaan di sekitar Sungai Hitam. Pencemaran sungai ini mengakibatkan kerusakan pada ekosistem mangrove yang tumbuh disepanjang sungai, sehingga keberadaan Bekantan di Sungai Hitam juga terancam akibat terbatasnya sumber pakan Bekantan yang berasal dari mangrove.

Oleh karena itu, PHM Lapangan CPA melakukan konservasi Bekantan di Sungai Hitam melalui program yang terintegrasi melalui pembersihan Sungai Hitam untuk mengurangi dampak dari pencemaran Sungai Hitam serta penanaman beberapa jenis tanaman yang mendukung konservasi bekantan di ekosistem mangrove Sungai Hitam. Tanaman yang ditanam meliputi *Sonneratia caseolaris* yang merupakan makanan bekantan, *Melaleuca leucadendra* yang merupakan tanaman yang disukai oleh Bekantan untuk bergelantungan serta sebagai alternatif pakan, dan untuk mencegah terjadinya abrasi di area konservasi Bekantan PHM Lapangan CPA juga melakukan penanaman *Rhizophora mucronata*. Penanaman beberapa jenis mangrove ini terintegrasi dengan melibatkan masyarakat sebagai penyedia bibit tanaman dan penanggung jawab dalam melakukan monitoring tanaman. Selain itu, sebagai upaya dalam mengajak masyarakat untuk menjaga ekosistem mangrove Sungai Hitam PHM Lapangan CPA juga mendirikan Rumah Edukasi Sei Bekantan Hitam yang dapat menjadi tempat untuk melakukan pelatihan dan berbagi pengetahuan terkait dengan pelestarian ekosistem mangrove dan konservasi bekantan. Sesudah implementasi program Bekantan Sei Hitam ini, terjadi peningkatan massa pakan untuk 100 ekor bekantan pada tahun 2020 sehingga mengurangi potensi adanya bekantan yang mati akibat kelaparan. Perbaikan lingkungan akibat program Bekantan Sei Hitam meliputi, tercapainya nilai absolut program perlindungan kehati pada tahun 200 berupa terjaganya habitat lebih dari 100 ekor bekantan di lokasi konservasi Bekantan Sungai Hitam dengan adanya penanaman 200 bibit *Sonneratia caseolaris*, 200 bibit *Rhizophora mucronata*, dan 200 bibit pohon *Melaleuca leucadendra* di ekosistem mangrove Sungai Hitam Lestari.

G-Rhizophor

G-Rhizophor merupakan program perlindungan keanekaragaman hayati ekosistem melalui penanaman mangrove jenis *Rhizophora mucronata* di sepanjang sempadan sungai di area perlindungan keanekaragaman hayati Lapangan CPA. Penanaman *Rhizophora mucronata* sebagai *greenbelt* ini bertujuan untuk mengurang laju abrasi di area perlindungan keanekaragaman hayati lapangan CPA karena tanaman mangrove jenis ini mempunyai perakaran yang kuat untuk menahan abrasi di sempadan sungai. Kondisi sebelum adanya *G-Rhizophor* terjadi degradasi ekosistem hutan mangrove di sekitar area operasi CPA yang disebabkan oleh alih fungsi lahan serta abrasi. Sesudah adanya inovasi *G-Rhizophor* dengan melakukan penanaman mangrove jenis *Rhizophora* mucronata di sepanjang sempadan sungai di area hayati dapat. Perbaikan lingkungan dari program ini berupa peningkatan indeks keanekaragaman jenis (H') sebesar 2,28 dan perbaikan fungsi lahan dengan luasan 6,0 hektar pada tahun 2020.

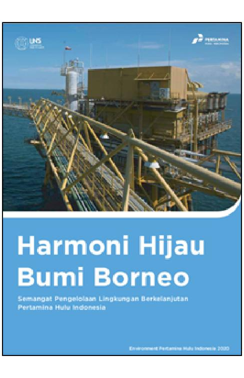


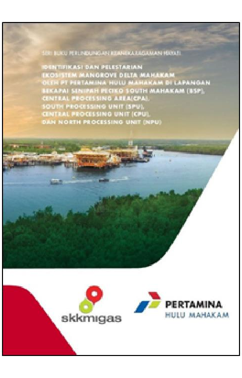
SINERGI PIHAK LAIN

Identifikasi dan Inventarisasi Potensi Sumber Daya Hayati di Kawasan Perlindungan Kehati PHM Lapangan CPA

Kawasan perlindungan kehati merupakan sebuah komponen utama dalam strategi pelestarian dan pengelolaan sumber daya kehati baik tumbuhan alam maupun satwa liar yang bernilai konservasi tinggi dari ancaman kepunahan secara berkelanjutan. Perlindungan kehati tidak hanya mengindikasikan jenis-jenis satwa liar dan tumbuhan alam yang ada di area operasi suatu badan usaha, namun juga keanekaragaman organisme yang menunjukkan keseluruhan atau totalitas jenis dan ekosistem pada suatu daerah. Perlindungan kehati memerlukan perencanaan yang sistematis dan terukur dengan jelas. Sebagai dasar perencanaan, data dasar jenis-jenis satwa liar dan tumbuhan alam serta karakteristik ekosistem sangat penting untuk didapatkan. Adapun mengenai perencanaan dan pelaksanaan program perlindungan kehati, merupakan upaya PHM dalam melakukan pengelolaan lingkungan hidup lebih dari yang dipersyaratkan (*beyond compliance*) melalui pemanfaatan sumber daya secara efisiensi dan berkelanjutan.
Oleh karena itu, PHM Lapangan CPA bekerjasama dengan PT Sucofindo untuk melakukan inventarisasi flora di area konservasi keanekaragaman hayati pada tahun 2019 sebagai *baseline*. Hasil *baseline* ini kemudian dijadikan dasar perencanaan pengelolaan kawasan perlindungan kehati yang berkelanjutan dan berkesinambungan sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku. Kegiatan inventarisasi ini dilanjutkan dengan *monitoring* di tahun 2020 dan akan rutin dilakukan setiap tahunnya.

PUBLIKASI DAN MANAJEMEN PENGETAHUAN





- Pertamina Hulu Indonesia, 2020. **Harmoni Hijau Bumi Borneo**. PT. Pertamina Hulu Indonesia. ISBN: 978-639-1819-5-6.
- Yuanda, T. R., Astuti, W. D. 2018. **Identifikasi dan Pelestarian Ekosistem Mangrove Delta Mahakam oleh PT Pertamina Hulu Mahakam di Lapangan *Bekapai Senipah Peciko South Mahakam* (BSP), *Central Processing Area* (CPA), *South Processing Unit* (SPU), *Central Processing Unit* (CPU), dan *North Processing Unit* (NPU)**. PT. Pertamina Hulu Mahakam. Balikpapan. ISBN: 978-602-51755-0-3.

PT Pertamina Hulu Mahakam

PT Pertamina Hulu Mahakam
@PNAHuluMahakam
PT Pertamina Hulu Mahakam
pertaminahulumahakam
Energi Mahakam

Kantor Pusat Jakarta & Kedutaan Terdaftar
World Trade Center 2
Jl. Jend Sudirman Kav 29-31,
Jakarta 12920. Indonesia
Tel. +62 (21) 523 1999
Fax. +62 (21) 523 1888

Kantor Distrik Kalimantan Timur
Jl. Yos Sudarso, Balikpapan 76123
Kalimantan Timur, Indonesia
Tel. +62 (542) 53 3999
Fax. +62 (542) 53 3888
P.O Box 606/Bpp 76106

© 2020 Pertamina Hulu Mahakam