

TELUK BALIKPAPAN

Ayo Lestarikan Harta Laut Kita

Sri Gunawan Wibisono



TELUK BALIKPAPAN: AYO LESTARIKAN HARTA LAUT KITA



KOOPERASI JASA
JURNALIS INDEPENDEN
(KOJI)

TELUK BALIKPAPAN: AYO LESTARIKAN HARTA LAUT KITA

PENULIS

Sri Gunawan Wibisono

EDITOR

Sri Gunawan Wibisono

ILUSTRASI SAMPUL

Koji

PENERBIT

Koperasi Jasa Jurnalis Independen Koji

Jakarta Jalan Kalibata Timur IVG No. 10 Kalibata Jakarta Selatan 12740

Email: kontak@koji.co.id

UKURAN

14x21 cm; 143 hlm

CETAKAN I

Februari 2025

ISBN

978-602-98652-0-2

Pembuatan buku berjudul "Teluk Balikpapan, Ayo Lestarikan Harta Laut Kita" terselenggara atas kerjasama penulis Sri Gunawan Wibisono yang melakukan proses penelitian, penulisan, hingga penyuntingan bukunya dengan melibatkan TFCA Kalimantan dan PSDKP.

Kata Pengantar

Dengan penuh semangat, kami menyajikan tulisan ini sebagai bentuk kepedulian terhadap salah satu aset terbesar yang kita miliki, yaitu Perairan Teluk Balikpapan. Sebagai generasi masyarakat yang peduli terhadap keberlangsungan Kota Balikpapan, kita memiliki peran penting dalam menjaga dan melestarikan lingkungan demi masa depan yang lebih baik.

Teluk Balikpapan di Kalimantan Timur bukan sekadar perairan yang indah; ia adalah rumah bagi beragam ekosistem yang mendukung kehidupan, dari mangrove hingga satwa-satwa unik seperti pesut mahakam. Namun, teluk ini menghadapi ancaman serius, seperti pencemaran, aktivitas industri yang tak berkelanjutan, dan eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan.

Tulisan bekerja sama dengan TFCA Kalimantan ini hadir untuk mengajak kita semua, terutama generasi muda, menjadi agen perubahan. Lewat teknologi, inovasi, dan aksi nyata, kita bisa berkontribusi secara positif. Mulai dari mengurangi penggunaan plastik sekali pakai, mendukung upaya konservasi, hingga memanfaatkan media sosial untuk menyebarkan kesadaran akan pentingnya menjaga Teluk Balikpapan.

Kami percaya, dengan kolaborasi, kreativitas, dan sedikit kepedulian bersama, kita dapat menjaga keindahan dan keberlanjutan Teluk Balikpapan agar tetap menjadi kebanggaan generasi kita dan warisan bagi masa depan. Mari bersama-sama melindungi lingkungan kita, karena bumi ini adalah satu-satunya rumah yang kita miliki.

Salam Lestari,
Sri Gunawan Wibisono

TFCA Kalimantan

Teluk Balikpapan yang terletak di Kalimantan Timur merupakan kawasan pesisir dengan nilai ekologis, ekonomi, dan sosial yang sangat penting sebagai habitat bagi berbagai biota laut seperti penyu, paus, dan kepiting mimi atau belangkas, teluk ini memiliki ekosistem unik yang harus dijaga kelestariannya. Namun, pemanfaatan sumber daya pesisir yang beragam sering kali memunculkan berbagai tantangan, seperti konflik kepentingan, keterkaitan erat antara daratan dan laut, serta eksploitasi berlebihan sumberdaya alam.

Hal ini membutuhkan pengelolaan yang terpadu dan kebijakan yang inklusif. Salah satu langkah penting untuk menjaga kelestarian Teluk Balikpapan adalah dengan membentuk Kawasan Konservasi Pesisir dan Laut.

Kawasan ini bertujuan melindungi habitat penting seperti tempat berkembang biak penyu, jalur migrasi paus, dan hidup kepiting mimi. Selain itu, konservasi juga bertujuan memulihkan ekosistem yang terganggu dan melindungi spesies ikonik seperti pesut mahakam, simbol keseimbangan ekosistem laut.

Hal ini selaras dengan tujuan program TFCA Kalimantan yaitu melindungi keanekaragaman hayati, melalui mitra POKJA Pesisir dan dukungan kepada pemerintah daerah kegiatan konservasi Teluk Balikpapan menjadi salah satu kawasan konservasi penting untuk terus dijaga kelestariannya. Selain itu pembelajaran kegiatan dari Bapak Hery Seputro dalam upaya konservasi Teluk Balikpapan dan penanganan satwa liar terdampar di pesisir Balikpapan perlu disebarluaskan kepada para pihak.

Semoga buku ini menginspirasi pembaca untuk terlibat bersama-sama berperan dalam upaya penyelamatan keanekaragaman hayati di Teluk Balikpapan sebagai warisan alam yang tak ternilai.

Dengan memahami pentingnya konservasi dan perlindungan ekosistem, kita dapat memastikan kelestarian biota laut ini bagi generasi mendatang.

Puspa Dewi Liman
Direktur TFCA Kalimantan

Daftar Isi

BAB 1 Perairan Laut Teluk Balikpapan	8
1.1. Populasi Mamalia Pesut di Perairan Teluk Balikpapan	10
1.2. Dugong atau Duyung di Teluk Balikpapan	15
1.3. Lumba-Lumba Hidung Botol	19
1.4. Teluk Balikpapan Menjadi Habitat Penyu Hijau	24
1.5. Fosil Hidup Horseshoe Crab atau Belangkas (<i>Tachypleus gigas</i>)	33
1.6. Lingkungan Penopang Keanekaragaman Hayati di Teluk Balikpapan	41
 BAB 2 Pembangunan dan Perkembangan di Kawasan Perairan Teluk Balikpapan	 53
2.1. Pencemaran Minyak Mentah di Perairan Teluk Balikpapan	54
2.2. Proyek Pengembangan Kilang Minyak Pertamina Balikpapan	57
2.3. Ramainya Arus Transportasi di Perairan Teluk Balikpapan	59
2.4. Pembangunan IKN Kota Nusantara	66
2.5. Pembangunan Jembatan Pulau Balang	69
 BAB 3 Aksi Penyelamatan Teluk Balikpapan	 71
3.1. Walhi Bersuara Atas Pembangunan Jembatan Pulau Balang	74
3.2. Dampak Pembangunan IKN terhadap Lingkungan Teluk Balikpapan	75
3.3. Penemuan Satwa Endemik Mati di Teluk Balikpapan	77
3.4. Tiga Jenis Penyu di perairan Teluk Balikpapan	79
3.5. Penyelamatan mamalia laut paus di Teluk Balikpapan	88
3.6. Penyelamatan Mamalia Laut Jenis Pesut di Perairan Teluk Balikpapan	105
3.7. Penyelamatan Mamalia Laut Jenis Lumba-Lumba Hidung Botol di Perairan Teluk Balikpapan	107
 BAB 4 Habitat Mamalia Laut Terancam	 110
4.1. Hewan Laut yang Terdampar di Pantai: Penyebab, Dampak, dan Upaya Penanganan	113
4.2. Tindakan Penyelamatan dan Pemulihan Hewan Laut yang Terdampar	115
4.3. Standar Baku dalam Penanganan Biota Laut Terdampar	116
4.4. Tips-tips Mudah dalam Penanganan Satwa Laut Terdampar	121
4.5. Sosialisasi Penggiat Lingkungan di Balikpapan tentang Pentingnya Pengetahuan Penyelamatan Satwa bagi Masyarakat	125
4.6. Kondisi Terkini Kualitas Air di Perairan Teluk Balikpapan	127
4.7. Keberlangsungan Ekosistem di Teluk Balikpapan	133
4.8. Pokja Pesisir Teluk Balikpapan Mengkhawatirkan Kelangsungan Nelayan di Kaltim	137

BAB 1

Perairan Laut Teluk Balikpapan



Keindahan perairan Teluk Balikpapan di kala senja. Foto Hery Seputro

Keberadaan Teluk Balikpapan sangat vital bagi keberlangsungan masyarakat di Kalimantan Timur (Kaltim) sejak dulu hingga kini. Kawasan wilayah teluk seluas 180 kilometer persegi ini memisahkan tiga kota penting, yakni Balikpapan, Penajam Paser Utara (PPU), sebagian kecil Kutai Kartanegara (Kukar), dan sekarang ini ditambah Ibukota Negara (IKN) Nusantara.

Teluk Balikpapan dikenal sebagai jalur pintu masuk arus transportasi penumpang kapal dan barang di Kaltim. Teluk Balikpapan, yang terletak di Kaltim, adalah salah satu kawasan perairan yang memiliki nilai ekologis dan ekonomi yang tinggi.

Berbatasan langsung dengan Selat Makassar dan menjadi pintu masuk ke Kota Balikpapan serta PPU, teluk ini tidak hanya menjadi lokasi vital bagi industri energi, tetapi juga menjadi rumah bagi berbagai ekosistem unik yang harus dijaga kelestariannya.

Dalam beberapa dekade terakhir, perairan Teluk Balikpapan telah menjadi sorotan, terutama dalam konteks pembangunan IKN, yang direncanakan akan mencakup sebagian wilayah di sekitar teluk ini.

Sejak awal abad ke-20, Teluk Balikpapan sudah menjadi jalur transportasi laut industri minyak dan gas di Indonesia bagian timur, meliputi wilayah Kalimantan, Sulawesi, Maluku, hingga Papua. Dimulai pada tahun 1897, penemuan sumur minyak di kawasan ini membawa dampak besar bagi perkembangan industri energi nasional.

Kilang minyak yang dikelola oleh Pertamina hingga kini tetap menjadi salah satu aset energi terbesar di negara ini. Keberadaan kilang minyak ini tidak hanya memberi kontribusi ekonomi bagi negara, tetapi juga membuka jalan bagi urbanisasi dan pengembangan infrastruktur di sekitar teluk meliputi Kota Balikpapan, PPU, Kukar, hingga Samarinda.

Perkembangan pesat industri di wilayah ini tentunya akan membawa dampak lingkungan yang signifikan. Peningkatan aktivitas pengolahan minyak, pelayaran, dan ekspor di pelabuhan-pelabuhan sekitar Teluk Balikpapan tidak bisa dipungkiri sudah menyebabkan polusi dan degradasi lingkungan, termasuk pencemaran air laut serta rusaknya hutan mangrove di pesisir Teluk Balikpapan.

Salah satu keunikan Teluk Balikpapan adalah kekayaan ekosistem mangrove-nya. Hutan mangrove di kawasan ini merupakan salah satu yang terluas di Kaltim dan berfungsi sebagai penyangga utama dalam menjaga kestabilan ekologi teluk.

Mangrove tidak hanya penting dalam menyaring polutan dari daratan sebelum masuk ke laut, tetapi juga menjadi habitat bagi berbagai satwa endemik.

Bekantan (*Nasalis larvatus*), primata langka yang menjadi ikon Kalimantan, masih dapat ditemukan di kawasan hutan mangrove di sekitar Teluk Balikpapan. Satwa lain yang terancam punah seperti pesut mahakam (*Orcaella brevirostris*) juga menjadikan perairan teluk ini sebagai habitatnya.

Pesut mahakam, yang merupakan salah satu jenis lumba-lumba air tawar, kerap terlihat di sekitar muara Sungai Wain dan Sepaku, dua sungai besar yang mengalir ke Teluk Balikpapan.

Keberadaan bekantan dan pesut mahakam menunjukkan betapa pentingnya upaya pelestarian ekosistem di Teluk Balikpapan. Kerusakan pada ekosistem mangrove dapat menyebabkan hilangnya habitat satwa-satwa tersebut, yang sudah masuk dalam kategori terancam punah.

1.1 Populasi Mamalia Pesut di Perairan Teluk Balikpapan



Penemuan mamalia air pesut yang mati di pantai Balikpapan tahun 2018 silam. Foto SG Wibisono

Populasi pesut, mamalia air langka yang hidup di perairan Teluk Balikpapan maupun di sepanjang Sungai Mahakam di Kaltim. Dua spesies identik tetapi spesifiknya DNA-nya berbeda di antara pesut mahakam maupun pesut yang hidup di perairan Teluk Balikpapan dan Sungai Mahakam.

Tidak diketahui secara spesifik populasi spesies yang habitatnya lazim ditemui di perairan Kaltim, tetapi berdasarkan estimasi para ahli populasi satwa ini diperkirakan sebanyak 86 ekor. Pesut atau *Orcaella brevirostris* merupakan spesies lumba-lumba air tawar yang hanya bisa ditemukan di beberapa sungai besar di Asia Tenggara, termasuk Sungai Mahakam.

Di sungai ini, pesut hidup di zona-zona muara yang menjadi tempat mereka mencari makan. Salah satu ciri khas muara Sungai Mahakam adalah adanya pusaran air yang menjadi lokasi berkumpulnya ikan, sumber makanan utama bagi pesut.



Yayasan RASI dalam penelitian konservasi pesut Mahakam di perairan Kalimantan Timur. Foto SG WIBISONO

Dalam sebuah penelitiannya, Danielle Krebs, dari Yayasan RASI, organisasi yang fokus pada konservasi pesut mahakam pada tahun 2016, menjelaskan bahwa ada enam zona inti di Sungai Mahakam yang menjadi habitat alami pesut. Zona-zona ini mencakup Muara Pahu, Muara Kedang Kepala, Muara Kedang Rantau, Muara Pela, dan Muara Muntai.

Namun, dari enam zona tersebut, kini hanya tiga yang masih menjadi habitat pesut, yakni Muara Kedang Rantau, Muara Muntai, dan Muara Pela yang seluruhnya berada di wilayah aliran Sungai Mahakam.

Sedangkan keberadaan pesut pun diyakini bisa ditemukan di perairan Teluk Balikpapan berdasarkan kesaksian nelayan hingga penggiat lingkungan di Kaltim. Termasuk bangkai pesut yang beberapa kali ditemukan berada di sejumlah pantai Balikpapan dan sekitarnya.

Pesut mahakam adalah salah satu mamalia air langka yang memiliki peran penting dalam ekosistem Sungai Mahakam. Sayangnya, tekanan dari aktivitas pertambangan batu bara telah menyebabkan penurunan populasi mereka secara drastis. Jika tidak ada langkah nyata untuk mengurangi aktivitas yang mengganggu habitat mereka, nasib pesut mahakam di masa depan akan semakin suram.

Dalam konteks pembangunan ekonomi yang berkelanjutan, diperlukan kebijakan yang lebih tegas untuk menjaga kelestarian ekosistem sungai ini. Dengan begitu, pesut mahakam tidak hanya akan menjadi kenangan sejarah, tetapi juga tetap hidup sebagai bagian dari kekayaan alam Kaltim yang harus dijaga dan dilestarikan.



Pantai Teritip di Balikpapan yang menghadap langsung perairan Teluk Balikpapan, Jumat (1/11/2024). Foto SG Wibisono

Ciri-ciri fisik pesut di Teluk Balikpapan

Spesifikasi	Keterangan
Ukuran tubuh	Pesut memiliki tubuh yang relatif kecil dan gemuk. Panjang tubuhnya berkisar antara 2-2,7 meter, dan beratnya bisa mencapai 130-150 kg.
Kepala bulat	Salah satu ciri khas pesut adalah kepalanya yang bulat dan tidak memiliki paruh panjang seperti lumba-lumba pada umumnya. Kepala yang bulat ini tampak lebih halus dan berbentuk kubah.
Warna tubuh	Pesut memiliki warna tubuh abu-abu hingga keabu-abuan tua, dengan warna yang cenderung lebih cerah di bagian bawah tubuhnya (ventral). Bagian punggungnya bisa terlihat lebih gelap, dan warna tubuhnya cenderung seragam tanpa pola yang mencolok.
Sirip depan	Sirip depan pesut berbentuk dayung dan relatif lebih besar dibandingkan ukuran tubuhnya. Sirip ini membantu pesut dalam manuver di perairan sungai yang lebih sempit dan tenang.
Ekor	Ekor pesut berbentuk kipas dengan ujung yang agak melengkung, yang membantu mereka berenang dengan cepat.

Sirip dorsa	Sirip punggung (dorsal) pesut kecil, bulat, dan terletak di tengah punggung. Sirip ini lebih kecil dibandingkan dengan lumba-lumba laut lainnya, yang umumnya memiliki sirip punggung yang lebih tinggi dan tajam.
Mata	Mata pesut kecil dan terletak di sisi kepala, yang membuat mereka memiliki penglihatan yang cukup baik meskipun habitatnya di perairan sungai yang keruh.
Mulut	Pesut memiliki mulut yang relatif kecil dengan rahang pendek, dan gigi-giginya berbentuk kerucut. Gigi ini digunakan untuk menangkap ikan, udang, dan makanan lainnya.
Lubang napas	Seperti lumba-lumba lainnya, pesut bernapas melalui lubang napas di atas kepala. Mereka harus secara berkala muncul ke permukaan air untuk bernapas.

1.2 Dugong atau Duyung di Teluk Balikpapan

Teluk Balikpapan di Kaltim adalah salah satu kawasan perairan yang kaya akan keanekaragaman hayati, termasuk menjadi habitat bagi dugong atau duyung (*Dugong dugon*). Mamalia laut ini merupakan spesies yang dilindungi dan terancam punah, serta dikenal sebagai hewan yang lamban, damai, dan herbivora. Kehidupan dugong di Teluk Balikpapan memiliki nilai ekologis yang tinggi, namun juga menghadapi ancaman serius dari berbagai aktivitas manusia.

Dugong, sering disebut "sapi laut," adalah mamalia laut yang hidup di perairan dangkal, terutama di wilayah pesisir yang kaya dengan lamun (*seagrass*), yang menjadi sumber makanan utama mereka. Hewan ini memiliki tubuh berbentuk silinder dan ekor yang datar, mirip dengan ekor lumba-lumba, namun dengan bentuk yang lebih lebar dan bulat. Berbeda dengan lumba-lumba yang bersifat karnivora, dugong adalah herbivora sejati, memakan lamun yang tumbuh di dasar laut.

Dugong dapat ditemukan di berbagai perairan tropis dan subtropis di Samudra Hindia dan Pasifik Barat, termasuk Teluk Balikpapan. Kehadiran dugong di teluk ini menunjukkan bahwa ekosistem laut tersebut masih memiliki lamun yang cukup untuk menunjang kehidupan mereka, meskipun area lamun telah berkurang akibat berbagai aktivitas manusia.

Teluk Balikpapan merupakan salah satu kawasan pesisir yang cukup ideal bagi kehidupan dugong. Dengan perairan yang relatif tenang dan kaya dengan lamun, dugong dapat dengan mudah mencari makan di dasar laut.

Beberapa studi menunjukkan bahwa Teluk Balikpapan memiliki hamparan lamun yang cukup luas, yang merupakan habitat penting tidak hanya bagi dugong, tetapi juga bagi banyak spesies laut lainnya, seperti ikan, penyu, dan invertebrata.

Namun, meskipun habitat alami dugong masih ada di Teluk Balikpapan, populasinya tidak banyak diketahui secara pasti karena mamalia ini cenderung pemalu dan jarang terlihat di permukaan. Dugong lebih banyak beraktivitas di perairan dangkal, mencari makan di dasar laut selama beberapa jam setiap harinya.

Meskipun ancaman terhadap dugong di Teluk Balikpapan semakin nyata, ada sejumlah upaya yang dilakukan oleh pemerintah, organisasi non-pemerintah, dan komunitas setempat untuk melindungi spesies ini.

Salah satu upaya penting adalah perlindungan habitat lamun di kawasan pesisir. Beberapa kawasan telah dijadikan zona konservasi untuk menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir, termasuk lamun yang menjadi sumber makanan dugong.

Organisasi lingkungan juga terlibat dalam edukasi masyarakat mengenai pentingnya menjaga ekosistem laut dan peran dugong dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Kampanye perlindungan dugong tidak hanya menyasar masyarakat pesisir, tetapi juga para pelaku industri yang beroperasi di sekitar Teluk Balikpapan, agar mereka lebih memperhatikan dampak lingkungan dari aktivitasnya.

Selain itu, pemerintah daerah dan lembaga konservasi bekerja sama dalam memantau populasi dugong dan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai keberadaan serta kondisi spesies ini di perairan Teluk Balikpapan. Pemantauan ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih akurat mengenai jumlah dugong dan kondisi habitatnya, sehingga langkah-langkah konservasi yang lebih tepat dapat diambil.

Dugong adalah salah satu spesies laut yang menjadi ikon penting dalam ekosistem Teluk Balikpapan.

Meskipun keberadaannya terancam oleh berbagai aktivitas manusia, upaya pelestarian terus dilakukan untuk memastikan kelangsungan hidup spesies ini. Perlindungan habitat lamun, pengurangan dampak industri, dan edukasi masyarakat menjadi kunci dalam menjaga kelestarian dugong di masa mendatang.

Pelestarian dugong tidak hanya penting bagi spesies itu sendiri, tetapi juga bagi ekosistem laut yang lebih luas. Sebagai bagian dari rantai makanan laut, keberadaan dugong membantu menjaga keseimbangan ekosistem yang penting bagi kesehatan lingkungan dan kehidupan masyarakat pesisir di sekitar Teluk Balikpapan.

Ciri-ciri fisik dugong atau sapi laut di Teluk Balikpapan

Spesifikasi	Keterangan
Ukuran tubuh	Dugong memiliki tubuh besar dan berbentuk torpedo dengan panjang rata-rata 2,5 hingga 3 meter. Berat tubuhnya bisa mencapai 250 hingga 900 kg, tergantung pada usia dan kondisi kesehatannya.
Warna tubuh	Kulit dugong berwarna abu-abu pucat, yang cenderung lebih gelap di bagian atas dan lebih cerah di bagian bawah tubuh. Warna ini dapat berubah seiring bertambahnya usia atau karena alga yang menempel pada kulit.
Bentuk kepala	Dugong memiliki kepala yang relatif kecil dan bulat. Moncongnya pendek dan terarah ke bawah, yang memudahkannya memakan tanaman di dasar laut. Dugong tidak memiliki gigi tajam, melainkan memiliki gigi geraham yang digunakan untuk menggiling tumbuhan laut.
Ekor	Ekor dugong berbentuk seperti sirip ekor ikan paus atau lumba-lumba, dengan dua lobus yang melebar. Ekor ini digunakan untuk berenang dan membantu mereka bermanuver di perairan.

Sirip depan	Dugong memiliki sepasang sirip depan yang pendek, pipih, dan berbentuk dayung. Sirip ini digunakan untuk stabilisasi saat berenang dan untuk membelokkan arah tubuh.
Mata dan telinga	Mata dugong kecil dan terletak di kedua sisi kepala, memberikan pandangan yang luas. Dugong juga memiliki telinga kecil tanpa daun telinga eksternal, yang terletak di belakang mata, tetapi memiliki pendengaran yang cukup baik.
Kulit	Kulit dugong tebal dan memiliki tekstur kasar. Kulit ini sering ditumbuhi alga atau makhluk laut kecil lainnya, yang memberikan tampilan yang lebih gelap atau berbintik-bintik.
Gerakan lambat	Dugong adalah hewan yang bergerak lambat dan sering terlihat melayang-layang di dasar laut sambil memakan rumput laut. Mereka bisa menyelam dalam waktu yang cukup lama, sekitar 6 menit, sebelum kembali ke permukaan untuk bernapas.

1.3 Lumba-Lumba Hidung Botol

Teluk Balikpapan, yang terletak di Kaltim, merupakan salah satu kawasan perairan yang penting di Indonesia, terutama dalam hal keanekaragaman hayati lautnya. Salah satu spesies yang menjadikan perairan ini sebagai habitatnya adalah lumba-lumba hidung botol (*Tursiops truncatus*). Lumba-lumba ini dikenal dengan sifat cerdas, ramah, dan sering terlihat bermain di permukaan laut, menjadikannya salah satu daya tarik tersendiri bagi perairan ini.

Awalnya, lumba-lumba hidung botol adalah hewan endemik dari perairan Samudra Pasifik yang sebagian di antaranya bermigrasi ke jalur perairan Teluk Balikpapan sejak ratusan tahun silam. Banyak sudah saksi mata seperti para nelayan, masyarakat, hingga penggiat lingkungan Balikpapan yang menyaksikan mamalia laut ini berloncatan di perairan Pantai Manggar dan Lamaru di Balikpapan, terutama di musim angin tenang di mana ikan melimpah dijumpai di kawasan perairan Teluk Balikpapan.

Lumba-lumba hidung botol merupakan salah satu spesies mamalia laut yang paling dikenal di seluruh dunia. Spesies ini dapat dikenali dari bentuk moncongnya yang menyerupai botol, tubuhnya yang ramping, dan warna kulitnya yang abu-abu hingga kebiruan.

Mereka dapat tumbuh hingga panjang 2,5 hingga 4 meter dengan berat mencapai 300 hingga 600 kilogram, tergantung dari jenis subspecies dan kondisi lingkungan mereka.

Salah satu hal menarik dari lumba-lumba hidung botol adalah kecerdasannya yang tinggi. Spesies ini dikenal memiliki otak yang besar, dan mereka mampu berkomunikasi satu sama lain melalui suara klik, siulan, dan berbagai jenis panggilan sonar (ekolokasi). Mereka juga mampu bekerja secara berkelompok dalam berburu makanan dan menjaga diri dari ancaman predator.

Selain itu, lumba-lumba hidung botol sering kali bersifat sosial dan hidup dalam kelompok yang dikenal sebagai pod. Dalam kelompok ini, mereka bekerja sama untuk mencari makan, melindungi anak-anak, serta berinteraksi satu sama lain. Sifat ini yang membuat mereka sering dijadikan simbol keramahan di perairan laut.

Teluk Balikpapan, yang dikelilingi oleh hutan mangrove dan terhubung langsung dengan Laut Jawa, menjadi habitat penting bagi berbagai spesies laut, termasuk lumba-lumba hidung botol. Perairan di teluk ini memiliki kedalaman dan suhu yang cukup ideal untuk kehidupan mamalia laut ini. Selain itu, ketersediaan makanan seperti ikan-ikan kecil dan cumi-cumi, yang menjadi sumber makanan utama bagi lumba-lumba, menjadikan teluk ini tempat yang cocok untuk berkembang biak dan mencari makan.

Teluk ini juga menjadi area transit bagi lumba-lumba yang melakukan migrasi dari satu perairan ke perairan lainnya. Lumba-lumba hidung botol dapat terlihat melintasi perairan ini dalam perjalanan mereka mencari sumber makanan yang melimpah di laut terbuka.

Teluk Balikpapan menjadi salah satu titik penting dalam jalur migrasi ini, di mana lumba-lumba sering terlihat di sekitar perairan yang relatif tenang dan kaya akan plankton serta ikan.

Namun, populasi lumba-lumba di Teluk Balikpapan diperkirakan tidaklah besar. Kemungkinan, mereka hidup dalam kelompok-kelompok kecil yang sering berpindah-pindah. Studi mengenai populasi spesifik lumba-lumba di kawasan ini masih sangat terbatas, namun laporan dari nelayan dan penduduk sekitar sering kali menyebutkan kemunculan lumba-lumba di perairan teluk ini, terutama saat kondisi laut tenang.

Meskipun perairan Teluk Balikpapan merupakan habitat alami yang ideal bagi lumba-lumba hidung botol, mereka menghadapi berbagai ancaman serius dari aktivitas manusia.

Salah satu ancaman terbesar adalah kerusakan ekosistem perairan akibat polusi industri, terutama dari aktivitas pengeboran minyak, penambangan batu bara, dan pembangunan infrastruktur di sekitar teluk.

Aktivitas penambangan dan industri di kawasan Balikpapan sering kali menghasilkan limbah yang mencemari perairan, mengakibatkan penurunan kualitas air dan merusak habitat alami lumba-lumba.

Polusi air tidak hanya mempengaruhi kesehatan lumba-lumba secara langsung, tetapi juga berdampak pada ketersediaan makanan mereka.

Penurunan jumlah ikan akibat perubahan kualitas air memaksa lumba-lumba untuk bermigrasi lebih jauh mencari makan, yang meningkatkan risiko mereka bertemu dengan ancaman lain, seperti perburuan dan tabrakan dengan kapal.

Selain itu, padatnya lalu lintas kapal di perairan Teluk Balikpapan menjadi ancaman nyata bagi kelangsungan hidup lumba-lumba. Kapal-kapal besar, terutama kapal pengangkut batu bara dan minyak, sering kali melintasi perairan ini dengan kecepatan tinggi, meningkatkan risiko tabrakan dengan lumba-lumba yang sering kali berada di permukaan laut. Tabrakan dengan kapal dapat menyebabkan cedera serius atau bahkan kematian bagi lumba-lumba.

Ancaman lain yang tidak kalah penting adalah perburuan ilegal. Meskipun lumba-lumba hidung botol dilindungi oleh hukum internasional dan nasional, masih terdapat kasus perburuan terhadap mamalia ini untuk diambil dagingnya atau dijadikan atraksi di beberapa tempat wisata. Praktik semacam ini mengancam kelestarian spesies yang sudah rentan akibat kerusakan habitat.

Lumba-lumba hidung botol adalah salah satu mamalia laut yang menjadi ikon penting dalam ekosistem perairan Teluk Balikpapan. Kehidupan mereka tidak hanya memberikan dampak ekologis yang positif bagi keseimbangan laut, tetapi juga memiliki nilai penting bagi

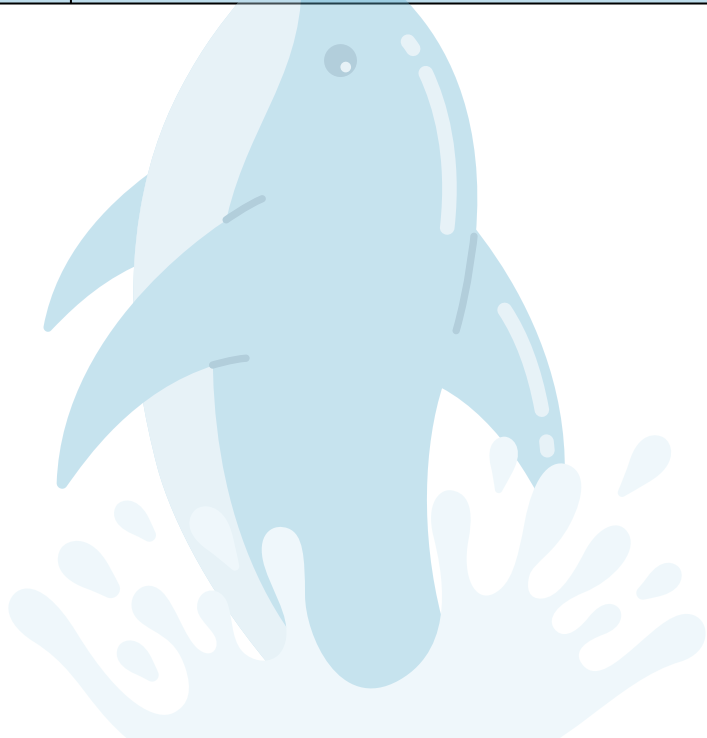
masyarakat lokal dan sektor pariwisata. Namun, ancaman serius dari aktivitas manusia, seperti polusi dan lalu lintas kapal, memerlukan tindakan cepat untuk menjaga kelestarian spesies ini.

Upaya konservasi dan edukasi masyarakat sangat penting dalam melindungi lumba-lumba hidung botol dari kepunahan di Teluk Balikpapan. Dengan perhatian yang lebih besar terhadap keberlangsungan lingkungan laut, harapannya lumba-lumba hidung botol tetap dapat berenang bebas di perairan ini untuk generasi mendatang.

Ciri-ciri fisik lumba-lumba hidung botol di Teluk Balikpapan

Spesifikasi	Keterangan
Ukuran tubuh	Lumba-lumba hidung botol memiliki tubuh yang besar dan kuat. Panjang tubuhnya biasanya antara 2 hingga 4 meter, dan beratnya bisa mencapai 150 hingga 650 kg, tergantung pada spesies dan usia.
Bentuk tubuh	Tubuh lumba-lumba hidung botol berbentuk ramping dan aerodinamis, memungkinkannya untuk berenang cepat di air. Bentuk tubuh yang torpedo ini membantu mereka bermanuver dengan baik di perairan.
Warna tubuh	Lumba-lumba hidung botol biasanya memiliki warna abu-abu di punggungnya yang semakin memudar menjadi lebih terang ke arah perutnya, yang berwarna putih atau abu-abu muda. Gradasi warna ini membantu mereka berkamuflase dari predator dan mangsa, dengan punggung yang menyatu dengan air gelap di atas dan perut yang menyatu dengan cahaya dari permukaan.
Kepala dan moncong	Lumba-lumba ini memiliki moncong yang relatif panjang dan berbentuk botol, yang memberi mereka nama "hidung botol". Moncong ini dipisahkan secara jelas dari dahi atau melon, yaitu bagian kepala yang berbentuk bulat dan besar.

Sirip punggung	Lumba-lumba hidung botol memiliki sirip punggung (dorsal) yang besar dan berbentuk segitiga atau sabit. Sirip ini terletak di tengah punggung dan berfungsi untuk membantu stabilitas saat berenang.
Sirip depan	Sirip depan (pectoral fins) lumba-lumba berbentuk dayung, berukuran relatif kecil, dan terletak di bagian samping tubuh. Sirip ini digunakan untuk manuver dan menjaga keseimbangan.
Ekor	Ekor lumba-lumba hidung botol berbentuk seperti kipas horizontal dengan dua lobus. Ekor ini kuat dan digunakan untuk mendorong tubuh mereka maju ketika berenang.
Mata dan pendengaran	Mata lumba-lumba terletak di sisi kepala dan memberikan penglihatan yang baik, baik di atas maupun di bawah air. Lumba-lumba juga memiliki pendengaran yang sangat baik dan dapat menggunakan echolocation untuk navigasi dan berburu di air yang gelap atau keruh.
Lubang napas	Lumba-lumba bernapas melalui lubang napas di bagian atas kepalanya. Lubang napas ini memungkinkan mereka bernapas di permukaan air tanpa harus mengangkat seluruh kepala.
Kesan ramah	Lumba-lumba hidung botol memiliki rahang yang melengkung ke atas, sehingga memberi kesan mereka selalu tersenyum, meskipun ini bukan ekspresi emosi.



1.4 Teluk Balikpapan Menjadi Habitat Penyu Hijau

Penyu hijau (*Chelonia mydas*) merupakan salah satu spesies penyu yang paling dikenal di dunia. Spesies ini tersebar luas di berbagai samudra tropis dan subtropis, termasuk perairan Indonesia yang menjadi salah satu habitat utamanya. Penyu hijau memiliki peran penting dalam menjaga ekosistem laut, terutama dalam hal menjaga keseimbangan ekosistem padang lamun, yang merupakan sumber -



Penyu hijau ditemukan di Pulau Derawan Berau Kalimantan Timur. Foto SG Wibisono

makanan utama mereka. Penyu hijau mendapatkan namanya dari warna lemak di bawah kulitnya, yang tampak hijau meskipun cangkangnya berwarna coklat atau hitam. Penyu ini bisa tumbuh hingga panjang 1,2 meter dengan berat mencapai 200 kilogram. Umur mereka bisa mencapai 80 tahun, membuat mereka salah satu hewan laut dengan umur panjang.

Habitat penyu hijau di Kaltim lazim ditemui di perairan Berau, secara spesifiknya berada Kepulauan Derawan, Sangalaki, Kakaban, dan Maratua. Penyu hijau merupakan jenis hewan laut yang unik dengan berkembang biak di tempat sama dirinya dilahirkan. Artinya apa, saat telur penyu hijau menetes di suatu tempat, pada akhirnya ketika dirinya dewasa akan kembali untuk menguburkan telur-telornya di tempat sama dirinya lahir.

Penyu hijau biasanya menguburkan puluhan telur-telornya di kawasan pantai berpasir putih hingga akhirnya menetas secara alami. Namun sejumlah testimoni nelayan serta penggiat lingkungan di Teluk Balikpapan menyebutkan adanya hewan laut ini berkembang biak di wilayah ini. Seperti beberapa kawasan Pantai Manggar, Pantai Lamaru, hingga pantai di pinggiran Bandara Sepinggian Balikpapan.

Siklus kehidupan penyu hijau dimulai dari pantai berpasir, di mana betina dewasa akan bertelur. Seekor penyu betina bisa menghasilkan ratusan telur dalam satu musim bertelur, namun hanya sebagian kecil yang akan bertahan hingga dewasa. Setelah bertelur, induk penyu akan kembali ke laut, sementara telur-telur tersebut akan menetas dalam waktu sekitar 50-60 hari.

Anak penyu (tukik) yang baru menetas akan berusaha menuju laut, tetapi banyak di antara mereka menjadi mangsa predator seperti burung, kepiting, dan ikan. Proses ini merupakan salah satu tahap paling berisiko dalam siklus hidup penyu. Tukik yang berhasil mencapai laut akan memulai perjalanan panjang yang dikenal sebagai "tahun hilang," di mana mereka akan hidup di lautan terbuka selama beberapa tahun sebelum kembali ke perairan pantai untuk mencari makan.

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki populasi penyu hijau terbesar di dunia. Mereka dapat ditemukan di berbagai perairan, mulai dari Sumatra, Kalimantan, hingga Nusa Tenggara dan Papua.

Pantai-pantai berpasir di beberapa daerah seperti Taman Nasional Karimunjawa, Taman Nasional Kepulauan Seribu, dan Pulau Derawan di Kaltim menjadi tempat bertelur yang penting bagi penyu hijau.

Ekosistem padang lamun yang luas di perairan Indonesia juga menjadi area penting bagi penyu hijau dewasa. Padang lamun merupakan sumber makanan utama penyu hijau, dan keberadaannya sangat bergantung pada kesehatan ekosistem tersebut.

Meskipun penyu hijau dilindungi oleh berbagai peraturan nasional dan internasional, mereka menghadapi ancaman serius dari aktivitas manusia. Beberapa ancaman utama yang dihadapi penyu hijau antara lain:

1. Perburuan dan perdagangan ilegal: Penyu hijau sering diburu untuk diambil daging, telur, dan karapasnya. Di beberapa tempat, daging penyu dianggap sebagai makanan mewah, sementara cangkangnya digunakan sebagai bahan dekorasi. Perdagangan ilegal ini masih marak, meskipun berbagai upaya penegakan hukum telah dilakukan.
2. Kerusakan habitat: Aktivitas pembangunan di pesisir, penambangan pasir, serta polusi laut mengancam habitat penyu hijau, terutama pantai-pantai tempat mereka bertelur. Kerusakan ekosistem padang lamun juga berdampak langsung pada penyu hijau dewasa yang bergantung pada lamun sebagai sumber makanan utama.
3. Perubahan iklim: Pemanasan global menyebabkan naiknya permukaan air laut dan perubahan suhu pasir di pantai tempat bertelur penyu. Suhu yang lebih panas dapat memengaruhi rasio jenis kelamin tukik, di mana suhu yang lebih tinggi cenderung menghasilkan lebih banyak tukik betina daripada jantan, yang pada akhirnya bisa mengganggu keseimbangan populasi.
4. Tertangkap jaring nelayan: Penyu hijau sering kali menjadi korban tidak sengaja dari jaring nelayan. Meskipun tidak ditargetkan secara langsung, banyak penyu yang tertangkap dalam alat tangkap ikan seperti jaring insang atau longline, yang mengakibatkan cedera atau kematian.

Penyu hijau adalah spesies kunci dalam ekosistem laut yang menghadapi berbagai ancaman serius dari aktivitas manusia. Meskipun upaya konservasi telah banyak dilakukan, tantangan yang dihadapi tidaklah mudah. Diperlukan kerja sama antara pemerintah, LSM, masyarakat, dan sektor swasta untuk melindungi habitat penyu hijau serta memastikan kelangsungan hidup spesies ini di masa mendatang.

Dengan meningkatkan kesadaran dan memperkuat langkah-langkah konservasi, harapannya populasi penyu hijau di Indonesia dapat dipertahankan, sehingga mereka dapat terus menjalankan perannya yang vital dalam ekosistem laut.

Ciri-ciri fisik penyu hijau di Teluk Balikpapan

Spesifikasi	Keterangan
Ukuran tubuh	Penyu hijau merupakan salah satu penyu terbesar, dengan panjang karapas (cangkang) mencapai sekitar 1 hingga 1,5 meter. Berat tubuhnya dapat mencapai 150 hingga 200 kg.
Karapas	Karapas penyu hijau berbentuk oval dan halus, dengan warna cokelat kehitaman atau zaitun, serta bercak-bercak besar yang berwarna lebih terang. Bagian bawah tubuhnya (plastron) berwarna putih atau kuning.
Sirip depan	Penyu hijau memiliki sepasang sirip depan berbentuk dayung yang besar dan pipih. Sirip ini memungkinkan mereka berenang cepat dan dengan mudah bermanuver di air. Sirip belakang lebih kecil dan berfungsi untuk membantu keseimbangan.
Kepala	Kepala penyu hijau relatif kecil dibandingkan dengan ukuran tubuhnya. Matanya besar, dan tidak ada gigi di mulutnya, melainkan rahang yang kuat untuk mencabik makanan.

Warna tubuh	Meski disebut "penyu hijau", kulit dan karapasnya tidak benar-benar hijau. Nama ini berasal dari warna kehijauan pada lemak di bawah kulitnya. Warna kulitnya biasanya coklat keabu-abuan.
Mulut	Penyu hijau memiliki moncong yang tumpul dengan rahang kuat yang dirancang untuk memakan tumbuhan laut, terutama rumput laut dan alga.
Ekor	Penyu jantan memiliki ekor yang lebih panjang daripada penyu betina. Ekor ini digunakan untuk reproduksi.





Penyu hijau yang terdampar di pantai Teluk Balikpapan. Foto Herry Seputro

Ciri-ciri fisik penyu lekang di Teluk Balikpapan

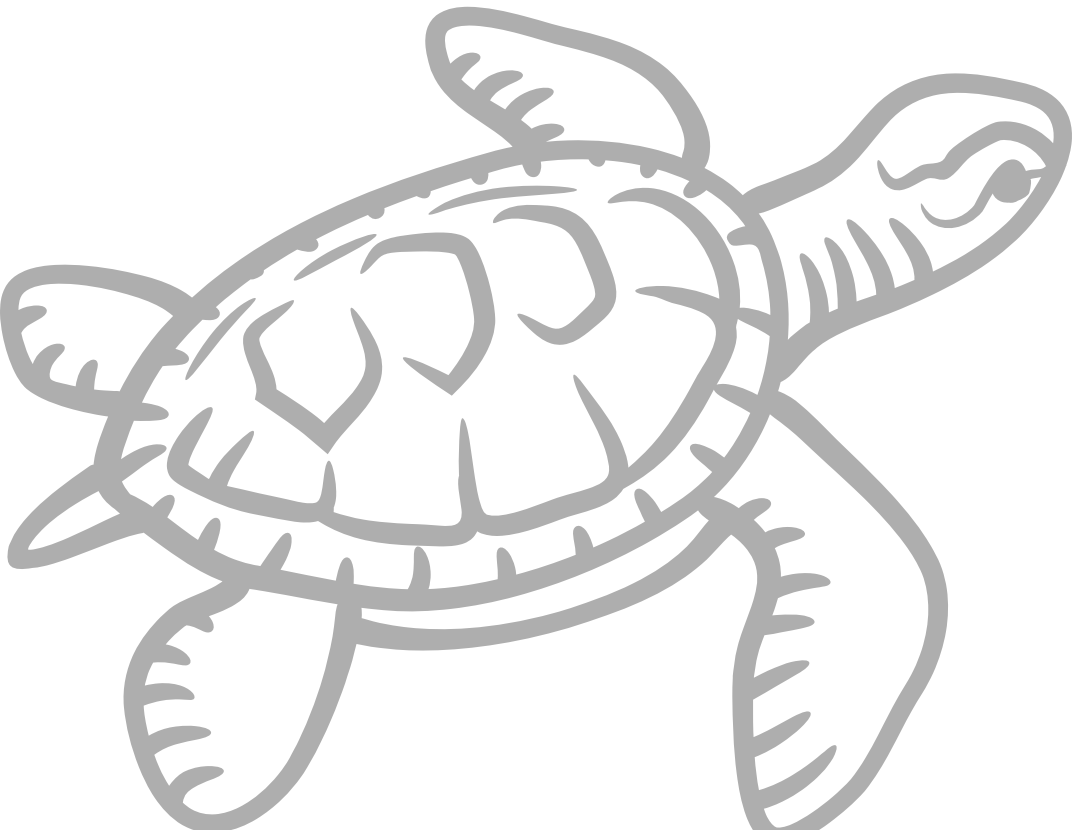
Spesifikasi	Keterangan
Ukuran tubuh	Penyu lekang merupakan salah satu jenis penyu laut terkecil. Panjang karapas (cangkang) penyu dewasa berkisar antara 60 hingga 70 cm, dengan berat rata-rata sekitar 30 hingga 50 kg.
Karapas (Cangkang)	Karapas penyu lekang berbentuk hampir bulat atau agak oval dan relatif datar. Karapas ini biasanya berwarna abu-abu kehijauan atau zaitun, yang memberi nama pada penyu ini. Cangkangnya terdiri dari beberapa scute (sisik keras) yang lebih sedikit dibandingkan penyu lainnya, biasanya berjumlah 6 hingga 9 scute lateral.
Plastron	Bagian bawah tubuh (plastron) berwarna lebih terang, umumnya kekuningan atau putih krem. Plastron ini lebih halus dan lebih kecil dibandingkan karapas.

Kepala	Kepala penyu lelang relatif kecil dengan moncong tumpul. Kepala ini dilengkapi dengan rahang kuat, yang digunakan untuk memakan beragam jenis makanan, terutama invertebrata laut seperti udang, kepiting, dan moluska.
Sirip	Penyu lelang memiliki sepasang sirip depan yang panjang dan pipih, yang digunakan untuk berenang. Sirip ini memungkinkan penyu lelang bermanuver dengan cepat di air. Sirip belakang lebih kecil dan digunakan untuk membantu mengarahkan tubuh.
Warna tubuh	Warna tubuh penyu lelang cenderung lebih gelap di bagian atas (karapas) dan lebih cerah di bagian bawah (plastron). Warna karapasnya bisa bervariasi dari abu-abu hingga hijau zaitun.
Moncong	Moncongnya tumpul dan rahangnya kuat. Penyu lelang memiliki rahang yang dirancang untuk menghancurkan makanan keras seperti krustasea dan moluska.
Ekor	Penyu jantan memiliki ekor yang lebih panjang dibandingkan betina. Ekor ini digunakan selama proses reproduksi untuk menempel pada betina.

Ciri-ciri fisik penyu sisik di Teluk Balikpapan

Spesifikasi	Keterangan
Ukuran tubuh	Penyu sisik memiliki ukuran tubuh yang sedang. Panjang karapasnya biasanya sekitar 70 hingga 90 cm, dengan berat berkisar antara 40 hingga 60 kg. Meskipun demikian, beberapa individu bisa mencapai berat hingga 80 kg.
Karapas (Cangkang)	Salah satu ciri paling mencolok dari penyu sisik adalah karapas (cangkang) mereka yang berbentuk hati dan relatif datar. Karapasnya memiliki pola scute (sisik) yang tumpang tindih, mirip dengan sisik ikan, yang memberi nama pada penyu ini. Warna karapas bervariasi dari kuning, cokelat, hingga hitam, sering kali dengan corak yang menarik dan rumit.
Plastron	Bagian bawah tubuh penyu sisik (plastron) berwarna lebih terang, umumnya kekuningan atau krem, dan lebih halus dibandingkan karapas.
Sirip	Penyu sisik memiliki sepasang sirip depan yang panjang dan pipih, yang digunakan untuk berenang dengan cepat. Sirip depan ini juga memiliki dua cakar kecil di setiap sisinya, yang membantu mereka dalam bergerak di darat saat bertelur. Sirip belakang lebih pendek dibandingkan sirip depan.
Kepala	Kepala penyu sisik relatif kecil dan meruncing, dengan moncong yang sempit dan melengkung seperti paruh burung. Moncong yang melengkung ini sangat khas, yang membantu mereka mengais makanan di celah-celah terumbu karang.
Rahang	Rahang penyu sisik kuat dan tajam, disesuaikan untuk memakan spons laut, anemon, dan organisme lain yang hidup di terumbu karang. Paruh tajamnya memudahkan mereka mencabik mangsanya.

Warna tubuh	Warna tubuh penyu sisik cenderung bervariasi dengan karapasnya yang menampilkan pola warna mencolok dari campuran kuning, cokelat, dan hitam. Pola ini membantu mereka berkamuflase di habitat terumbu karang.
Mata	Mata penyu sisik berukuran sedang dan terletak di sisi kepalanya. Matanya dilindungi oleh membran nictitating, yang melindungi mereka saat berada dibawah air.
Ekor	Ekor penyu jantan lebih panjang daripada betina digunakan untuk proses reproduksi.



1.5 Fosil Hidup Horseshoe Crab atau Belangkas (*Tachypleus gigas*)



*Fosil hidup Horseshoe Crab atau Belangkas di Teluk Balikpapan jadi bahan penelitian.
Foto Yusli Wardianto IPB*

Teluk Balikpapan, yang terletak di Kaltim dikenal memiliki kekayaan biodiversitas laut yang luar biasa, termasuk adanya hewan laut yang dianggap sebagai fosil hidup. Salah satu hewan laut yang sering disebut sebagai fosil hidup dan bisa ditemukan di Teluk Balikpapan adalah horseshoe crab atau belangkas (*Tachypleus gigas*).

Masyarakat lokal Balikpapan menamainya dengan sebutan kepiting tapak kuda biasa ditemui di kawasan rawa-rawa di wilayah hutan mangrove di Balikpapan. Hewan ini kerap disebut fosil hidup mengingat bentuk tubuh mereka hampir tidak mengalami perubahan signifikan selama ratusan juta tahun, bahkan sejak era prasejarah.

Mereka telah ada sekitar 450 juta tahun, jauh sebelum munculnya dinosaurus. Tubuh mereka yang keras dan bersegmen, dengan ekor panjang yang menyerupai cambuk, membuat mereka terlihat seperti makhluk purba.

Horseshoe crab memiliki ciri tubuh berbentuk tapal kuda dan lapisan keras yang melindungi tubuhnya dari predator. Mereka biasanya ditemukan di perairan dangkal, berlumpur, atau berpasir, seperti di sepanjang garis pantai Teluk Balikpapan. Selain di Teluk Balikpapan, belangkas juga dapat ditemukan di beberapa perairan pantai tropis dan subtropis di seluruh dunia, terutama di Asia Tenggara.

Meskipun belangkas merupakan makhluk laut, mereka sering kali muncul di daerah pasang surut untuk berkembang biak. Habitat alami mereka di Teluk Balikpapan memberi mereka tempat yang ideal untuk mencari makan dan bereproduksi, meskipun mereka juga rentan terhadap perubahan lingkungan akibat aktivitas manusia.

Sebagai fosil hidup, belangkas memegang peranan penting dalam penelitian ilmiah, terutama untuk memahami evolusi kehidupan laut dari zaman prasejarah. Selain itu, mereka memiliki darah berwarna biru yang mengandung senyawa yang sangat berguna dalam penelitian medis, khususnya untuk mendeteksi bakteri berbahaya dalam produk farmasi.

Sayangnya, populasi belangkas di berbagai daerah, termasuk di Teluk Balikpapan, menghadapi berbagai ancaman akibat perubahan lingkungan dan aktivitas manusia, seperti pembangunan pesisir dan polusi. Belangkas sering kali menjadi korban tangkapan yang tidak disengaja dalam aktivitas perikanan atau terancam oleh kerusakan habitat pesisir, termasuk hutan mangrove yang menjadi tempat penting bagi ekosistem laut.

Meskipun belangkas tidak termasuk dalam daftar hewan yang terancam punah, upaya konservasi untuk melindungi habitat mereka, terutama di kawasan yang kaya biodiversitas seperti Teluk Balikpapan, sangat penting. Beberapa inisiatif konservasi telah dilakukan untuk melindungi area pesisir dan hutan mangrove, yang juga bermanfaat bagi keberlangsungan hidup belangkas dan spesies fosil hidup lainnya.

Dengan pelestarian ekosistem pesisir yang baik, belangkas sebagai salah satu fosil hidup yang ada di Teluk Balikpapan dapat terus hidup dan memberikan manfaat baik bagi keseimbangan ekosistem laut maupun bagi penelitian ilmiah masa depan.

Seorang guru besar Institut Pertanian Bogor Yusli Wardiatno secara intensif melakukan penelitian tentang belangkas dengan metode "mark and recapture" untuk memperkirakan populasi hewan mimi atau belangkas ini di beberapa lokasi seperti Balikpapan, Demak, dan Madura.

Setiap pengambilan sampel dilakukan beberapa kali dengan penandaan individu yang tertangkap, kemudian dihitung kembali untuk estimasi populasi.

Selama itu pula, tim peneliti dari IPB melakukan analisa kebugaran belangkas di perairan Teluk Balikpapan. Penelitian ini mencakup pengambilan sampel darah untuk menganalisis kebugaran genetik populasi mimi dengan menggunakan teknik RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) dan mikrosatelit.

Hasil penelitian menunjukkan heterozigositas yang cenderung rendah pada beberapa populasi, yang menunjukkan potensi penurunan keragaman genetik.

Guru besar IPB bidang biologi perairan ini pun mengumpulkan sampel makanan potensial yang tertangkap bersama hewan mimi, seperti polychaeta, crustacea, bivalva, gastropoda, dan zooplankton. Analisis isotop stabil ($\delta^{13}\text{C}$ dan $\delta^{15}\text{N}$) digunakan untuk menentukan sumber makanan hewan mimi.

Di samping juga menyimpulkan keterlibatan masyarakat lokal, khususnya para nelayan, dalam pemantauan sukarela populasi mimi.

Namun, ditemukan bahwa partisipasi masyarakat sulit diinisiasi tanpa adanya insentif ekonomi yang memadai.

Ringkasan hasil penelitian tim menunjukkan arti penting belangkas bagi keberlangsungan keanekaragaman hayati perairan di Teluk Balikpapan. Dua spesies mimi (*Tachypleus gigas* dan *Carcinoscorpius rotundicauda*) dikategorikan sebagai bentivor (pemakan benthos), dan peran mereka dalam menjaga keseimbangan ekosistem melalui kontrol populasi mikroinvertebrata sangat penting.

Penelitian lebih lanjut metode Random Amplified Polymorphic DNA menganalisis keragaman genetik dua spesies mimi di perairan Demak, Madura, dan Balikpapan. Hasilnya menunjukkan bahwa tingkat polimorfisme genetik di ketiga wilayah cukup rendah, yang menandakan bahwa keragaman genetik pada populasi ini terbatas (Keragaman genetik mimi). Kondisi ini dapat mempengaruhi kemampuan spesies tersebut untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan dan ancaman eksternal, seperti polusi dan aktivitas manusia yang merusak habitat.

Selain kerusakan habitat, penangkapan mimi untuk industri medis menjadi salah satu ancaman utama bagi kelangsungan hidup spesies ini. Darah mimi, yang kaya akan amebosit, digunakan dalam pengujian sterilitas vaksin dan alat medis. Penelitian mengungkapkan bahwa praktik pengambilan darah di beberapa negara Asia sering kali berujung pada kematian mimi. Selain itu, di beberapa wilayah di Indonesia, telur mimi dikonsumsi sebagai makanan, yang menambah tekanan terhadap populasi betina.

Penelitian oleh tim IPB menunjukkan bahwa populasi mimi di beberapa wilayah di Indonesia, seperti Balikpapan, Demak, dan Madura, mengalami penurunan yang signifikan. Mimi atau horseshoe crab adalah salah satu hewan purba yang telah hidup di bumi selama lebih dari 450 juta tahun. Dari empat spesies yang ada di dunia, tiga spesies ditemukan di Indonesia: *Tachypleus gigas*, *Carcinoscorpius rotundicauda*, dan *Tachypleus tridentatus*. Di Teluk Balikpapan, ketiga spesies ini hidup berdampingan, menjadikan

kawasan tersebut sangat penting untuk konservasi mereka. Namun, populasi mimi di Indonesia menghadapi ancaman besar akibat perusakan habitat, eksploitasi berlebihan, dan penangkapan liar untuk keperluan medis.

Dengan metode mark and recapture, jumlah individu yang ditemukan terdapat kecenderungan yang semakin sedikit dari waktu ke waktu. Selain itu, hasil analisis genetik menunjukkan keragaman genetik yang rendah, yang bisa menurunkan kemampuan mimi untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan.

Ancaman lain yang dihadapi mimi di Indonesia adalah kebiasaan mengonsumsi telur mimi betina di beberapa daerah di Jawa. Telur-telur ini dianggap lezat, tetapi praktik tersebut berdampak buruk pada kelangsungan populasi mimi, mengingat betina yang ditangkap tidak lagi dapat bereproduksi.

Padahal belangkas atau mimi ini memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir. Sebagai predator mikroinvertebrata seperti gastropoda dan bivalvia, mimi membantu mengontrol populasi hewan-hewan tersebut. Telur mimi juga menjadi sumber makanan bagi burung laut dan ikan, menjadikan mereka komponen penting dalam rantai makanan di wilayah pesisir.

Selain itu, darah mimi mengandung amebosit, yang digunakan dalam dunia medis untuk mendeteksi toksin bakteri dalam pengujian sterilitas vaksin dan alat medis. Pemanfaatan secara legal darah mimi sudah terjadi di Amerika untuk jenis *Limulus polyphemus*. Namun, bila eksploitasi darah mimi terjadi di Indonesia seperti yang terjadi di negara Tiongkok dengan sangat tinggi maka dapat menyebabkan eksploitasi masif yang berpotensi menghancurkan populasi mereka di alam liar.

Penelitian ini menunjukkan bahwa populasi mimi di beberapa wilayah di Indonesia, seperti Balikpapan, Demak, dan Madura, mengalami penurunan yang signifikan.

Jumlah individu yang ditemukan terdapat kecenderungan yang semakin sedikit dari waktu ke waktu. Selain itu, hasil analisis genetik menunjukkan keragaman genetik yang rendah, yang bisa menurunkan kemampuan mimi untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan.

Mimi adalah spesies purba yang berperan penting dalam ekosistem pesisir dan dunia medis. Dengan ancaman yang terus meningkat, upaya konservasi yang serius diperlukan untuk mencegah kepunahan mereka.

Ciri-ciri fisik belangkas atau kepiting tapal kuda

Spesifikasi	Keterangan
Karapas (Cangkang)	Belangkas memiliki cangkang yang keras dan berbentuk seperti tapal kuda, yang menjadi ciri khasnya. Cangkang ini berfungsi sebagai pelindung bagi tubuhnya. Warnanya cenderung cokelat keabu-abuan atau kehijauan.
Ukuran tubuh	Ukuran belangkas bisa bervariasi, tetapi umumnya panjang tubuhnya mencapai 30-60 cm, termasuk ekornya. Jantan biasanya lebih kecil dibandingkan betina.
Ekor panjang	Salah satu ciri paling mencolok dari belangkas adalah ekornya yang panjang, berbentuk seperti duri, yang disebut telson. Ekor ini digunakan untuk membantu mereka membalikkan tubuh jika terbalik dan juga berfungsi untuk menyeimbangkan tubuh saat bergerak.
Kepala dan mata	Bagian depan tubuh belangkas berbentuk bulat dan ditutupi karapas keras. Mereka memiliki sepasang mata majemuk besar di bagian samping kepala, yang memberi mereka penglihatan yang baik. Selain itu, mereka juga memiliki beberapa mata sederhana di bagian atas kepala.

Kaki	Belangkas memiliki lima pasang kaki di bagian bawah tubuhnya. Kaki-kaki ini digunakan untuk bergerak di dasar laut dan juga untuk menangkap mangsa. Kaki pertama jantan memiliki pengait untuk menempel pada betina selama proses perkawinan.
Mulut	Mulut belangkas terletak di bagian bawah tubuh, di antara kakinya. Di sekitar mulutnya terdapat bagian tubuh yang berbentuk seperti cakar kecil yang membantu mereka menghancurkan makanan.
Abdomen	Bagian tubuh belangkas terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu prosoma (bagian depan) dan opistosoma (bagian belakang). Bagian belakang tubuh ini terlihat lebih kecil dan segmen-segmen yang ditutupi oleh karapas juga berfungsi untuk melindungi organ-organ dalam.
Insang	Belangkas bernapas menggunakan insang yang berada di bagian bawah tubuhnya. Insang ini berbentuk seperti buku dan berfungsi untuk menyaring oksigen dari air.



Beragam satwa unik di Teluk Balikpapan

Nama Satwa	Nama Latin	Populasi	Status
Pesut	Orcaella brevirostris	86	Critically endangered (Kritis)
Dugong	Dugong dugon	Belum diketahui	Critically endangered (Kritis)
Lumba-lumba hidung botol	Tursiops truncatus	Belum diketahui	Hampir terancam
Penyu hijau	Chelonia mydas	Belum diketahui	Terancam punah
Penyu sisik	Eretmochelys imbricata	Belum diketahui	Kritis
Penyu lekang	Lepidochelys olivacea	Belum diketahui	Vulnerable/VU (rentan)
Belangkas	Tachypleus gigas	Belum diketahui	Terancam punah

1.6 Lingkungan Menjadi Penopang Keanekaragaman Hayati di Teluk Balikpapan



Keindahan Hutan Lindung Sungai Wain di Balikpapan Kalimantan Timur. Foto Pertamina

A.Hutan Lindung Sungai Wain

Hutan Lindung Sungai Wain adalah salah satu kawasan hutan hujan tropis yang sangat penting di Kaltim, khususnya di sekitar wilayah Kota Balikpapan. Hutan ini bukan hanya sekadar kawasan lindung, melainkan juga ekosistem yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dan menjadi habitat bagi berbagai flora dan fauna endemik yang langka serta dilindungi.

Berfungsi sebagai paru-paru hijau, Hutan Lindung Sungai Wain juga memberikan banyak manfaat ekologis yang mendukung keseimbangan lingkungan hidup, baik di tingkat lokal maupun global. Hutan Lindung Sungai Wain terletak di Kota Balikpapan, Kaltim, mencakup area seluas sekitar 10.000 hektare. Pada awalnya, hutan ini hanya ber-

fungsi sebagai daerah resapan air bagi Balikpapan, namun pada pertengahan abad ke-20, pemerintah daerah menyadari pentingnya kawasan ini sebagai sumber air dan habitat bagi satwa liar. Sejak itu, upaya untuk melindungi Hutan Sungai Wain mulai serius dilaksanakan. Pada tahun 1990-an, kawasan ini secara resmi dijadikan hutan lindung, menjadikannya salah satu hutan konservasi yang paling penting di Kalimantan.

Hutan Lindung Sungai Wain juga memiliki keunikan geografis karena berada di wilayah yang berbatasan dengan kawasan perairan Teluk Balikpapan. Kondisi ini menjadikan hutan ini sebagai ekosistem transisi yang menghubungkan wilayah hutan tropis dengan ekosistem pesisir. Sungai Wain, yang mengalir melintasi kawasan ini, memberikan kehidupan bagi flora dan fauna serta menjadi sumber air bagi penduduk Balikpapan.

Hutan Lindung Sungai Wain adalah rumah bagi sejumlah spesies flora dan fauna yang sangat penting bagi ekosistem Kalimantan dan dunia. Beberapa spesies yang ditemukan di hutan ini antara lain:

1.Orangutan Kalimantan: Orangutan adalah satwa yang menjadi ikon Kalimantan dan termasuk spesies yang terancam punah. Di Hutan Sungai Wain, orangutan memiliki habitat alami yang aman dan nyaman. Keberadaan mereka sangat penting karena orangutan membantu penyebaran biji-bijian yang menjaga keberlanjutan hutan.

2.Beruang Madu: Beruang madu atau *Helarctos malayanus* adalah spesies unik yang hanya ditemukan di Asia Tenggara. Di Sungai Wain, mereka hidup dengan nyaman dan berfungsi sebagai indikator kesehatan ekosistem hutan, karena keberadaannya bergantung pada ketersediaan pangan yang melimpah dan kualitas lingkungan yang baik.

3.Bekantan: Primata endemik Kalimantan ini juga dapat ditemukan di Hutan Lindung Sungai Wain. Bekantan memiliki peran dalam menjaga keseimbangan ekosistem, terutama dalam proses regenerasi hutan dan penyebaran biji tanaman.

4.Flora Langka: Selain fauna, hutan ini juga kaya akan flora khas Kalimantan, seperti pohon ulin, meranti, dan beberapa spesies anggrek langka. Pohon-pohon besar di hutan ini berfungsi sebagai penyerap karbon yang sangat efektif, mengurangi dampak gas rumah kaca, serta menyediakan tempat berlindung bagi satwa liar.

Hutan Lindung Sungai Wain memiliki manfaat ekologis yang sangat besar, antara lain:

- Pengatur Tata Air: Sungai Wain yang mengalir di dalam kawasan hutan ini menjadi sumber air penting bagi warga Balikpapan. Fungsi hutan sebagai daerah resapan air menjaga ketersediaan air bersih sepanjang tahun, terutama selama musim kemarau.
- Penyerap Karbon: Pohon-pohon di Hutan Lindung Sungai Wain berperan penting dalam penyerapan karbon, mengurangi dampak perubahan iklim. Dengan luas yang besar dan keanekaragaman pohon yang tinggi, kawasan ini menjadi penopang upaya global untuk mitigasi perubahan iklim.
- Penahan Erosi dan Banjir: Sistem akar pohon yang kuat membantu mencegah erosi tanah dan mengurangi risiko banjir di kawasan hilir. Hal ini penting bagi penduduk Balikpapan, terutama karena area tersebut rentan terhadap banjir saat musim hujan.
- Seperti banyak hutan lainnya, Hutan Lindung Sungai Wain juga menghadapi berbagai ancaman yang mengancam kelestariannya.

Beberapa ancaman tersebut meliputi:

1.Deforestasi dan Perambahan Hutan: Meskipun kawasan ini berstatus sebagai hutan lindung, tekanan untuk pembukaan lahan, baik untuk pertanian maupun industri, tetap ada. Perambahan hutan yang tidak terkendali dapat mengurangi area hutan dan mengancam habitat satwa langka.

2.Kebakaran Hutan: Di musim kemarau, kebakaran hutan menjadi ancaman serius bagi Hutan Lindung Sungai Wain. Kebakaran tidak hanya menghancurkan vegetasi, tetapi juga merusak habitat satwa liar dan melepaskan emisi karbon dalam jumlah besar ke atmosfer.

3.Perburuan Liar: Fauna yang tinggal di dalam hutan ini sering menjadi target perburuan liar, terutama spesies langka seperti beruang madu dan orangutan. Perburuan tidak hanya mengancam populasi satwa, tetapi juga mengganggu keseimbangan ekosistem.

4.Perubahan Iklim: Perubahan iklim global berdampak pada pola curah hujan dan suhu, yang pada gilirannya dapat memengaruhi keseimbangan ekosistem di Sungai Wain. Perubahan ini dapat menyebabkan kemarau berkepanjangan atau intensitas hujan yang tidak menentu, mengganggu fungsi hidrologis hutan.

Pemerintah daerah dan berbagai organisasi lingkungan telah melakukan sejumlah upaya konservasi untuk menjaga kelestarian Hutan Lindung Sungai Wain, antara lain:

- 1.Peningkatan Patroli dan Pengawasan: Untuk mengurangi aktivitas ilegal, pemerintah dan lembaga konservasi meningkatkan frekuensi patroli di sekitar hutan. Langkah ini dilakukan untuk mencegah perambahan hutan, perburuan liar, serta mencegah terjadinya kebakaran.
- 2.Program Restorasi Hutan: Rehabilitasi lahan dan reboisasi dilakukan di beberapa titik untuk memulihkan kawasan yang terdegradasi. Program ini melibatkan penanaman pohon asli Kalimantan, seperti ulin dan meranti.
- 3.Pendidikan Lingkungan: Pendidikan dan sosialisasi kepada masyarakat sekitar sangat penting untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga hutan lindung. Dengan pemahaman yang lebih baik, masyarakat diharapkan dapat mendukung upaya pelestarian dan turut menjaga kelestarian hutan.

4. Kerja Sama dengan Organisasi Internasional: Beberapa organisasi internasional bekerja sama dengan pemerintah lokal untuk memberikan bantuan teknis dan pendanaan dalam menjaga kawasan hutan ini, terutama dalam menghadapi dampak perubahan iklim dan pelestarian spesies langka.

Selain fungsi ekologis, Hutan Lindung Sungai Wain juga memiliki potensi sebagai destinasi ekowisata. Keindahan alam, keanekaragaman hayati, serta keunikan flora dan fauna di dalam hutan ini menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan, baik lokal maupun mancanegara. Pengembangan ekowisata dapat dilakukan dengan prinsip keberlanjutan, sehingga tidak merusak habitat dan keseimbangan ekosistem. Wisata edukatif seperti trekking hutan, pengamatan satwa, dan kegiatan konservasi juga dapat membantu meningkatkan kesadaran publik tentang pentingnya menjaga lingkungan.

A. Hutan Mangrove Centre di Balikpapan

Mangrove Center Balikpapan merupakan salah satu kawasan konservasi mangrove yang terletak di Kelurahan Margomulyo, Kota Balikpapan, Kaltim.

Kawasan ini bukan hanya berfungsi sebagai hutan mangrove biasa, tetapi juga sebagai pusat edukasi, penelitian, dan ekowisata yang menjadi contoh penting dalam pelestarian ekosistem mangrove di Indonesia.

Mangrove Center Balikpapan dikenal karena perannya yang signifikan dalam menjaga keanekaragaman hayati, melindungi wilayah pesisir dari abrasi, serta berkontribusi terhadap keseimbangan ekosistem di sekitar Teluk Balikpapan.

Mangrove Center Balikpapan didirikan pada tahun 2001 sebagai respons terhadap meningkatnya kerusakan hutan mangrove di kawasan pesisir Balikpapan akibat perambahan, konversi lahan, dan aktivitas industri.



Hutan Mangrove Center di Balikpapan Kalimantan Timur. Foto Agus Bei

Pada awalnya, Mangrove Center didirikan atas inisiatif masyarakat lokal yang peduli akan pelestarian lingkungan pesisir. Berkat dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah dan lembaga konservasi, kawasan ini berkembang menjadi pusat pelestarian mangrove dan pusat ekowisata yang dapat diakses oleh publik.

Dalam beberapa dekade terakhir, Kota Balikpapan mengalami perkembangan industri dan urbanisasi yang pesat.

Hal ini membuat kawasan pesisirnya rentan terhadap dampak lingkungan, seperti abrasi, polusi, dan hilangnya habitat bagi spesies endemik Kalimantan.

Kehadiran Mangrove Center di Balikpapan diharapkan dapat memberikan perlindungan dan menjaga keseimbangan lingkungan, serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya ekosistem mangrove bagi kehidupan manusia dan keanekaragaman hayati.

Kawasan Mangrove Center diinisiasi tokoh setempat, Agus Bei yang kebetulan pula tinggal dan bertempat tinggal di Kelurahan Graha Indah Balikpapan.

Pria setengah abad yang sempat meraih Piala Adipura dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan atas dedikasinya mengembangkan kawasan Graha Indah yang dulunya gersang menjadi hutan mangrove center yang rindang dan asri.

Perumahan Graha Indah dulunya sempat jadi bencana bagi penghuninya. Angin puting beliung hingga banjir rob dari Teluk Sombar kerap menerjang perumahan yang dipasarkan sejak tahun 1997. Sebagai kawasan perumahan kategori sangat sederhana, Agus memaklumi perusahaan pengembang sekadarnya membangun rumah tipe 36, berdinding batako dan beratap seng.

Kebetulan Agus memilih rumah di lokasi berhadapan dengan hutan mangrove Sumber seluas 250 hektare. Meski minim sarana publik, ia meyakini hutan mangrove membuat lingkungan sekitar terasa menyegarkan siang maupun malam hari.

Namun semua itu berubah drastis kala ada pembabatan besar-besaran hutan mangrove. Setidaknya 150 hektare kawasan hutan disulap untuk area pertambakan ikan.

Agus mengaku suasana di lingkungan perumahannya mendadak panas dan kerap banjir akibat air pasang Sungai Somber yang beririsan dengan Teluk Balikpapan.

Belum lagi bila terjadi puting beliung, menerbangkan atap rumah yang terbuat dari seng dan genteng. Berawal dari situ, Agus menarik kesimpulan ada benang merah antara hutan mangrove dan gejala alam di Graha Indah: hutan mangrove menjadi benteng perumahan warga dari bencana.

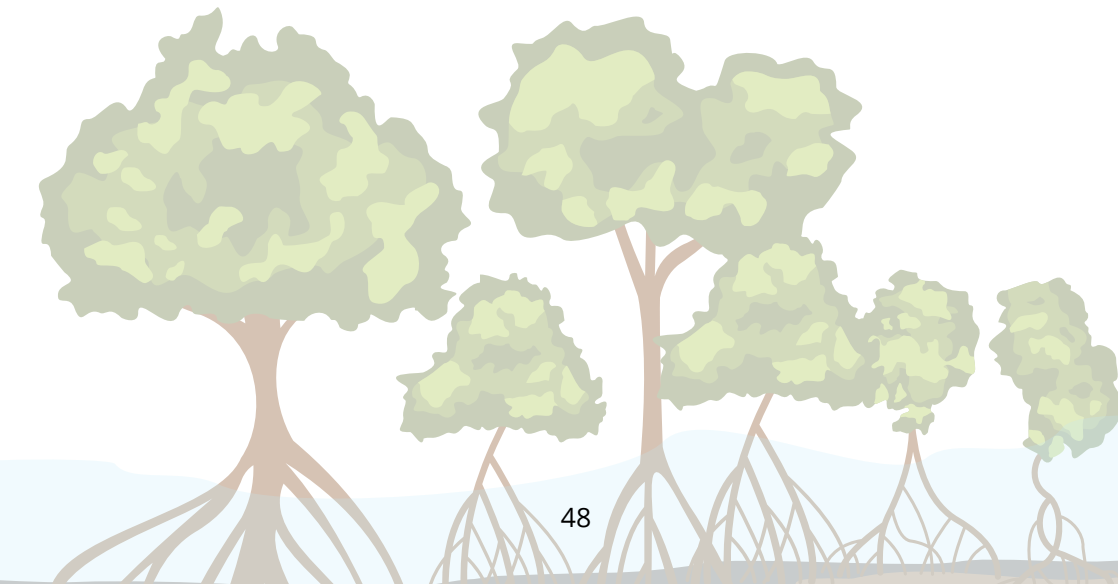
Kemudian, pria tamatan SMA di Banyuwangi itu mulai menanam mangrove di lokasi bekas pembabatan hutan pada 2001. Ia sempat dicap “gila” karena melakukan hal yang dianggap warga sebagai suatu pekerjaan tidak berguna.

Yang juga tak kalah penting, membersihkan area dari sampah plastik yang mengganggu pertumbuhan mangrove. Pemasangan jaring sampah jadi pilihan agar tidak menimbun kawasan mangrove.

“Kalau semua tahapan ini dilakukan, saya jamin akan tumbuh sehat,” ujar peraih Piala Kalpataru untuk kategori perintis lingkungan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, tahun 2017.

Agus Bei mengaku ingin memperkenalkan mangrove sehingga dikenal lebih luas. Agus juga sedang berusaha meningkatkan nilai plus mangrove, seperti menjadikan aneka produk olahan. Saat ini, Agus Bei bersama kelompoknya sudah bisa menikmati faedah keasrian alam kawasan Hutan Mangrove Center Balikpapan.

Mangrove Center Balikpapan memiliki berbagai manfaat ekologis yang penting, tidak hanya bagi Balikpapan tetapi juga bagi kawasan pesisir di Kaltim secara keseluruhan.



Beberapa manfaat ekologis dari Mangrove Center Balikpapan adalah:

1. Penahan Abrasi dan Pelindung Pesisir: Akar-akar pohon mangrove berfungsi menahan gelombang dan arus air, sehingga mencegah abrasi dan erosi di daerah pesisir. Mangrove Center menjadi pelindung alami yang melindungi pesisir Balikpapan dari dampak gelombang dan arus yang kuat.
2. Pengatur Kualitas Air: Ekosistem mangrove mampu menyaring polutan dan limbah yang terbawa ke kawasan pesisir. Dengan adanya hutan mangrove, kualitas air di sekitar Teluk Balikpapan dapat terjaga, memberikan lingkungan yang sehat bagi biota laut.
3. Penyerap Karbon: Hutan mangrove di Mangrove Center Balikpapan berperan sebagai penyerap karbon yang efektif. Pohon mangrove mampu menyerap karbon dioksida dari atmosfer dan menyimpannya dalam tanah, sehingga mengurangi dampak perubahan iklim global.
4. Tempat Pemijahan Ikan dan Fauna Laut: Akar-akar pohon mangrove memberikan perlindungan bagi anakan ikan, udang, dan kepiting. Ekosistem ini berfungsi sebagai tempat pemijahan dan pembesaran bagi fauna laut, sehingga mendukung produktivitas perikanan di wilayah Teluk Balikpapan.
5. Pengendalian Iklim Mikro: Vegetasi mangrove dapat membantu mengendalikan iklim mikro di sekitar pesisir, memberikan kesejukan, dan menjaga kelembaban udara.

Mangrove Center Balikpapan telah berkembang menjadi salah satu destinasi ekowisata yang populer di Balikpapan. Kawasan ini menawarkan pengalaman wisata alam yang unik, di mana pengunjung dapat menjelajahi hutan mangrove melalui jalur trekking atau jembatan kayu yang dibangun di atas air.

Pengalaman ini memungkinkan pengunjung untuk melihat langsung keindahan alam dan keanekaragaman hayati yang ada di kawasan tersebut.

Selain sebagai tempat wisata, Mangrove Center Balikpapan juga berfungsi sebagai pusat edukasi lingkungan. Berbagai program edukasi dan pelatihan tentang pentingnya mangrove dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat, terutama generasi muda, akan pentingnya menjaga ekosistem mangrove. Program ini mencakup:

1. **Penyuluhan Lingkungan untuk Sekolah:** Mangrove Center menyediakan program edukasi lingkungan bagi siswa sekolah, mulai dari tingkat dasar hingga menengah. Dalam kegiatan ini, siswa diajak untuk mengenal ekosistem mangrove, jenis flora dan fauna yang hidup di dalamnya, serta cara menjaga kelestarian lingkungan pesisir.
2. **Pelatihan Konservasi untuk Masyarakat:** Mangrove Center juga memberikan pelatihan konservasi bagi masyarakat lokal, seperti teknik penanaman mangrove, pemeliharaan ekosistem, dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Pelatihan ini bertujuan agar masyarakat dapat berperan aktif dalam menjaga kelestarian hutan mangrove.
3. **Penelitian dan Observasi:** Kawasan Mangrove Center sering menjadi lokasi penelitian bagi akademisi, peneliti lingkungan, dan mahasiswa yang tertarik pada ekosistem mangrove. Penelitian ini mencakup studi tentang biodiversitas, pola migrasi burung, hingga dampak polusi terhadap ekosistem mangrove.
4. **Wisata Alam Mangrove:** Seperti salah satunya dengan mempopulerkan destinasi wisata alam keindahan mangrove bagi masyarakat luas. Menikmati keindahan alam hutan mangrove di Kalimantan dengan mengarungi kawasan dengan menyewa perahu wisata disediakan pihak pengelola Mangrove Center Balikpapan.

Setiap bulan, rata-rata pengunjung di Mangrove Center Balikpapan bisa mencapai 2.000 orang, termasuk wisatawan asing. Sehingga dari jasa penyewaan perahu, Mangrove Centre bisa mengantongi pemasukan kotor Rp120 juta. Pemasukan ini juga dipakai untuk modal pembangunan jembatan kayu ulin, yang sedang dikerjakan, untuk “membelah” hutan mangrove yang total biaya pembangunannya diperkirakan mencapai Rp1,2 miliar.

Keanekaragaman Hayati di Mangrove Center Balikpapan

Mangrove Center Balikpapan memiliki keanekaragaman hayati yang sangat kaya. Hutan mangrove di kawasan ini menjadi habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna yang hidup di daerah pesisir dan estuari. Beberapa spesies penting yang ditemukan di Mangrove Center Balikpapan antara lain:

1. Bekantan (*Nasalis larvatus*): Primata endemik Kalimantan yang terancam punah ini dapat ditemukan di kawasan Mangrove Center. Bekantan menjadi salah satu ikon konservasi di Balikpapan dan berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem mangrove.

2. Burung Air dan Migran: Kawasan ini menjadi tempat singgah bagi berbagai spesies burung migran, terutama pada musim migrasi. Burung-burung seperti kuntul dan bangau dapat terlihat di sekitar kawasan mangrove, mencari makan dan berlindung di antara pohon-pohon bakau.

3. Flora Mangrove: Beragam jenis mangrove tumbuh subur di Mangrove Center, di antaranya *Rhizophora*, *Avicennia*, *Bruguiera*, dan *Sonneratia*. Keanekaragaman jenis mangrove ini menciptakan habitat yang cocok bagi berbagai organisme, serta berfungsi sebagai penahan erosi dan penyerap karbon.

4. Ikan, Moluska, dan Krustasea: Hutan mangrove menyediakan tempat pemijahan dan perlindungan bagi berbagai spesies ikan, udang, kepiting, dan moluska. Kehadiran fauna ini mendukung produktivitas perikanan di sekitar Teluk Balikpapan.

5. Reptil dan Mamalia Lainnya: Selain bekantan, berbagai jenis reptil seperti biawak, buaya, dan ular juga dapat ditemukan di Mangrove Center. Mamalia lainnya, seperti kelelawar dan berbagai jenis monyet, juga hidup di kawasan ini, menciptakan keseimbangan ekosistem yang unik.

Walaupun Mangrove Center Balikpapan telah berfungsi sebagai pusat konservasi yang sukses, kawasan ini tetap menghadapi berbagai ancaman. Beberapa tantangan utama dalam pelestarian Mangrove Center antara lain:

1. Perubahan Iklim dan Kenaikan Permukaan Laut: Perubahan iklim global membawa dampak negatif, termasuk kenaikan permukaan laut yang dapat merusak habitat mangrove. Hal ini menjadi ancaman serius bagi keberlangsungan ekosistem mangrove di Mangrove Center.
2. Polusi dan Sampah: Sampah plastik dan limbah industri yang terbawa oleh arus air dapat mencemari kawasan Mangrove Center. Polusi ini tidak hanya merusak vegetasi mangrove, tetapi juga mengancam kehidupan fauna yang hidup di dalamnya.
3. Perambahan dan Alih Fungsi Lahan: Meskipun Mangrove Center berstatus sebagai kawasan konservasi, masih ada potensi perambahan lahan untuk kegiatan industri dan perumahan. Perambahan ini mengancam kelestarian kawasan mangrove dan keanekaragaman hayatinya.

BAB 2

Pembangunan dan Perkembangan di Kawasan Perairan Teluk Balikpapan

Lazimnya kota yang tumbuh dan berkembang pesat terjadi pula pada Balikpapan sebagai satu kota paling terkemuka di kawasan Indonesia timur. Terlebih setelah pemerintah lewat Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2023 tentang Pembentukan IKN di PPU - Kukar semakin mendorong masifnya pembangunan Balikpapan sebagai pintu gerbang di Kaltim.

Masifnya pembangunan tersebut sedikit banyak memberikan dampak negatif terhadap pelestarian lingkungan di Balikpapan di mana salah satunya yang terjadi di perairan Teluk Balikpapan.

Penggiat lingkungan Koalisi Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) di Balikpapan mengusulkan pembentukan kawasan konservasi seluas 32.247 hektare di perairan Teluk Balikpapan, menjadi area steril dari aktivitas eksploitasi sumber daya alam.

Usulan ini bertujuan untuk melindungi keanekaragaman hayati Teluk Balikpapan, dengan membatasi aktivitas penangkapan ikan di sana.

Teluk Balikpapan, yang berbatasan dengan Balikpapan, PPU, dan Kukar merupakan wilayah yang kaya akan biodiversitas. Wilayah ini terhubung langsung dengan Sungai Mahakam, dan menjadi habitat bagi spesies-spesies penting seperti pesut mahakam dan dugong yang populasinya semakin terancam.

Kawasan ini terdapat 2.436 hektare hutan mangrove, 28,49 hektare terumbu karang, serta habitat lamun. Namun, hasil tangkapan nelayan di daerah tersebut terus menurun, diduga karena kerusakan lingkungan, termasuk akibat tumpahan minyak mentah perusahaan migas.

2.1 Pencemaran Minyak Mentah di Perairan Teluk Balikpapan

Ramainya jalur transportasi laut di perairan Teluk Balikpapan pada akhirnya berpotensi akan memberikan dampak negatif pencemaran sampah dan limbah minyak kotor bisa merusak lingkungan.

Kapal-kapal barang maupun penumpang di Teluk Balikpapan diduga kerap membuang limbah sampah maupun minyak secara sembarangan ke perairan Teluk Balikpapan. Ini merupakan salah satu faktor terjadi degradasi kualitas lingkungan di perairan Teluk Balikpapan sehingga mengancam keanekaragaman hayati setempat.

Realitas di lapangan, pencemaran minyak di perairan Teluk Balikpapan berpotensi mengancam kelestarian lingkungan setempat. Sempat terjadi peristiwa tumpahan pipa minyak mentah pipa di perairan Teluk Balikpapan pada 1 April 2018 silam.



Pencemaran minyak mentah di perairan Teluk Balikpapan pada tahun 2018.

Foto SG Wibisono

Saat itu jangkar kapal tangker MV Ever Judger bendera Panama memecahkan salah satu pipa minyak yang berada di dasar Teluk Balikpapan sehingga menyebabkan kebakaran besar sekaligus pencemaran lingkungan. Kepolisian Daerah Kaltim melaporkan adanya tumpahan 5 ribu kilo liter minyak mentah di perairan Teluk Balikpapan.

Ketika itu, kapal ini dengan ceroboh saat memasuki zona merah perairan di Teluk Balikpapan dengan melego jangkar kapal tepat di atas pipa minyak menghubungkan Terminal Lawe Lawe dan kilang minyak di Balikpapan.

Seperti diketahui, perairan Teluk Balikpapan merupakan zona merah di mana kapal-kapal tidak boleh sembarangan menurunkan jangkar. Artinya, jangkar kapal wajib diturunkan 1 meter di atas permukaan perairan Teluk Balikpapan.

Hingga berujung peristiwa kebakaran di perairan hingga merengut lima nyawa pemancing Balikpapan. Kebakaran ini juga diduga menjadi penyebab matinya sejumlah mamalia laut pesut disebabkan habitat alamnya tercemar tumpahan minyak mentah di Teluk Balikpapan.

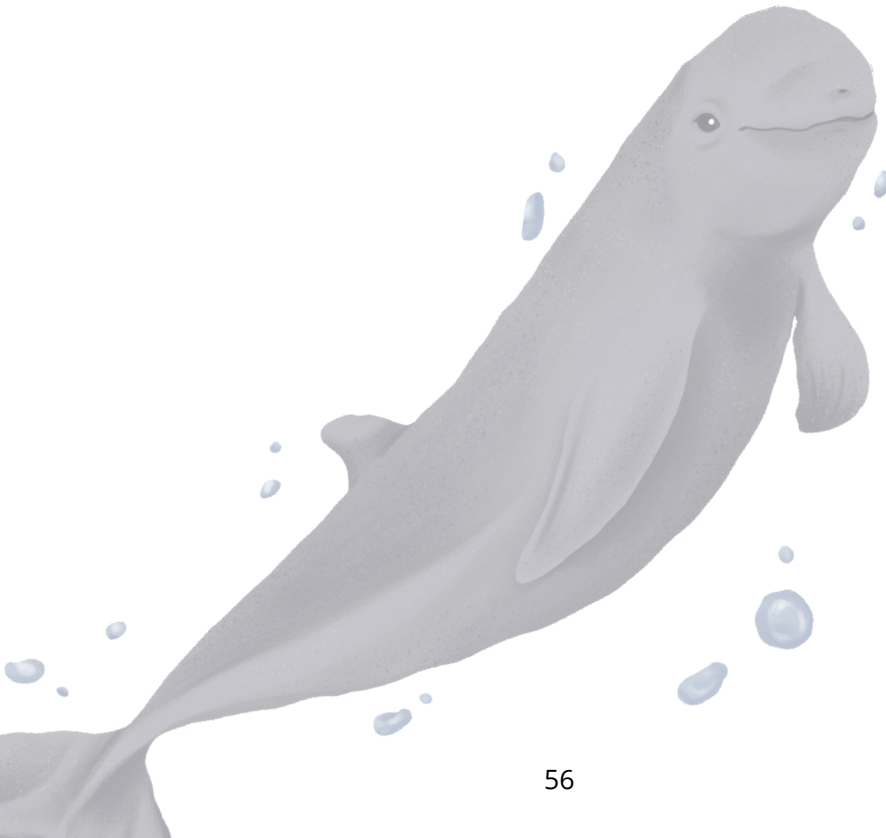
Terdapat kasus penemuan bangkai pesut tergeletak di pinggiran Pantai Klandasan Balikpapan sehari sejak peristiwa tumpahan minyak mentah di perairan Teluk Balikpapan. Fakta di lapangan menunjukkan bangkai pesut ini tubuhnya diselimuti minyak mentah yang diduga menjadi penyebab kematiannya.

Penggiat lingkungan langsung menuding peristiwa tumpahan minyak ini sebagai salah satu bencana lingkungan terbesar dunia, seperti salah satunya yang sempat terjadi di Meksiko. Husein, penggiat Forum Peduli Teluk Balikpapan menyatakan, kematian mamalia dilindungi ini berkaitan erat dengan insiden tumpahan minyak di perairan Teluk Balikpapan. Tumpahan minyak tersebut menggenangi hampir seluruh permukaan perairan Teluk Balikpapan hingga ke pantai PPU.

Pesut, yang merupakan satwa khas Kalimantan, selama ini menghuni perairan Teluk Balikpapan dan sekitarnya. Forum Peduli Teluk Balikpapan memperkirakan jumlah pesut kini semakin menyusut menjadi 60 ekor akibat pencemaran limbah minyak dari kapal-kapal yang beroperasi di wilayah tersebut.

Mamalia laut ini memang rentan terhadap pencemaran limbah minyak. Kementerian Kelautan dan Perikanan saat itu mencatat empat kasus kematian mamalia laut di perairan Teluk Balikpapan sepanjang tahun 2017 lalu.

Satuan Kerja Balikpapan, BPSPL Pontianak KKP sempat menduga, seluruh kematian mamalia laut tersebut disebabkan oleh pencemaran limbah minyak. Pasalnya mamalia laut bernapas dengan paru-paru, sehingga mereka perlu muncul ke permukaan secara berkala. Saat muncul itulah, mereka terperangkap dalam limbah minyak dan akhirnya mati.





*Kilang Pertamina di Balikpapan yang berhadapan langsung dengan Teluk Balikpapan.
Foto SG Wibisono*

2.2 Proyek Pengembangan Kilang Minyak Pertamina Balikpapan

Teluk Balikpapan berdekatan dengan kilang minyak Pertamina yang saat itu memiliki kapasitas produksi 260 ribu barrel per hari. Hingga PT Pertamina (Persero) meningkatkan kapasitas serta kualitas pengolahan kilang minyak Pertamina Balikpapan dengan nilai investasi awalnya diproyeksikan sebesar 4,6 miliar dolar AS membengkak menjadi 7,4 miliar dolar AS.

Proyek Refinery Development Master Plan (RDMP) dimulai sejak tahun 2016 hingga pertengahan tahun 2024 ini sudah mencapai tahap 90 persen pembangunan.

PT Pertamina (Persero) berkomitmen mengembangkan kilang minyak di Balikpapan, Kaltim. Proyek ini menjadi salah satu investasi jangka panjang Pertamina dalam memperkuat kapasitas kilang minyak nasional. Awal proses perencanaan pembangunan kilang minyak Balikpapan, Pertamina menyatakan, dana investasi ini sepenuhnya akan berasal dari anggaran internal Pertamina. Meski begitu, ia tidak merinci lebih lanjut mengenai sumber anggaran tersebut.

Kilang minyak Pertamina di Balikpapan yang sebelumnya berkapasitas 260 ribu barel per hari akan ditingkatkan menjadi 360 ribu barel per hari pada 2019 lalu. Selain itu, produk bahan bakar minyak (BBM) yang dihasilkan akan memenuhi standar Euro 2.

Namun, Pertamina berencana untuk lebih meningkatkan kualitas produk BBM hingga mencapai standar Euro 4 dan Euro 5 pada pertengahan 2021. Hal ini dilakukan guna memenuhi kebutuhan pasar dan menjaga kelestarian lingkungan.

Peningkatan kapasitas kilang minyak Balikpapan diproyeksikan untuk memenuhi kebutuhan BBM di wilayah Indonesia timur. Selain itu, Pertamina juga membangun apartemen setinggi 24 lantai yang diperuntukkan bagi karyawan Pertamina yang sebelumnya tinggal di perumahan Parikesit Balikpapan. Lahan perumahan tersebut akan diubah menjadi gudang dan workshop untuk mendukung pengembangan kilang.

Meski ada beberapa kendala terkait pengurusan perumahan yang masih dihuni oleh karyawan purnakarya, dipastikan berjalan lancar. Setelah dijelaskan untuk kepentingan bangsa dan negara, mereka akhirnya memahami. Sejak awal, DPR RI mendukung penuh pembangunan kilang minyak di Balikpapan. Beberapa kali kunjungan ke Balikpapan, para Anggota DPR RI menyampaikan dukungannya untuk pengembangan kilang minyak Pertamina di Balikpapan dalam kemandirian Indonesia memproduksi BBM untuk kebutuhan domestik.

DPR RI mengapresiasi sekaligus memuji sumber daya manusia Indonesia sudah mumpuni untuk menangani teknologi produksi BBM, yang dinilainya cukup sederhana. Oleh karena itu, mereka tidak mempermasalahakan jika pembangunan kilang sepenuhnya dilakukan oleh Pertamina, meski awalnya sempat direncanakan bekerja sama dengan perusahaan asing.

Sejak 2015, Pertamina telah menargetkan pengembangan empat kilang utama di Indonesia yang berlokasi di Balikpapan, Cilacap, Dumai, dan Balongan. Pembangunan keempat kilang ini diperkirakan menelan investasi sebesar 25 miliar dolar AS, dengan kapasitas produksi gabungan sebesar 1,6 juta barel minyak mentah per hari.

Untuk rencana pembangunan kilang minyak Bontang, proyek ini diproyeksikan menghabiskan investasi sekitar 12 miliar dolar AS dan dibangun di atas lahan seluas 500 hektare. Meski sempat direncanakan untuk bekerja sama dengan perusahaan migas internasional seperti JX Nippon Oil and Energy serta Saudi Aramco, Pertamina menanggung sendiri investasi untuk proyek tersebut. Meskipun hingga saat ini progres pembangunannya belum jelas kelangsungannya. Saat ini, kilang minyak Balikpapan sudah memiliki kapasitas produksi BBM sebesar 360 ribu barel per hari, di mana 60 persen bahan baku minyak mentahnya masih diimpor dari luar negeri.



Kapal laut di Pelabuhan Semayang Balikpapan. Foto SG Wibisono

2.3 Rainya Arus Transportasi di Perairan Teluk Balikpapan

Akun resmi Pemerintah Kota Balikpapan mempublikasikan wilayahnya sebagai salah perairan yang berada dilalui jalur Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) II. Jalur ALKI II mencakup perairan Selat Lombok, Selat Makassar, hingga Laut Sulawesi, dan melewati 11 provinsi serta 188 kabupaten/kota di mana Teluk Balikpapan berhadapan dengan Selat Makassar.

Meskipun memiliki potensi besar, jalur ini memang dinilai masih sepi aktivitas dibandingkan dengan ALKI I. Selama ini, pengangkutan barang dari Nusa Tenggara Barat (NTB) ke Filipina sebenarnya lebih dekat melalui ALKI II. Namun, kebanyakan kapal memilih memutar ke ALKI I karena potensi investasi dan perdagangan di sana lebih hidup. Pihak Pemkot Balikpapan memastikan, daerah-daerah di sepanjang ALKI II sebenarnya memiliki potensi yang tak kalah besar dibandingkan dengan wilayah di sepanjang ALKI I, seperti Jawa dan Sumatra. Dengan adanya pembangunan Kota Nusantara, diharapkan menjadi momentum bagi daerah-daerah ini untuk mempromosikan potensi unggulan mereka. Investor yang sudah berinvestasi di IKN tak

perlu lagi mencari material dari jauh seperti Sumatra yang memiliki tantangan logistik. Padahal, material seperti batu tersedia di Sulawesi Barat.

Trafik arus transportasi di ALKI II, yang melintasi perairan Teluk Balikpapan, memainkan peran penting dalam perdagangan dan mobilitas laut nasional maupun internasional. ALKI II adalah salah satu dari tiga jalur laut internasional yang diizinkan bagi kapal asing untuk melintas tanpa harus meminta izin otoritas maritim Indonesia, tetapi tetap tunduk pada hukum internasional yang berlaku.

Jalur ini menghubungkan perairan Samudra Pasifik di sebelah timur dengan Samudra Hindia di sebelah barat melalui wilayah Indonesia bagian tengah. Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas I Balikpapan memastikan arti penting ALKI II bagi perekonomian masyarakat ke depannya.

A. Pentingnya ALKI II untuk Perdagangan dan Industri

- ALKI II membentang dari perairan utara Sulawesi menuju Selat Makassar, melewati Teluk Balikpapan, dan ke luar menuju Laut Jawa serta Selat Lombok di sebelah selatan.
- Teluk Balikpapan menjadi salah satu simpul penting di jalur ini karena letaknya yang strategis di dekat kota Balikpapan. Kota Balikpapan adalah kota industri utama, terutama dalam sektor minyak dan gas, dengan Kilang Balikpapan sebagai salah satu fasilitas pemurnian minyak terbesar di Indonesia.
- Arus transportasi di perairan ini sangat ramai dengan kapal-kapal kargo, termasuk kapal tanker yang mengangkut minyak mentah dan gas alam. Selain itu, kapal kontainer dan kapal barang lainnya membawa berbagai komoditas seperti batubara, kelapa sawit, serta bahan tambang lainnya dari Kalimantan ke pasar domestik dan internasional.

B. Jenis Kapal yang Melintasi ALKI II

- **Kapal Tanker:** Kapal-kapal tanker minyak dan gas sering terlihat melintasi Teluk Balikpapan, mengangkut hasil produksi dari kilang dan lapangan minyak di Kalimantan Timur. Rute ini merupakan bagian dari rantai pasokan global yang menghubungkan Indonesia dengan negara-negara di Asia dan Timur Tengah.
- **Kapal Kargo dan Kontainer:** Kapal pengangkut barang-barang industri, seperti batu bara dan hasil tambang, juga melintasi jalur ini. Batu bara dari tambang di wilayah Kalimantan Timur diangkut melalui kapal besar yang menuju berbagai negara di Asia, terutama China dan India.
- **Kapal Penumpang dan Feri:** Selain kapal-kapal besar, Teluk Balikpapan juga dilintasi oleh kapal feri dan kapal penumpang yang menghubungkan berbagai kota di Kalimantan dan Sulawesi, seperti rute dari Pelabuhan Semayang di Balikpapan ke Makassar atau Surabaya.
- **Kapal Nelayan:** Walaupun jalur ini ramai dengan lalu lintas internasional, kapal nelayan lokal juga aktif di sekitar Teluk Balikpapan, menambah variasi jenis kapal yang melintasi perairan ini.
- **Kapal Tugboat dan Tongkang:** Pasca-pembangunan IKN terjadi peningkatan signifikan kapal tugboat dan tongkang mengangkut logistik pembangunan IKN dari pelbagai daerah, seperti dari Pulau Jawa dan Sulawesi. Jumlah kapal tugboat dan tongkat cukup signifikan mendongkrak jumlah trafik kepadatan perairan Teluk Balikpapan.

C. Kepadatan Arus dan Pengelolaan Lalu Lintas Laut

- Sebagai salah satu jalur laut tersibuk di Indonesia, lalu lintas di ALKI II sangat padat, terutama di Teluk Balikpapan yang merupakan pintu masuk utama untuk perdagangan ke wilayah Kaltim. Setiap harinya, ada ratusan kapal yang melintasi perairan ini, baik untuk tujuan komersial, militer, maupun penumpang.

- Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas I Balikpapan mencatatkan setidaknya terdapat 1.400 hingga 1.700 kapal per bulan yang melintasi perairan Teluk Balikpapan. Trafik kepadatan arus perairan Teluk Balikpapan kecenderungannya mengalami peningkatan dikaitkan dengan masifnya pembangunan Kota Nusantara.
- Pemerintah Indonesia, melalui Ditpolairud (Direktorat Polisi Air dan Udara) Polda Kaltim dan TNI Angkatan Laut, rutin melakukan patroli dan pengawasan di sepanjang jalur ini untuk memastikan keamanan serta kelancaran arus transportasi laut. Patroli ini penting untuk mencegah insiden seperti perompakan, penyelundupan, atau pelanggaran aturan pelayaran yang dapat mengganggu jalur strategis ini.
- PT Pelayaran Nasional Indonesia atau Pelni (Persero) melaporkan lonjakan penumpang transportasi kapal laut pasca-pandemik mereda. Masyarakat mulai mengalihkan pilihan menggunakan sarana transportasi kapal menggantikan moda transportasi pesawat yang harganya makin mahal, terutama dengan adanya IKN. Pelni Balikpapan melaporkan jumlah penumpangnya menembus angka 163 ribu pada Bulan September 2024 lalu.
- Pelni Balikpapan mengoperasikan tiga kapal, yakni KM Labobar, KM Lambelu, dan KM Bukit Siguntang untuk melayani rute tujuan ke Surabaya, Pantoloan, Bitung, Ternate, Sorong, Manokwari, Nabire, Serui, Jayapura, Parepare, Makassar, Baubau, Maumere, Larantuka, Lewoleba, Kupang, Tarakan, dan Nunukan.

Kepadatan Kapal di Perairan Teluk Balikpapan data Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Balikpapan 2024

Bulan	Kunjungan	Penumpang	
		Bongkar	Muat
Januari	1.607	32.691	40.856
Februari	1.466	19.703	24.122
Maret	1.342	22.400	34.376
April	1.376	47.633	68.498
Mei	1.653	36.204	31.766
Juni	1.626	33.045	37.786
Juli	1.714	52.152	49.857
Agustus	1.660	37.445	41.788
September	1.561	33.812	39.388
Oktober			
November			
Desember			
Total	14.005	315.085	368.437

D. Tantangan Navigasi dan Keselamatan di Teluk Balikpapan

- Kepadatan lalu lintas kapal di Teluk Balikpapan menimbulkan sejumlah tantangan navigasi. Risiko tabrakan kapal meningkat, terutama di wilayah yang sempit atau ketika cuaca buruk mengurangi jarak pandang.
- Selain itu, aktivitas penambangan minyak dan gas di sekitar Teluk Balikpapan memerlukan pengelolaan yang baik untuk mencegah potensi kecelakaan lingkungan, seperti tumpahan minyak atau polusi dari limbah industri.
- Keselamatan laut di perairan ini menjadi prioritas utama. Selain patroli rutin, teknologi seperti sistem pemantauan otomatis (AIS) digunakan untuk melacak pergerakan kapal secara real-time, mengurangi kemungkinan kecelakaan, dan mempermudah pengaturan lalu lintas laut.

E. Peningkatan Transportasi Laut Terimbas Pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN).

- Dengan rencana pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN) di Kaltim, arus lalu lintas di ALKI II, terutama di Teluk Balikpapan, diprediksi akan semakin meningkat. Pembangunan besar-besaran ini membutuhkan suplai material konstruksi, tenaga kerja, dan logistik lainnya yang akan meningkatkan arus kapal yang melintasi jalur ini. Jalur kapal yang mayoritas di antaranya berlayar dari Pulau Jawa dan Sulawesi mengangkut material konstruksi pembangunan bagi IKN.
- Pelabuhan-pelabuhan di sekitar Teluk Balikpapan, seperti Pelabuhan Kariangau dan Semayang, dipersiapkan untuk mendukung pembangunan IKN, dengan peningkatan kapasitas bongkar-muat dan fasilitas penunjang lainnya.

F. Dampak Lingkungan dan Pelestarian Ekosistem

- Meski lalu lintas kapal di Teluk Balikpapan cukup padat, perairan ini juga merupakan habitat bagi biota laut yang dilindungi, seperti pesut Mahakam (lumba-lumba air tawar) dan berbagai spesies ikan lainnya. Oleh karena itu, kegiatan pelayaran dan industri di jalur ini diatur ketat untuk meminimalkan dampak terhadap ekosistem laut.

- Pengelolaan limbah kapal, regulasi mengenai jarak aman dari pantai, serta pengaturan jalur pelayaran menjadi perhatian utama agar aktivitas transportasi laut di Teluk Balikpapan tetap berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Arus transportasi di ALKI II yang melintasi Teluk Balikpapan merupakan salah satu jalur laut terpenting di Indonesia, tidak hanya bagi perdagangan domestik, tetapi juga bagi pelayaran internasional.

Kepadatan lalu lintas kapal di perairan ini mencerminkan vitalnya peran Teluk Balikpapan sebagai gerbang utama untuk industri minyak dan gas, serta perdagangan komoditas lainnya dari Kalimantan Timur.

Dalam beberapa tahun ke depan, pembangunan IKN diprediksi akan semakin meningkatkan lalu lintas kapal di perairan ini, sehingga pengelolaan yang tepat, baik dari segi keselamatan maupun dampak lingkungan, akan menjadi kunci utama dalam menjaga keberlanjutan dan keamanan jalur ini.



Pembangunan kawasan Ibukota Negara Nusantara di Kalimantan Timur. Foto OIKN

2.4 Pembangunan IKN Kota Nusantara

Pemerintah mulai menyinggung rencana pemindahan ibukota negara dari sebelumnya di DKI Jakarta ke Kaltim atau tepatnya di PPU-Kukar pada pertengahan tahun 2019 silam. Pembangunannya pun sempat tersendat-sendat terpapar pandemik COVID-19 hingga akhirnya DPR RI memperkuatnya dengan mengesahkan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2022 tentang IKN.

Rencana pembangunan IKN diperkirakan akan membutuhkan anggaran Rp466 triliun yang tidak seluruhnya ditanggung negara. Perinciannya APBN hanya sekitar Rp89,4 triliun, KPBU dan swasta Rp253,4 triliun, sementara BUMN serta BUMD Rp123,2 triliun.

Awal mula perencanaan pembangunan, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (PPN)/Kepala Bappenas memastikan lokasi lahan pembangunan IKN merupakan milik negara yang saat ini masih dalam pengelolaan konsesi PT ITCI Hutani Manunggal (IHM).

Tahap awal pengembangan akan mencakup sekitar 6 ribu hektare, namun lokasi pasti di Kecamatan Sepaku PPU menjadi Kawasan Inti Pusat Pemerintahan IKN.

Daerah ini akan menjadi pusat pemerintahan yang didukung oleh sektor pendidikan dan teknologi tinggi, dengan visi sebagai kota masa depan.

Kementerian Agraria dan Tata Ruang (ATR) juga mengeluarkan Surat Keputusan (SK) terkait pengambilalihan wewenang Pulau Balang. Ke depan, kawasan tersebut tidak akan diizinkan untuk aktivitas otoritas lain tanpa persetujuan pemerintah pusat.

Lokasi Pulau Balang yang kini menjadi salah satu titik pembangunan jembatan menghubungkan Balikpapan - IKN - Penajam Paser Utara. Jembatan sepanjang 1.750 meter ini membelah perairan Teluk Balikpapan dengan menghabiskan anggaran Rp1,43 triliun dengan skema multy years.

Selain itu, pemerintah pun memperhatikan pembangunan akses jalan memadai di Kota Nusantara, Akses jalan yang baik diyakini akan mendukung kelancaran mobilitas di ibu kota baru serta menciptakan kondisi yang lebih kondusif.

Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) menyebutkan, bahwa saat ini terdapat tiga akses utama menuju kawasan IKN yang sedang dikembangkan oleh pemerintah bersama BPJT. Ketiga akses tersebut adalah simpang susun Samboja di kilometer 38, simpang susun Karang Joang, dan akses jalan tol Trans Kalimantan lintas selatan.

Kehadiran infrastruktur jalan tol ini memperkuat posisi Kaltim sebagai ibu kota baru, baik sebagai pusat pemerintahan maupun pusat bisnis. Provinsi ini juga didukung oleh akses pelabuhan utama seperti Samarinda, Palaran, dan Balikpapan, serta Bandara Sepinggan di Balikpapan dan APT Pranoto di Samarinda.

Melihat kondisi medan dan pembangunan tiang pancang yang harus dilakukan, harga per kilometer cukup tinggi, yakni diperkirakan sekitar Rp160-200 miliar.

Sementara itu, Kementerian Perhubungan (Kemenhub) merumuskan rencana induk (masterplan) interkoneksi transportasi untuk Ibu Kota Negara di Kaltim. Transportasi modern di ibu kota baru tersebut akan mengintegrasikan jalur darat, laut, dan udara.

Interkoneksi jalur transportasi ini akan menghubungkan berbagai wilayah di ibu kota baru. Presiden Joko Widodo telah menginstruksikan seluruh lembaga untuk berkoordinasi dalam merumuskan rencana induk pembangunan IKN. Sesuai dengan tugasnya, Kemenhub mengusulkan konsep transportasi yang modern, cerdas, dan efisien.

Dalam kajian Kemenhub, Kaltim memiliki sejumlah potensi keunggulan dalam sektor transportasi, terutama dengan adanya jalur transportasi darat, laut, dan udara.

Provinsi ini sudah dilengkapi dengan sarana seperti Bandara Sepinggan di Balikpapan, Bandara APT Pranoto di Samarinda, serta Pelabuhan Semayang dan Kariangau di Balikpapan.

Keberadaan bandara dan pelabuhan yang ada saat ini belum mencukupi kebutuhan ibu kota baru. Pemerintah memutuskan membangun bandara dan pelabuhan baru di IKN, khususnya untuk melayani tamu VVIP dan mobilisasi pasukan.

2.5 Pembangunan Jembatan Pulau Balang

Presiden Joko "Jokowi" Widodo sudah meresmikan penggunaan Jembatan Pulau Balang menghubungkan Balikpapan-Penajam Paser Utara senilai Rp1,43 triliun melintasi perairan Teluk Balikpapan pada Minggu 28 Juli 2024. Pembangunan jembatan yang sejak awal sudah menuai pertentangan dari penggiat lingkungan di daerah hingga nasional.

Para pakar lingkungan berpendapat pembangunan Jembatan Pulau Balang berpotensi merusak keanekaragaman hayati di perairan Teluk Balikpapan. Belum lagi pemusnahan hutan mangrove yang sebelumnya banyak ditemui di sekitar Pulau Balang, PPU, dan Balikpapan.

Namun tetap saja, Jokowi menyatakan, keberadaan Jembatan Pulau Balang menjadi salah satu infrastruktur penting mendukung pembangunan Ibukota Negara Nusantara. Selain menjadi jalur penghubung transportasi darat menghubungkan Balikpapan-PPU juga Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Selatan (Kalsel). Jembatan Pulau Balang juga bisa menghubungkan kawasan inti pusat pemerintahan IKN yang berada di Sepaku PPU.

Pembangunan Jembatan Pulau Balang menghabiskan anggaran hingga Rp1,43 triliun dimulai tahun 2015 silam. Keberadaan jembatan ini terkoneksi dengan pembangunan akses Jalan Tol menuju IKN di mana pengerjaannya masih dalam proses penyelesaian.

Jembatan Pulau Balang diprediksi akan memberikan dampak positif bagi pertumbuhan perekonomian di Kaltim serta wilayah sekitarnya. Pemanfaatan akses jembatan akan mempermudah jalur transportasi darat di antara Kota Balikpapan, PPU, Paser, hingga menuju Provinsi Kalsel. Sebelumnya, pengguna kendaraan bermotor terpaksa harus menggunakan jasa penyeberangan kapal feri guna melintasi perairan Teluk Balikpapan yang membutuhkan waktu tempuh 3-4 jam.

Sekarang ini dengan adanya Jembatan Pulau Balang pengguna kendaraan bermotor roda empat hanya membutuhkan waktu 1 jam untuk bisa sampai di Balikpapan ataupun PPU.

BAB 3

Aksi Penyelamatan Teluk Balikpapan



Pembangunan Jembatan Pulau Balang yang diprotes para penggiat lingkungan di Kalimantan Timur. Foto Walhi Kaltim

Bukan menjadi rahasia lagi bahwa para aktivis lingkungan di Kaltim selalu bersuara keras untuk menolak keberadaan pembangunan Kota Nusantara yang dianggap hanya merusak lingkungan setempat.

LSM Wahana Lingkungan Hidup (Walhi) Kaltim sejak awal langsung menuding pembangunan IKN sekadar proyek eksploitasi alam secara ekstrem yang berujung kerusakan alam dan lingkungan.

Dalam banyak kesempatan, Walhi menuding pemindahan IKN terlalu terburu-buru dan tanpa kajian mendalam, utamanya persoalan lingkungan. Maklum, sebelum diputuskan jadi ibu kota warga Kaltim sudah lebih dulu dibuai dengan iming-iming adanya perbaikan ekonomi dan infrastruktur, terutama di daerah satelit IKN, seperti Balikpapan, PPU, dan Samarinda.

Itu sebabnya, Walhi menilai seharusnya rencana pemindahan ibu kota, termasuk memastikan lokasi, diikuti dengan adanya publikasi kajian ilmiah yang mendukung. Hingga saat ini, mereka belum pernah melihat secara langsung hasil kajian ilmiah rencana pemindahan ibu kota ini. Padahal Kementerian PPN/Bappenas menyebut telah melakukan kajian. Tetapi hal itu tak pernah diungkap kepada publik, khususnya warga Kaltim.

Bahkan ketika ditanyakan pun Bappenas selalu mengelak dengan alasan kajian masih dalam proses. Kajian yang dimaksud tersebut bukan hanya sekadar bicara soal berapa anggaran yang disiapkan. Melainkan lebih dari itu, dengan membahas mengenai bagaimana beban lingkungan saat ini dan budaya masyarakat setempat saat ada pemindahan 1 juta orang luar ke daerah mereka.

Kemudian Walhi menilai keputusan pemerintah ini tidak partisipatif. Sebab keputusan pemindahan ibu kota ke Bumi Etam ini tidak sama sekali melibatkan masyarakat. Baik melalui metode jajak pendapat, survei dan lainnya tak pernah dilakukan.

Walhi Kaltim menyatakan, rencana pemindahan ibu kota ke Sepaku di PPU dan kawasan Taman Hutan Raya (Tahura) Bukit Bukit Soeharto itu dinilai bukan opsi yang tepat. Sebab, hal itu tentu menyalahi peruntukan ruang.

Perubahan kebijakan guna melegalkan praktik buruk pengelolaan lingkungan hidup tentunya jadi awal berubahnya fungsi dan pola ruang. Fungsi konservasi Tahura yang bertujuan untuk menjaga kelestarian dan menjamin pemanfaatan potensi kawasan serta sebagai wilayah koleksi tumbuhan dan satwa untuk kepentingan penelitian, pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, pariwisata dan rekreasi nanti akan berganti menjadi tembok megah.

Apabila ibu kota benar pindah ke lokasi itu, flora dan fauna akan kehilangan rumahnya, pelaku bisnis akan mengubahnya menjadi perumahan mewah, mal dan pusat hiburan. Itu sama sekali tak berhubungan dengan kegiatan konservasi.

Selain itu, kawasan Sepaku di Kabupaten PPU masuk pada bagian hulu Teluk Balikpapan. Terdapat banyak kampung nelayan tradisional di kawasan tersebut.

Ibu kota diharapkan tak menggusur kelangsungannya. Mengingat, nelayan tradisional bukan tipe nelayan yang melaut jauh dari bibir pantai. Jika terganggu, tentu akan mengganggu para nelayan untuk mencari ikan. Walhi pun melihat tidak ada alasan yang rasional dari rencana pemerintah untuk memindahkan ibu kota ke Kaltim. Dikhawatirkan pemindahan ibu kota malah melahirkan masalah sosial dan lingkungan hidup yang semakin parah bagi Bumi Etam.

Ketika pemindahan ibu kota ini untuk menyelesaikan persoalan akut di Jakarta, perlu dimatangkan juga agar tidak memindahkan permasalahan ke Kaltim. Jangan sampai karena kepentingan politik dan investasi, masyarakat dan lingkungan terancam menjadi korban.

3.1 Walhi bersuara atas pembangunan Jembatan Pulau Balang

Selama peringatan Hari Ulang Tahun (HUT) ke-79 Republik Indonesia terasa istimewa dengan lokasi peringatan di IKN. Saat itu pula, Koalisi Tanah untuk Rakyat (Titura) menggelar aksi protes dengan membentangkan spanduk raksasa bertuliskan "Indonesia Is Not for Sale" di Jembatan Pulau Balang, Kalimantan Timur.

Aksi ini bertepatan dengan peringatan Hari Ulang Tahun (HUT) ke-79 Republik Indonesia di Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara pada 17 Agustus 2024 lalu. Saat itu, para aktivis lingkungan ini menyuarakan kekhawatiran mereka terhadap dampak pembangunan IKN yang dianggap membebani ekosistem dan lingkungan di perairan Teluk Balikpapan. Walhi Kaltim mengingatkan publik tentang risiko serius yang akan menimpa ekosistem di Teluk Balikpapan.

Koalisi Titura ini ingin menyampaikan pesan kepada masyarakat tentang ancaman terhadap ekosistem perairan Teluk Balikpapan yang dapat terpengaruh oleh pembangunan IKN. Menurutinya, pembangunan ibu kota tersebut berpotensi merusak biodiversitas atau keanekaragaman hayati di kawasan sekitarnya, termasuk perairan Teluk Balikpapan.

Dampaknya sudah mulai terasa hingga hari ini. Ini adalah momentum untuk mengingatkan bangsa bahwa kita memiliki tantangan serius terkait keberlanjutan masa depan generasi mendatang. Masifnya pembangunan IKN menjadi beban tambahan bagi lingkungan di perairan Teluk Balikpapan, yang merupakan penopang utama perekonomian masyarakat setempat. Aksi pemasangan spanduk ini berlangsung lancar dan diliput oleh sejumlah jurnalis media online di Kaltim. Para aktivis dan jurnalis mengabadikan momen tersebut dari perahu kayu di perairan Teluk Balikpapan.

3.2 Dampak Pembangunan IKN terhadap Lingkungan Teluk Balikpapan

Pembangunan infrastruktur di Indonesia terus berkembang, terutama di wilayah-wilayah strategis seperti Kaltim, yang saat ini menjadi pusat perhatian sebagai lokasi ibu kota baru, IKN. Salah satu proyek besar di wilayah ini adalah Jembatan Pulau Balang, yang diharapkan dapat menghubungkan Balikpapan dengan Kabupaten PPU, memperkuat konektivitas di Kaltim, dan mendukung pengembangan IKN. Meski memberikan dampak positif pada sektor ekonomi dan aksesibilitas, proyek ini juga membawa dampak negatif yang signifikan terhadap lingkungan perairan Teluk Balikpapan, salah satu ekosistem laut paling penting di kawasan tersebut.

Salah satu kekhawatiran utama terkait pembangunan Jembatan Pulau Balang adalah potensi kerusakan ekosistem mangrove di sekitar Teluk Balikpapan.

Hutan mangrove berfungsi sebagai benteng alami yang melindungi pantai dari erosi, badai, dan tsunami. Selain itu, mangrove juga merupakan habitat penting bagi banyak spesies laut, termasuk ikan, udang, kepiting, dan burung air. Teluk Balikpapan sendiri memiliki ekosistem mangrove yang luas dan kaya akan keanekaragaman hayati.

Aktivitas konstruksi yang melibatkan reklamasi lahan dan pengerukan dapat mengakibatkan kerusakan langsung terhadap hutan mangrove. Penebangan mangrove untuk memberi ruang bagi pembangunan infrastruktur akan mengurangi luasan area yang menjadi habitat bagi berbagai spesies laut dan mengganggu siklus hidup ekosistem pesisir. Dalam jangka panjang, kerusakan ini dapat menurunkan kualitas lingkungan di sekitar Teluk Balikpapan, menyebabkan erosi pantai, serta mengurangi kemampuan alam untuk memitigasi dampak perubahan iklim, seperti kenaikan permukaan air laut.

Kegiatan pembangunan, seperti pengerukan dasar laut untuk fondasi jembatan, menyebabkan peningkatan jumlah sedimen yang terbawa arus ke perairan Teluk Balikpapan. Peningkatan sedimentasi dapat berdampak buruk pada ekosistem laut, khususnya pada terumbu karang dan padang lamun, yang memainkan peran penting dalam menyediakan habitat bagi berbagai spesies laut. Terumbu karang adalah ekosistem yang sangat sensitif terhadap perubahan kualitas air, dan peningkatan sedimentasi dapat menyebabkan matinya karang akibat terhalangnya sinar matahari yang mereka butuhkan untuk fotosintesis.

Selain itu, air yang menjadi keruh akibat sedimentasi berlebih akan mengurangi kemampuan fotosintesis tumbuhan laut seperti lamun, yang merupakan salah satu produsen utama oksigen di perairan. Hal ini tidak hanya berdampak pada tumbuhan laut, tetapi juga pada kehidupan ikan dan spesies lainnya yang bergantung pada ekosistem tersebut untuk bertahan hidup. Penurunan kualitas air juga bisa mempengaruhi kegiatan nelayan lokal yang mengandalkan hasil laut untuk mata pencaharian mereka.

Perairan Teluk Balikpapan dikenal sebagai salah satu habitat penting bagi satwa laut yang dilindungi, termasuk lumba-lumba hidung botol, dugong (duyung), dan spesies lainnya yang terancam punah. Dugong, misalnya, merupakan mamalia laut yang rentan dan sangat bergantung pada padang lamun untuk makanan. Gangguan terhadap padang lamun akibat sedimentasi dan penurunan kualitas air bisa mengancam populasi dugong di Teluk Balikpapan.

Selain itu, suara bising dari aktivitas konstruksi yang intensif dapat mengganggu kehidupan satwa laut. Lumba-lumba, yang sangat sensitif terhadap kebisingan, mungkin akan terpengaruh oleh suara alat berat, tiang pancang, dan aktivitas pengerukan yang berlangsung selama pembangunan. Kebisingan ini dapat mengganggu kemampuan lumba-lumba untuk berkomunikasi dan menemukan makanan, yang pada akhirnya akan mempengaruhi habitat alam mereka.

Proses konstruksi infrastruktur besar seperti Jembatan Pulau Balang juga membawa risiko polusi terhadap lingkungan laut. Limbah konstruksi, termasuk minyak, bahan kimia, serta serpihan material bangunan, bisa mencemari perairan Teluk Balikpapan. Polusi ini dapat merusak ekosistem laut dan menyebabkan penurunan kualitas air, yang berdampak buruk pada populasi ikan dan organisme laut lainnya.

Jika pencemaran ini tidak ditangani dengan baik, potensi kerusakan lingkungan laut akan semakin besar. Polusi dari bahan kimia dan minyak dapat menimbulkan dampak jangka panjang, merusak habitat laut dan membahayakan kehidupan laut, terutama bagi spesies yang rentan terhadap perubahan lingkungan seperti dugong dan lumba-lumba. Pencemaran juga dapat menyebar ke wilayah pesisir dan berdampak langsung pada kehidupan masyarakat setempat, terutama nelayan yang menggantungkan hidupnya pada hasil laut.

Salah satu kelompok masyarakat yang paling terdampak oleh pembangunan Jembatan Pulau Balang adalah nelayan lokal di sekitar Teluk Balikpapan. Dengan adanya kerusakan ekosistem laut, penurunan kualitas air, dan penurunan populasi ikan, mata pencaharian nelayan bisa terancam. Kerusakan habitat laut akibat sedimentasi dan polusi dapat mengurangi hasil tangkapan nelayan, yang pada akhirnya akan berdampak pada pendapatan mereka.

Selain itu, perubahan aksesibilitas laut akibat proyek ini juga bisa membatasi wilayah tangkapan nelayan. Jika area tertentu ditutup atau dibatasi karena adanya proyek pembangunan, nelayan harus mencari wilayah tangkapan baru yang mungkin lebih jauh dan memerlukan biaya operasional lebih tinggi. Ini dapat menambah beban ekonomi bagi nelayan dan mengganggu stabilitas sosial ekonomi di komunitas pesisir.

3.3 Penemuan Satwa Endemik Mati di Teluk Balikpapan

Pembangunan Jembatan Pulau Balang menawarkan manfaat besar dalam hal konektivitas dan pengembangan ekonomi di Kaltim, terutama dalam mendukung pengembangan Ibu Kota Nusantara.

Namun, dampak negatifnya terhadap lingkungan perairan Teluk Balikpapan tidak bisa diabaikan. Kerusakan ekosistem mangrove, peningkatan sedimentasi, gangguan terhadap satwa laut, serta polusi dan dampak sosial-ekonomi terhadap nelayan adalah beberapa isu yang memerlukan perhatian serius.

Dalam sejumlah kasus ada laporan penemuan satwa-satwa endemik di perairan Teluk Balikpapan dilaporkan mati dengan penyebab tidak diketahui. Banyak faktor bisa menjadikan penyebab kematian satwa ini di luar faktor-faktor alam.



Mamalia laut paus terdampar di pantai Balikpapan Kalimantan Timur. Foto Hery Seputro

Eksplorasi berlebihan di wilayah perairan Teluk Balikpapan seperti adanya peningkatan transportasi laut, pencemaran limbah minyak, masyarakat, hingga masifnya pembangunan IKN dengan turunannya bisa jadi menjadi penyebab kematian satwa dilindungi ini.

Pembina Komunitas Peduli Biota Laut Teluk Balikpapan Hery Seputro selama puluhan tahun bertugas mengaku berulang kali menyelamatkan satwa laut terdampar di pantai. Dalam catatannya, pria paruh baya ini setidaknya sudah berhasil menyelamatkan sebanyak 60 penyu pelbagai jenis yang terdampar di pantai Balikpapan.

3.4 Tiga Jenis Penyu di perairan Teluk Balikpapan

A. Penyu Hijau (*Chelonia mydas*)

Penyu hijau adalah salah satu jenis penyu yang paling umum ditemukan di perairan Teluk Balikpapan. Penyu ini dikenal karena cangkangnya yang besar dengan warna hijau zaitun, dan merupakan pemakan tumbuhan laut seperti rumput laut.

Penyu hijau (*Chelonia mydas*) adalah salah satu spesies penyu laut terbesar dan termasuk ke dalam keluarga Cheloniidae. Nama "penyu hijau" berasal dari warna lemak tubuhnya yang berwarna kehijauan, bukan dari warna tempurungnya, yang biasanya berwarna coklat kehitaman. Penyu hijau ditemukan di perairan tropis dan subtropis di seluruh dunia, termasuk di Indonesia, yang merupakan salah satu habitat penting bagi spesies ini.

Penyu hijau dewasa memiliki panjang tempurung (karapas) sekitar 1 hingga 1,5 meter dan berat tubuh mencapai 150 hingga 200 kilogram, meskipun ada juga yang bisa tumbuh lebih besar. Tempurung mereka halus, berbentuk oval, dan terdiri dari pelat besar yang dikenal sebagai scutes. Warna tempurung penyu hijau bervariasi antara cokelat zaitun hingga cokelat gelap, sering kali dengan pola bercak yang lebih terang.

Kaki penyu hijau berbentuk sirip yang memungkinkannya berenang dengan efisien di laut, dan hidungnya beradaptasi untuk bernafas di permukaan air.

Penyu hijau tersebar luas di perairan tropis dan subtropis, termasuk Samudra Atlantik, Pasifik, dan Hindia. Mereka menghabiskan sebagian besar hidupnya di laut terbuka, tetapi sering ditemukan di wilayah pesisir yang dangkal seperti teluk, laguna, dan terumbu karang, yang menyediakan sumber makanan melimpah.

Beberapa tempat penting untuk penyu hijau di Indonesia antara lain perairan sekitar Pulau Seribu, Bali, Lombok, Kepulauan Derawan di Kalimantan Timur, dan Taman Nasional Komodo.

Dalam banyak kasus penyu hijau juga ditemukan di beberapa pantai Balikpapan, seperti kawasan Manggar, Lamaru, hingga pantai Bandara Internasional Sepinggian.

Penyu hijau adalah herbivora pada masa dewasa. Mereka memakan rumput laut dan alga, yang menjadikan mereka penting dalam menjaga kesehatan ekosistem laut, terutama ekosistem padang lamun. Padang lamun yang sehat membantu mencegah erosi pantai dan menyediakan habitat bagi berbagai spesies laut lainnya.

Namun, pada tahap awal kehidupannya, terutama ketika masih muda, penyu hijau bersifat omnivora. Mereka memakan berbagai jenis makanan, termasuk invertebrata laut kecil seperti ubur-ubur, spons, dan krustasea.

Penyu hijau memiliki siklus hidup yang menarik dan panjang. Mereka bertelur di pantai berpasir di wilayah tropis. Setelah kawin di laut, penyu betina akan naik ke daratan untuk bertelur, biasanya pada malam hari. Mereka membuat sarang di pasir dan mengubur telur mereka untuk melindunginya dari predator dan perubahan cuaca. Setiap sarang bisa berisi 100 hingga 200 telur, dan penyu betina dapat bertelur beberapa kali dalam satu musim bertelur.

Telur-telur ini akan menetas setelah sekitar 60 hari. Anak-anak penyu (hatchlings) yang baru menetas akan bergegas menuju laut, tetapi banyak dari mereka yang tidak bertahan karena menjadi mangsa predator seperti burung, kepiting, atau ikan. Dari ratusan telur yang diletakkan, hanya sedikit yang akan tumbuh menjadi dewasa.

Setelah memasuki laut, penyu hijau muda menjalani masa yang disebut "fase pelagik", di mana mereka hidup di perairan terbuka selama beberapa tahun sebelum kembali ke daerah pesisir untuk mencari makanan.

Penyu hijau dewasa dapat hidup selama beberapa dekade, dengan beberapa individu diperkirakan berumur lebih dari 80 tahun.

Sebagai herbivora, penyu hijau memainkan peran penting dalam ekosistem laut. Dengan memakan alga dan lamun, mereka membantu menjaga keseimbangan dan kesehatan ekosistem padang lamun.

Ini mencegah alga tumbuh berlebihan yang bisa merusak ekosistem. Dengan demikian, penyu hijau membantu menjaga stabilitas dan keanekaragaman hayati di laut.

Penyu hijau saat ini diklasifikasikan sebagai spesies yang terancam punah oleh International Union for Conservation of Nature (IUCN).

Upaya global terus dilakukan untuk melindungi spesies ini dari kepunahan. Namun, dengan banyaknya ancaman yang mereka hadapi, perlindungan penyu hijau memerlukan kerja sama internasional dan komitmen jangka panjang.

B. Penyu sisik

Penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) adalah salah satu dari tujuh spesies penyu laut yang masih ada hingga saat ini dan termasuk dalam keluarga Cheloniidae.

Spesies ini dikenal karena tempurungnya yang indah dan khas, yang membuatnya menjadi salah satu penyu yang paling diburu secara ilegal.

Penyu sisik memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan ekosistem laut, khususnya terumbu karang, namun mereka juga menjadi salah satu spesies yang paling terancam punah akibat perburuan, perubahan habitat, dan polusi laut.

Penyu sisik memiliki ciri fisik yang sangat khas, di antaranya:

- Tempurung penyu sisik cenderung berbentuk seperti hati ketika mereka masih muda, tetapi menjadi lebih memanjang seiring dengan pertumbuhan mereka.
- Karapas mereka ditutupi oleh lempengan yang saling tumpang tindih, yang dikenal sebagai "imbricated scutes," memberikan penampilan yang unik. Warna tempurungnya bervariasi dari cokelat, oranye, dan kuning dengan corak hitam.
- Penyu sisik memiliki moncong yang panjang dan runcing, mirip dengan paruh burung elang, yang memudahkan mereka untuk mencari makan di antara celah terumbu karang.
- Penyu sisik dewasa memiliki panjang tempurung sekitar 60 hingga 90 cm dan berat badan antara 45 hingga 75 kilogram. Namun, beberapa individu bisa tumbuh lebih besar.

Salah satu ciri yang paling menonjol dari penyu sisik adalah tepi karapas mereka yang bergerigi, berbeda dengan tempurung penyu hijau atau penyu belimbing yang lebih halus.

Penyu sisik ditemukan di perairan tropis dan subtropis di seluruh dunia, terutama di perairan yang kaya akan terumbu karang. Mereka tersebar di wilayah Samudra Atlantik, Pasifik, dan Hindia. Indonesia, sebagai negara dengan keanekaragaman hayati laut yang tinggi, merupakan salah satu habitat penting bagi penyu sisik.

Wilayah-wilayah di Indonesia yang sering menjadi tempat peneluran penyu sisik meliputi Kepulauan Seribu, Taman Nasional Karimunjawa, Bali, dan wilayah Nusa Tenggara. Namun satwa laut ini juga ditemukan di kawasan perairan Teluk Balikpapan. Penyu sisik adalah karnivora dan memiliki preferensi makanan yang sangat spesifik dibandingkan dengan spesies penyu lainnya. Mereka sebagian besar memakan spons laut, yang kaya akan silika dan sulit dicerna oleh banyak spesies lain.

Dengan memakan spons, penyu sisik membantu menjaga kesehatan terumbu karang dengan mengendalikan populasi spons yang bisa tumbuh berlebihan dan menutupi terumbu.

Selain spons, penyu sisik juga memakan ubur-ubur, anemon laut, dan beberapa jenis invertebrata lainnya yang hidup di terumbu karang. Moncong runcing mereka memudahkan mereka untuk menjangkau makanan di antara celah-celah terumbu.

Penyu sisik memiliki siklus hidup yang panjang dan kompleks. Seperti spesies penyu laut lainnya, mereka mulai kehidupan di pantai sebagai telur. Penyu betina akan naik ke darat pada malam hari untuk membuat sarang dan bertelur di pasir. Setiap kali bertelur, penyu betina bisa mengeluarkan 100 hingga 200 telur, dan proses ini bisa diulangi beberapa kali dalam satu musim bertelur.

Telur penyu akan menetas setelah sekitar 60 hari, dan anak penyu yang baru menetas (hatchlings) akan segera menuju laut. Sayangnya, hanya sebagian kecil dari anak-anak penyu ini yang akan bertahan hidup hingga dewasa, karena mereka menghadapi banyak predator seperti burung, kepiting, ikan, dan hewan laut lainnya.

Penyu sisik akan menghabiskan sebagian besar hidupnya di lautan lepas, tetapi ketika mencapai usia dewasa, mereka akan kembali ke pantai tempat mereka lahir untuk bertelur. Fenomena ini dikenal sebagai natal homing, di mana penyu kembali ke pantai asal mereka untuk bereproduksi.

Penyu sisik memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem terumbu karang. Dengan memakan spons, mereka mencegah spons tumbuh terlalu cepat dan menutupi terumbu karang yang penting bagi spesies laut lainnya. Kehadiran penyu sisik juga membantu menjaga keanekaragaman hayati di wilayah terumbu karang, menjadikan mereka spesies kunci dalam ekosistem laut.

C. Penyu Lekang

Penyu leang (*Lepidochelys olivacea*), juga dikenal sebagai penyu abu-abu atau olive ridley turtle, adalah salah satu spesies penyu laut yang paling banyak ditemukan di dunia.

Meskipun jumlah populasi penyu leang cukup besar dibandingkan dengan spesies penyu lainnya, mereka masih terancam oleh berbagai ancaman lingkungan dan aktivitas manusia. Penyu leang terkenal karena kebiasaan unik bertelur secara massal, yang disebut "arribada."



*Proses penyelamatan penyu hijau yang terdampar di pantai Teluk Balikpapan.
Foto Hery Seputro*

Penyu lekang memiliki ciri-ciri fisik yang khas, di antaranya:

- Seperti namanya, penyu ini memiliki warna tempurung yang cenderung abu-abu kehijauan atau zaitun (olive), yang menjadi ciri khas mereka.
- Penyu lekang adalah salah satu spesies penyu yang lebih kecil. Panjang tempurung mereka berkisar antara 60 hingga 70 cm, dengan berat rata-rata antara 35 hingga 50 kilogram.
- Karapas mereka relatif halus dan berbentuk hampir bundar atau agak lonjong, dengan beberapa lempengan (scutes) yang tumpang tindih sedikit, berbeda dengan penyu sisik yang memiliki lempengan tumpang tindih yang jelas.
- Seperti semua penyu laut, penyu lekang memiliki sirip depan yang panjang dan pipih yang membantunya berenang dengan efisien di laut lepas. Sirip belakang lebih pendek, yang digunakan untuk bermanuver dan menggali sarang di pantai.

Penyu lekang ditemukan di perairan tropis dan subtropis di seluruh dunia, terutama di Samudra Hindia dan Samudra Pasifik. Mereka juga dapat ditemukan di wilayah Atlantik, namun dalam jumlah yang lebih kecil.

Sebagian besar populasi penyu lekang berada di perairan India, Amerika Tengah, dan Indonesia, di mana mereka sering terlihat di sekitar pesisir dengan habitat peneluran yang cocok.

Di Indonesia, beberapa daerah peneluran penting penyu lekang berada di Sumatra, Bali, Nusa Tenggara Timur, dan Kepulauan Seribu. Namun beberapa penggiat lingkungan menyaksikan keberadaan penyu lekang di perairan Teluk Balikpapan.

Penyu lekang adalah omnivora dengan pola makan yang cukup beragam. Mereka memakan berbagai jenis mangsa, baik hewan maupun tumbuhan, yang dapat mereka temukan di habitat perairan dangkal. Beberapa makanan utama penyu lekang meliputi:

- Krustasea seperti kepiting, udang, dan lobster.
- Moluska seperti siput laut.
- Ikan kecil dan jellyfish (ubur-ubur).
- Alga dan berbagai jenis tumbuhan laut.

Karena mereka memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi, penyu lekang dapat mencari makan di berbagai habitat, dari terumbu karang hingga perairan yang lebih dalam. Salah satu hal yang paling unik dan menakjubkan tentang penyu lekang adalah arribada, yaitu fenomena peneluran massal di mana ribuan penyu betina naik ke pantai secara bersamaan untuk bertelur. Arribada adalah salah satu dari sedikit acara yang dilakukan oleh spesies penyu ini, dan hanya spesies penyu lekang dan penyu kempii yang melakukan peneluran dengan cara ini.

Selama arribada, penyu betina akan mengumpulkan kekuatan untuk menggali lubang di pasir dan bertelur hingga 100 butir telur per sarang. Proses ini bisa berlangsung selama beberapa hari, di mana ribuan penyu akan bertelur secara bersamaan di satu lokasi. Lokasi arribada yang paling terkenal berada di Ostional, Kosta Rika, dan Pantai Gahirmatha, India.

Setelah bertelur, penyu betina akan kembali ke laut, meninggalkan telurnya untuk menetas dengan sendirinya. Setelah sekitar 45 hingga 60 hari, anak penyu (hatchlings) akan menetas dan bergegas menuju laut untuk memulai kehidupan mereka. Sayangnya, hanya sebagian kecil dari mereka yang akan bertahan hingga dewasa karena tingginya tingkat predasi dan ancaman lain selama perjalanan menuju laut.

Penyu lekang mencapai kematangan seksual pada usia sekitar 10 hingga 15 tahun. Penyu betina dewasa akan kembali ke pantai tempat mereka menetas untuk bertelur, mengikuti pola natal homing seperti spesies penyu lainnya. Mereka umumnya bertelur beberapa kali dalam satu musim, dengan setiap sarang berisi antara 50 hingga 200 telur.

Meskipun arribada adalah metode peneluran utama, beberapa penyu lekang juga bertelur secara individual, terutama di luar periode arribada.

Perlindungan hukum: Banyak negara, termasuk Indonesia, telah melarang perburuan penyu dan pengambilan telur mereka. Penegakan hukum yang lebih ketat diperlukan untuk memastikan perlindungan efektif bagi spesies ini.

Penyu lekang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut. Sebagai predator omnivora, mereka membantu mengendalikan populasi mangsa seperti kepiting dan krustasea kecil, yang bisa merusak ekosistem terumbu karang jika populasinya tidak terkendali. Selain itu, sisa-sisa telur penyu yang tidak menetas atau tertinggal di sarang menyediakan sumber nutrisi bagi tumbuhan pesisir dan fauna lainnya.

Tiga jenis spesies penyu ini beberapa kali diselamatkan di perairan Teluk Balikpapan. Komunitas Peduli Biota Laut Teluk Balikpapan hanya gagal menyelamatkan 17 ekor penyu yang kondisi fisiknya sudah tidak bisa bertahan hidup.

Seluruh habitat penyu laut terancam populasinya di seluruh dunia diklasifikasikan oleh International Union for Conservation of Nature (IUCN). Beberapa ancaman utama yang dihadapi penyu antara lain:

- Perburuan ilegal: Tempurung penyuyang indah membuat mereka menjadi target perburuan ilegal, terutama untuk dijadikan barang kerajinan seperti sisir, perhiasan, dan dekorasi.
- Perusakan habitat: Pembangunan pesisir dan pariwisata yang tidak terkontrol mengancam habitat alami penyu, terutama pantai tempat mereka bertelur.
- Bycatch: Penyu sering terjebak secara tidak sengaja dalam jaring ikan komersial, yang dapat menyebabkan kematian akibat tenggelam atau cedera serius.

- Polusi laut: Sampah plastik dan limbah kimia di laut merupakan ancaman serius bagi penyu laut. Plastik yang terapung sering disangka makanan oleh penyu, yang dapat menyebabkan penyumbatan usus dan kematian.
- Perubahan iklim: Kenaikan suhu global berdampak pada penetasan telur penyu. Suhu yang lebih panas dapat menghasilkan lebih banyak penyu betina daripada jantan, yang pada akhirnya dapat mengganggu keseimbangan populasi.

Banyak negara, termasuk Indonesia, telah melarang perburuan penyu dan pengambilan telur mereka. Penegakan hukum yang lebih ketat diperlukan untuk memastikan perlindungan efektif bagi spesies ini.

Meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya melindungi penyu lekang dan peran mereka dalam ekosistem laut sangat penting untuk upaya konservasi jangka panjang.

Program pendidikan dan pelatihan masyarakat lokal di daerah pantai peneluran penyu adalah langkah penting untuk melibatkan komunitas dalam pelestarian.

3.5 Penyelamatan mamalia laut paus di Teluk Balikpapan

Selama waktu yang sama, Hery pun beberapa kali memimpin proses penyelamatan satwa beberapa jenis paus terdampar (Animal stranding rescue) di pantai Balikpapan.

1. Paus pembunuh palsu (*Pseudorca crassidens*) di Pantai Lamaru, Balikpapan pada tahun 2009 silam. Prosesnya berjalan lancar meskipun pada akhirnya hewan tersebut mati.



Penggiat lingkungan Hery Seputro menunjukkan lokasi kuburan paus terdampar di perairan Pantai Balikpapan. Foto SG Wibisono

Paus pembunuh palsu (*Pseudorca crassidens*) adalah spesies cetacea yang termasuk dalam keluarga lumba-lumba laut (*Delphinidae*). Meskipun namanya mengandung kata "paus pembunuh," mereka bukanlah paus sesungguhnya dan lebih dekat hubungannya dengan lumba-lumba, termasuk lumba-lumba hidung botol dan paus orca (paus pembunuh sebenarnya, *Orcinus orca*). Paus pembunuh palsu mendapatkan nama mereka karena kemiripan dalam bentuk tengkorak dengan paus pembunuh.

Paus pembunuh palsu memiliki banyak karakteristik unik yang membuat mereka menarik dari sudut pandang biologi dan ekologi, serta sering kali kurang dikenal dibandingkan spesies cetacea lainnya.

Ciri Fisik Paus Pembunuh Palsu

- **Ukuran dan Bentuk Tubuh:** Paus pembunuh palsu memiliki tubuh ramping dan panjang dengan kepala bulat tanpa moncong yang jelas. Panjang tubuh mereka dapat mencapai 5 hingga 6 meter untuk dewasa, dengan berat sekitar 1.200 hingga 2.000 kilogram. Paus pembunuh palsu jantan biasanya lebih besar dibandingkan betina.

- Warna: Kulit mereka berwarna abu-abu gelap atau hitam dengan area yang lebih terang di bagian dada. Beberapa individu mungkin memiliki bercak abu-abu di kepala atau punggung.
- Sirip: Paus pembunuh palsu memiliki sirip punggung yang tinggi, melengkung, dan terletak di bagian tengah tubuh. Sirip dada mereka relatif panjang dan ramping, memungkinkan mereka berenang dengan cepat dan gesit.
- Gigi: Mereka memiliki gigi yang kuat, yang mereka gunakan untuk berburu ikan dan cumi-cumi. Jumlah gigi pada paus pembunuh palsu biasanya berkisar antara 16 hingga 22 di masing-masing rahang atas dan bawah.

Paus pembunuh palsu tersebar luas di perairan hangat dan tropis di seluruh dunia, termasuk lautan Atlantik, Pasifik, dan Hindia. Mereka lebih sering ditemukan di laut dalam jauh dari pantai, tetapi kadang-kadang mereka mendekati perairan pesisir untuk berburu.

Beberapa wilayah yang terkenal dengan kehadiran paus pembunuh palsu adalah:

- Samudra Pasifik di sekitar Hawaii dan Jepang.
- Samudra Atlantik di sekitar perairan Karibia dan Laut Sargasso.
- Samudra Hindia di sekitar Australia dan Afrika Selatan.

Mereka cenderung lebih aktif di perairan dengan suhu sedang hingga hangat dan jarang ditemukan di wilayah kutub atau perairan yang lebih dingin.

Paus pembunuh palsu dikenal sebagai makhluk sosial yang hidup dalam kelompok besar, yang dapat terdiri dari 10 hingga 50 individu, tetapi kadang-kadang bisa mencapai ratusan individu. Mereka memiliki struktur sosial yang kompleks, mirip dengan orca, dengan individu dalam kelompok yang memiliki hubungan erat satu sama lain. Ada bukti bahwa paus pembunuh palsu juga menunjukkan perilaku sosial yang ramah dengan spesies lain, seperti lumba-lumba hidung botol, dan kadang-kadang berburu bersama dalam kelompok campuran.

Paus pembunuh palsu, seperti banyak cetacea lainnya, menggunakan ekolokasi untuk bernavigasi, mencari makanan, dan berkomunikasi dengan anggota kelompoknya. Ekolokasi ini melibatkan mengeluarkan bunyi klik atau panggilan, yang kemudian dipantulkan kembali oleh objek di sekitarnya, memberikan informasi tentang jarak, ukuran, dan bentuk objek tersebut. Mereka juga menggunakan vokalisasi kompleks untuk berkomunikasi antarindividu dalam kelompok.

Paus pembunuh palsu memiliki siklus hidup yang cukup panjang. Umur mereka bisa mencapai 60 tahun, dengan masa reproduksi dimulai sekitar usia 8 hingga 14 tahun. Betina melahirkan anak setiap 5 hingga 7 tahun, dengan masa kehamilan berlangsung sekitar 15 hingga 16 bulan. Anak paus yang baru lahir biasanya memiliki panjang sekitar 1,5 hingga 2 meter dan akan menyusui pada induknya selama beberapa tahun.

Menurut IUCN (International Union for Conservation of Nature), paus pembunuh palsu saat ini diklasifikasikan sebagai spesies yang terancam rendah (Least Concern). Namun, dalam beberapa dekade terakhir, populasi mereka menunjukkan penurunan di beberapa wilayah akibat ancaman manusia. Meskipun demikian, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami populasi global dan ancaman spesifik yang mereka hadapi di berbagai wilayah.

Ciri-ciri fisik Paus pembunuh palsu (*Pseudorca crassidens*)

Spesifikasi	Keterangan
Ukuran tubuh	Paus pembunuh palsu memiliki panjang tubuh yang bisa mencapai 6 meter pada jantan dan sekitar 5 meter pada betina, dengan berat hingga 1,5 ton.

Warna	Tubuh paus ini umumnya berwarna hitam atau abu abu gelap. Pada bagian dada dan perut, ada warna yang lebih terang atau abu-abu keputihan.
Sirip punggung yang besar	Paus ini memiliki sirip punggung yang tinggi dan melengkung di bagian tengah punggungnya, mirip dengan sirip pada lumba-lumba besar.
Kepala	Paus pembunuh palsu memiliki kepala yang bulat tanpa paruh yang jelas, berbeda dari kebanyakan spesies lumba-lumba lainnya.
Bentuk gigi	Paus ini memiliki gigi yang tajam dan kuat, yang digunakan untuk menangkap mangsa seperti ikan besar dan cumi-cumi.
Sirip dada	Sirip dada paus pembunuh palsu berbentuk panjang dengan ujung membulat.

2. Paus pembunuh kerdil (*Feresa attenuata*) terdampar di Pantai Manggar Balikpapan pada tahun 2019 silam. Paus ini akhirnya berhasil hidup.

Paus pembunuh kerdil (*Feresa attenuata*) adalah salah satu spesies cetacea yang termasuk dalam keluarga lumba-lumba laut (*Delphinidae*), sama seperti paus pembunuh palsu. Meskipun dinamai "paus pembunuh kerdil" karena kemiripannya dengan paus orca (*Orcinus orca*), ukurannya jauh lebih kecil, dan spesies ini lebih dekat secara evolusioner dengan lumba-lumba.

Spesies ini relatif jarang terlihat dan tidak sepopuler saudara-saudaranya seperti paus pembunuh palsu atau lumba-lumba hidung botol.

Pengetahuan tentang mereka masih terbatas karena jarang teramati di alam liar, tetapi mereka memiliki beberapa ciri unik yang menjadikannya menarik dalam dunia biologi laut.

Ciri Fisik Paus Pembunuh Kerdil

- Ukuran: Sesuai namanya, paus pembunuh kerdil memiliki ukuran yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan paus pembunuh orca. Panjang tubuh mereka hanya sekitar 2 hingga 2,7 meter untuk individu dewasa, dengan berat berkisar antara 110 hingga 170 kilogram.
- Bentuk Tubuh: Tubuh paus pembunuh kerdil berbentuk ramping dengan kepala bulat tanpa paruh atau moncong yang jelas. Bentuk kepalanya menyerupai lumba-lumba, dengan ukuran sirip punggung yang relatif besar dan melengkung, terletak di bagian tengah punggungnya.
- Warna: Mereka memiliki kulit yang gelap, biasanya berwarna abu-abu atau hitam, dengan beberapa area yang lebih terang di bagian perut dan dada. Warna yang lebih terang ini membentuk kontras yang khas, membuat mereka terlihat mirip dengan paus pembunuh besar, meskipun ukurannya jauh lebih kecil.
- Gigi: Paus pembunuh kerdil memiliki gigi yang tajam di kedua rahang, yang digunakan untuk berburu ikan, cumi-cumi, dan kadang-kadang mamalia laut kecil. Mereka memiliki antara 22 hingga 24 gigi di setiap rahang, jumlah yang cukup banyak untuk ukuran mereka.

Paus pembunuh kerdil dapat ditemukan di perairan tropis dan subtropis di seluruh dunia. Mereka cenderung hidup di laut dalam, jauh dari pantai, sehingga jarang terlihat oleh manusia. Wilayah distribusi mereka mencakup:

- Samudra Atlantik di daerah Karibia dan pesisir Afrika.
- Samudra Pasifik, termasuk perairan di sekitar Hawaii, Jepang, dan Indonesia.
- Samudra Hindia di wilayah sekitar Madagaskar, India, dan Australia.

Mereka sering ditemukan di perairan yang lebih dalam, biasanya di daerah dengan suhu laut yang hangat. Paus pembunuh kerdil adalah hewan sosial yang hidup dalam kelompok kecil berjumlah antara 10 hingga 30 individu.

Namun, mereka kadang-kadang terlihat dalam kelompok yang lebih besar, terutama ketika berburu atau melakukan perjalanan jarak jauh. Struktur sosial mereka cukup erat, dan anggota kelompok biasanya bergerak bersama dalam formasi yang teratur.

Seperti banyak cetacea lainnya, paus pembunuh kerdil menggunakan ekolokasi untuk berkomunikasi dan mencari mangsa. Mereka mengeluarkan bunyi klik dan suara lainnya untuk mengenali lingkungan sekitar serta untuk berkoordinasi dengan anggota kelompok. Mereka juga menggunakan berbagai vokalisasi untuk berkomunikasi satu sama lain, meskipun detail dari pola komunikasi mereka masih belum sepenuhnya dipahami.

Paus pembunuh kerdil adalah predator aktif yang terutama memakan ikan, cumi-cumi, dan kadang-kadang mangsa yang lebih besar, seperti lumba-lumba kecil atau mamalia laut lainnya. Mereka berburu secara kooperatif dalam kelompok, menggunakan strategi serupa dengan paus pembunuh besar. Mereka mungkin mengelilingi mangsa untuk membingungkan atau menggiring mereka ke permukaan sebelum menyerang.

Paus pembunuh kerdil juga diketahui berburu di malam hari, memanfaatkan ekolokasi mereka untuk menemukan mangsa di kedalaman yang lebih gelap. Mereka dapat menyelam hingga kedalaman yang signifikan untuk mencari makanan.

Sedikit yang diketahui tentang reproduksi paus pembunuh kerdil, tetapi diperkirakan mereka memiliki siklus reproduksi yang mirip dengan spesies lumba-lumba lainnya. Betina kemungkinan besar melahirkan satu anak setelah masa kehamilan yang berlangsung sekitar 12 hingga 16 bulan. Anak paus yang baru lahir memiliki panjang sekitar 1 meter dan akan menyusui pada induknya selama beberapa bulan hingga mereka mampu berburu sendiri.

Meskipun mereka tidak diburu secara komersial, populasi paus pembunuh kerdil terancam oleh kerusakan ekosistem laut secara keseluruhan. Status konservasi mereka diklasifikasikan sebagai Data Deficient oleh IUCN, artinya masih belum cukup data untuk menilai dengan akurat status populasi global mereka. Ini menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut untuk memahami ancaman yang mereka hadapi dan bagaimana cara melindungi spesies ini.

Ciri-ciri fisik Paus pembunuh kerdil (*Feresa attenuata*)

Spesifikasi	Keterangan
Ukuran tubuh	Sesuai namanya, paus pembunuh kerdil memiliki tubuh yang relatif kecil dibandingkan spesies paus lainnya. Panjang tubuhnya sekitar 2,1–2,7 meter, dan beratnya sekitar 110–170 kg.
Warna	Tubuh paus ini berwarna abu-abu gelap hingga hitam. Di bagian perut dan sisi bawah rahangnya, terdapat warna yang lebih terang atau abu-abu keputihan.
Sirip punggung yang melengkung	Paus pembunuh kerdil memiliki sirip punggung yang tinggi, ramping, dan berbentuk melengkung yang terletak di tengah punggung.
Kepala	Mirip dengan paus pembunuh palsu, paus ini memiliki kepala yang bulat tanpa paruh yang jelas.
Bentuk Gigi	Paus ini memiliki gigi yang tajam untuk memangsa ikan dan cumi-cumi kecil.
Sirip Dada	Sirip dada paus pembunuh kerdil relatif pendek dan membulat di ujungnya, memberikan kesan tubuh yang kompak.

3. Paus bergigi sikat (*Caperea marginata*) terdampar di Pantai TNI AU Sepinggian Raya Balikpapan pada 2019 lalu. Pausnya akhirnya mati

Paus Bergigi Sikat, atau dikenal dengan nama latinnya *Caperea marginata*, adalah spesies paus yang termasuk dalam keluarga paus balin, namun memiliki ciri unik karena adanya gigi kecil di mulutnya. Paus ini juga dikenal dengan sebutan paus kerdil atau paus kerdil antarctic (pygmy right whale) dan merupakan satu-satunya anggota keluarga Neobalaenidae. Paus bergigi sikat adalah spesies yang relatif jarang terlihat, dan sedikit yang diketahui tentang perilaku dan biologi mereka.

Ciri Fisik Paus Bergigi Sikat

- **Ukuran:** Paus bergigi sikat adalah salah satu spesies paus terkecil dalam subordo paus balin. Panjang tubuh mereka biasanya berkisar antara 6 hingga 6,5 meter, dengan berat mencapai 3 hingga 3,5 ton. Ukuran ini jauh lebih kecil dibandingkan dengan spesies paus balin lainnya seperti paus biru yang bisa mencapai panjang lebih dari 30 meter.
- **Bentuk Tubuh:** Tubuh paus bergigi sikat berbentuk ramping dan aerodinamis, dengan kepala yang kecil relatif terhadap ukuran tubuhnya. Paus ini memiliki sirip dada yang kecil dan melengkung serta sirip punggung yang terletak di bagian belakang tubuhnya, yang merupakan karakteristik yang tidak dimiliki oleh spesies paus balin lainnya.
- **Warna:** Tubuh paus bergigi sikat berwarna abu-abu gelap atau hitam di bagian atas, sementara bagian bawah tubuh berwarna lebih terang, sering kali putih atau keabu-abuan. Pola warna ini memberi mereka kemampuan untuk berkamuflase dari predator.
- **Gigi:** Meskipun termasuk paus balin, yang umumnya tidak memiliki gigi, paus bergigi sikat memiliki gigi kecil yang jarang dan berbentuk sikat, terletak di sepanjang rahangnya. Gigi-gigi ini bukanlah gigi yang digunakan untuk mengunyah, melainkan untuk membantu menangkap plankton dan krill, makanan utama mereka.
- **Balin:** Meskipun memiliki gigi, paus ini juga memiliki balin—pelat besar yang terdiri dari bahan keratin—di mulutnya. Balin ini digunakan untuk menyaring makanan dari air, seperti yang dilakukan oleh paus balin lainnya.

Paus bergigi sikat memiliki distribusi yang luas, meskipun lebih jarang terlihat. Mereka hidup di perairan belahan bumi selatan, termasuk wilayah sekitar Antartika dan Samudra Selatan. Beberapa lokasi umum di mana paus ini dapat ditemukan meliputi:

- Laut Selatan: Termasuk perairan sekitar Australia, Selandia Baru, dan wilayah Antartika.
- Samudra Hindia dan Atlantik Selatan: Terlihat di perairan lepas pantai Afrika Selatan dan Amerika Selatan bagian selatan.

Paus bergigi sikat adalah paus pelagis, yang berarti mereka menghabiskan sebagian besar waktu di laut lepas, jauh dari pantai. Mereka jarang ditemukan di perairan pesisir.

Perilaku Paus Bergigi Sikat

- Pola Makan: Seperti spesies paus balin lainnya, paus bergigi sikat adalah filter feeder. Mereka menggunakan balin untuk menyaring plankton, krill, dan organisme kecil lainnya dari air laut. Mereka cenderung makan dengan cara berenang perlahan dengan mulut terbuka lebar untuk menangkap air yang kaya akan plankton, kemudian menutup mulut dan mendorong air keluar melalui balin, meninggalkan makanan di mulutnya.
- Pola Migrasi: Sedikit yang diketahui tentang pola migrasi paus ini. Tidak seperti beberapa spesies paus balin yang bermigrasi jarak jauh setiap tahun, paus bergigi sikat mungkin lebih bersifat lokal dan tidak melakukan migrasi yang panjang. Mereka ditemukan di perairan dingin sepanjang tahun.
- Interaksi Sosial: Paus bergigi sikat umumnya terlihat sendiri atau dalam kelompok kecil. Mereka bukanlah paus yang sangat sosial seperti beberapa spesies paus lainnya, seperti paus bungkuk yang sering kali berinteraksi dalam kelompok besar. Mereka juga cenderung lebih diam dan tidak membuat banyak suara.

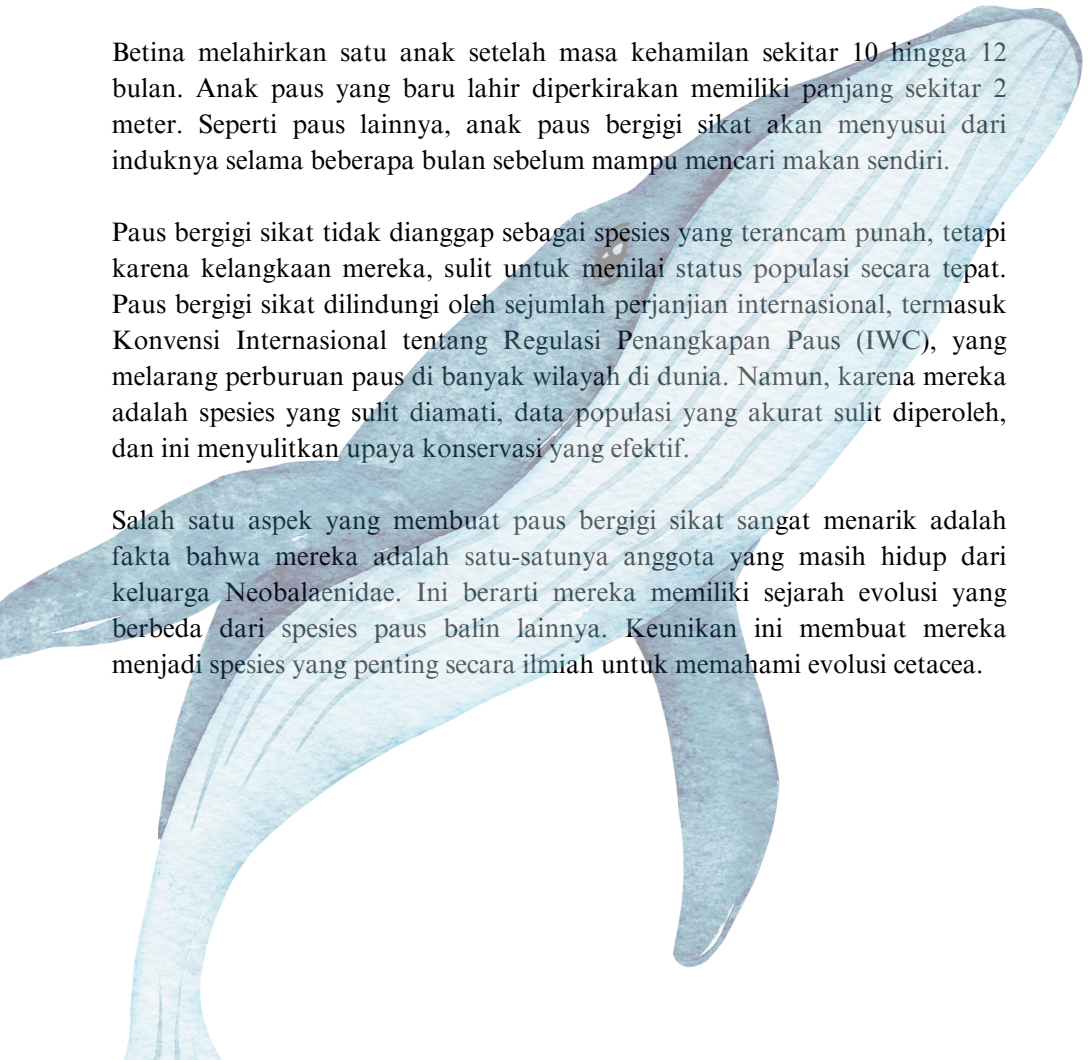
- Perilaku Menyelam: Paus ini dikenal sebagai penyelam yang tenang dan jarang menampilkan perilaku dramatis seperti melompat keluar dari air. Mereka mungkin menyelam ke kedalaman sedang untuk mencari makanan, tetapi durasi penyelaman dan kedalaman pastinya belum dipahami dengan baik.

Informasi mengenai reproduksi paus bergigi sikat masih terbatas. Diperkirakan, paus ini memiliki pola reproduksi yang mirip dengan spesies paus balin lainnya.

Betina melahirkan satu anak setelah masa kehamilan sekitar 10 hingga 12 bulan. Anak paus yang baru lahir diperkirakan memiliki panjang sekitar 2 meter. Seperti paus lainnya, anak paus bergigi sikat akan menyusui dari induknya selama beberapa bulan sebelum mampu mencari makan sendiri.

Paus bergigi sikat tidak dianggap sebagai spesies yang terancam punah, tetapi karena kelangkaan mereka, sulit untuk menilai status populasi secara tepat. Paus bergigi sikat dilindungi oleh sejumlah perjanjian internasional, termasuk Konvensi Internasional tentang Regulasi Penangkapan Paus (IWC), yang melarang perburuan paus di banyak wilayah di dunia. Namun, karena mereka adalah spesies yang sulit diamati, data populasi yang akurat sulit diperoleh, dan ini menyulitkan upaya konservasi yang efektif.

Salah satu aspek yang membuat paus bergigi sikat sangat menarik adalah fakta bahwa mereka adalah satu-satunya anggota yang masih hidup dari keluarga Neobalaenidae. Ini berarti mereka memiliki sejarah evolusi yang berbeda dari spesies paus balin lainnya. Keunikan ini membuat mereka menjadi spesies yang penting secara ilmiah untuk memahami evolusi cetacea.



Ciri-ciri fisik paus bergigi sikat atau dikenal juga sebagai paus berparuh Cuvier (*Ziphius cavirostris*)

Spesifikasi	Keterangan
Ukuran tubuh	Paus ini memiliki tubuh berbentuk torpedo yang ramping dan aerodinamis, membantu mereka berenang dengan cepat di laut dalam. Paus bergigi sikat dapat tumbuh dengan panjang sekitar 5,5–7 meter dan berat antara 2.000–3.000 kg. Mereka termasuk dalam kategori paus berukuran sedang.
Warna	Warna tubuhnya biasanya cokelat, abu-abu, atau keabu-abuan dengan corak putih di beberapa bagian, terutama di sekitar kepala. Paus ini sering memiliki bekas luka putih atau goresan yang disebabkan oleh interaksi dengan predator atau anggota kelompoknya.
Paruh pendek dan melengkung	Paus ini memiliki paruh pendek dengan dahi yang menonjol.
Kepala	Bentuk paruh melengkung ke arah mulut, sering terlihat seperti "jidat."
Bentuk gigi	Hanya paus jantan yang memiliki dua gigi depan yang mencuat ke luar dari rahang bawah, menyerupai taring kecil. Betina biasanya tidak memiliki gigi yang terlihat, atau giginya tertanam di dalam rahang.
Sirip dada dan punggung	Sirip dada paus ini berukuran kecil dan berbentuk membulat, sedangkan sirip punggungnya pendek dan terletak agak jauh di belakang punggung.



Proses penyelamatan paus terdampar di perairan Teluk Balikpapan. Foto Hery Seputro

4. Paus sperma (*Physeter macrocephalus*) terdampar di perairan Daerah Perlindungan Mangrove dan Laut (DPML) Teritip Balikpapan pada September 2024. Pausnya akhirnya dilaporkan mati

Paus sperma (*Physeter macrocephalus*) adalah spesies paus bergigi terbesar dan salah satu mamalia laut paling ikonik di dunia. Mereka terkenal karena ukuran kepalanya yang besar, kemampuan menyelam hingga kedalaman ekstrem, dan kecerdasannya.

Ciri Fisik Paus Sperma

- **Ukuran dan Berat:** Paus sperma adalah spesies paus bergigi terbesar. Pejantan dewasa bisa mencapai panjang 16-20 meter dan beratnya antara 35 hingga 45 ton. Betina lebih kecil, dengan panjang sekitar 11-14 meter dan berat hingga 20 ton. Ini menjadikan mereka salah satu hewan terbesar di Bumi, meskipun masih lebih kecil dibandingkan dengan paus balin seperti paus biru.
- **Kepala Besar:** Salah satu ciri paling mencolok dari paus sperma adalah kepalanya yang sangat besar, yang dapat mencapai sepertiga dari total panjang tubuhnya.

- Kepala ini berisi organ yang disebut organ spermaceti, yang mengandung zat lilin bernama spermaceti. Zat ini memiliki banyak teori mengenai fungsinya, termasuk untuk membantu penyelaman dengan mengontrol daya apung.
- Gigi: Paus sperma memiliki gigi besar dan kuat di rahang bawahnya. Gigi ini berbentuk kerucut dan dapat mencapai panjang 20 cm. Paus ini menggunakan giginya untuk berburu mangsa seperti cumi-cumi raksasa, ikan besar, dan kadang-kadang mamalia laut lainnya.
- Kulit Kasar: Kulit paus sperma umumnya berwarna abu-abu tua hingga hitam. Kulitnya sering kali memiliki bekas luka yang disebabkan oleh pertarungan dengan cumi-cumi besar dan serangan parasit. Kulit mereka juga memiliki tekstur seperti plum yang membuatnya terlihat kasar.
- Sirip Punggung dan Ekor: Paus sperma memiliki sirip punggung yang kecil, berbentuk tumpul, yang terletak dekat bagian belakang tubuh. Sirip ekor mereka, atau fluke, sangat lebar dan kuat, memungkinkan paus ini untuk berenang dengan kecepatan yang cukup cepat serta menyelam dengan efisien.

Habitat dan Distribusi

Paus sperma memiliki distribusi yang sangat luas dan ditemukan di hampir semua samudra di dunia. Mereka dapat ditemukan di lautan tropis, subtropis, dan beriklim sedang, meskipun lebih jarang terlihat di daerah kutub. Paus sperma umumnya lebih suka tinggal di perairan dalam, terutama di sepanjang lereng benua atau di sekitar ngarai bawah laut.

- Samudra Pasifik, Atlantik, dan Hindia: Mereka ditemukan di perairan yang sangat luas di tiga samudra utama ini, terutama di kawasan di mana ada zona kedalaman yang sangat dalam, karena paus sperma adalah penyelam yang ulung.
- Perairan Dalam: Mereka lebih suka hidup di perairan yang dalam karena habitat ini menyediakan makanan utama mereka, yaitu cumi-cumi raksasa yang juga hidup di kedalaman.

Paus sperma adalah salah satu penyelam terdalam di antara mamalia laut. Mereka dapat menyelam hingga kedalaman lebih dari 2.000 meter dan tetap di bawah air selama 90 menit atau lebih. Kemampuan ini memungkinkan mereka untuk mencari makan di kedalaman laut yang tidak dapat dijangkau oleh banyak hewan lain.

Makanan utama paus sperma adalah cumi-cumi, termasuk spesies cumi-cumi raksasa (*Architeuthis*) dan cumi-cumi kolosal (*Mesonychoteuthis*), serta ikan besar. Paus sperma berburu dengan ekolokasi, yang berarti mereka menggunakan klik suara untuk "melihat" di lingkungan gelap di dasar laut. Klik ini kemudian dipantulkan kembali oleh objek di sekitar mereka, membantu mereka menemukan mangsa.

Paus sperma memiliki kemampuan ekolokasi yang luar biasa. Mereka menghasilkan suara klik yang sangat keras, yang merupakan suara hewan terkeras di dunia. Klik ini membantu mereka menavigasi dan berburu di perairan dalam yang gelap total. Mereka bisa mengeluarkan hingga 230 desibel klik suara, dan ini adalah salah satu alat penting dalam berburu cumi-cumi dan mencari jalan di kedalaman laut.

Paus sperma memiliki struktur sosial yang kompleks. Betina dan anak-anak biasanya tinggal dalam kelompok yang disebut "pod," yang terdiri dari sekitar 10-20 individu. Betina merawat anak-anak mereka bersama-sama dalam pod ini. Pejantan dewasa cenderung hidup sendiri atau dalam kelompok kecil setelah mereka mencapai kematangan, dan mereka hanya bergabung dengan kelompok betina selama musim kawin.

Paus sperma memiliki periode reproduksi yang panjang. Betina biasanya melahirkan satu anak setelah masa kehamilan sekitar 16-18 bulan. Anak paus yang baru lahir memiliki panjang sekitar 4 meter dan berat sekitar 1 ton. Anak-anak ini menyusu dari induknya selama lebih dari dua tahun, dan masa pengasuhan oleh induk paus betina sangat penting untuk kelangsungan hidup mereka.

Pada masa lalu, paus sperma diburu secara besar-besaran untuk diambil minyak spermaceti yang terdapat di dalam kepalanya, yang digunakan dalam pembuatan lilin, pelumas, dan produk industri lainnya. Pada abad ke-19, mereka adalah salah satu spesies yang paling diburu oleh industri perburuan paus, dan populasinya sangat berkurang akibat perburuan komersial ini.

Saat ini, paus sperma termasuk dalam kategori rentan oleh IUCN (International Union for Conservation of Nature), meskipun populasinya telah pulih secara signifikan sejak larangan perburuan paus diterapkan. Konservasi paus sperma difokuskan pada perlindungan habitat mereka, pengurangan bycatch dalam perikanan komersial, dan pengelolaan dampak polusi laut.



Ciri-ciri fisik paus sperma atau (Physeter macrocephalus)

Spesifikasi	Keterangan
Ukuran tubuh	Paus sperma jantan bisa tumbuh hingga 20 meter panjangnya dan beratnya mencapai 50 ton, sedangkan betina biasanya lebih kecil, sekitar 12 meter panjangnya dengan berat hingga 20 ton.
Bentuk kulit	Kulit paus sperma berwarna abu-abu gelap hingga cokelat keabu-abuan dan memiliki tekstur keriput atau kasar, terutama di sekitar bagian belakang tubuhnya.
Sirip punggung	Sirip punggungnya kecil dan rendah, lebih menyerupai punuk daripada sirip punggung pada paus lainnya. Terdapat serangkaian benjolan kecil di sepanjang punggung menuju ekor, yang memberikan tampilan "punggung bergelombang"
Kepala	Paus sperma memiliki kepala besar berbentuk kotak yang bisa mencapai sepertiga dari total panjang tubuhnya. Bagian depan kepala ini berisi organ besar yang disebut spermaceti, yang membantu paus mengatur daya apung dan kemungkinan juga berperan dalam kemampuan ekolokasi.
Bentuk gigi	Paus sperma memiliki gigi besar hanya di rahang bawahnya. Gigi ini panjang dan berbentuk kerucut, cocok untuk memangsa mangsa besar seperti cumi-cumi raksasa dan ikan besar.
Bentuk ekor	Paus sperma memiliki ekor yang sangat lebar dan kuat, sering kali terlihat saat mereka melakukan penyelaman dalam yang dalam.
Lubang pernapasan	Lubang pernapasan paus sperma berada di sisi kiri bagian depan kepalanya, sehingga semburan airnya condong ke samping dan agak ke depan.

3.6 Penyelamatan Mamalia Laut Jenis Pesut di Perairan Teluk Balikpapan

Komunitas Peduli Biota Laut Teluk Balikpapan berulang kali melakukan proses penyelamatan terhadap mamalia laut terdampar di perairan Teluk Balikpapan, salah satunya pesut (*Orcaella brevirostris*). Selama bertahun-tahun menjalankan tugasnya, penggiat lingkungan ini berusaha menyelamatkan sebanyak 12 pesut di perairan Teluk Balikpapan, meskipun akhirnya seluruhnya dilaporkan mati.

Pesut adalah spesies lumba-lumba air tawar yang juga dapat ditemukan di perairan estuari dan pesisir, termasuk di Teluk Balikpapan. Meskipun dikenal sebagai lumba-lumba air tawar, pesut juga sering terlihat di perairan payau di sepanjang wilayah pesisir Kalimantan. Di Teluk Balikpapan, pesut menjadi salah satu ikon penting yang menjadi perhatian dalam upaya konservasi satwa laut, terutama mengingat ancaman lingkungan yang mereka hadapi.

Pesut mahakam memiliki karakteristik fisik yang unik:

- Panjang tubuh pesut bisa mencapai sekitar 2,3 meter, dan beratnya mencapai 130 kg. Tubuh mereka relatif gemuk dibandingkan dengan lumba-lumba laut lainnya. Kulitnya berwarna abu-abu hingga abu-abu keperakan, dengan bagian bawah tubuh yang lebih terang. Tidak seperti lumba-lumba pada umumnya yang memiliki paruh panjang, pesut memiliki moncong yang lebih pendek dan bulat, itulah mengapa mereka disebut lumba-lumba tanpa moncong.
- Pesut memiliki sirip punggung yang kecil dan berbentuk segitiga, yang terletak di tengah punggung. Ini membedakan mereka dari kebanyakan lumba-lumba lainnya yang biasanya memiliki sirip punggung yang lebih besar dan lebih melengkung.
- Kepala pesut memiliki bentuk yang bulat tanpa moncong, yang membuatnya terlihat seperti paus kecil daripada lumba-lumba. Ekspresi wajah mereka sering dianggap lebih lembut dibandingkan lumba-lumba lainnya, membuat pesut tampak lebih "ramah" di mata manusia.

- Seperti kebanyakan cetacea, pesut menggunakan ekolokasi untuk menavigasi perairan keruh dan berburu mangsa. Mereka menghasilkan suara klik dan gema untuk membantu mereka mengenali objek di sekitarnya.

Teluk Balikpapan, yang terletak di Kalimantan Timur, merupakan salah satu habitat penting bagi pesut. Teluk ini memiliki perairan payau, hutan mangrove, dan estuari yang menyediakan ekosistem ideal bagi pesut. Perairan ini juga kaya akan mangsa seperti ikan dan udang, yang menjadi makanan utama pesut. Teluk Balikpapan memiliki kedalaman dan kondisi salinitas yang mendukung kehidupan pesut, yang dapat bertahan di perairan tawar hingga payau.

Pesut dikenal sebagai hewan sosial yang sering ditemukan dalam kelompok kecil. Di Teluk Balikpapan, mereka dapat dilihat dalam kelompok yang terdiri dari dua hingga sepuluh individu. Mereka sering kali berenang perlahan di permukaan air dan sesekali muncul untuk bernapas dengan gerakan yang halus.

Pesut memakan ikan, krustasea, dan moluska. Di Teluk Balikpapan, ikan yang hidup di perairan payau seperti belanak dan ikan kecil lainnya menjadi mangsa utama mereka. Mereka juga memakan udang dan hewan-hewan kecil lainnya yang hidup di dasar laut.

Pesut biasanya hidup dalam kelompok kecil yang disebut pod, yang terdiri dari beberapa individu. Mereka berkomunikasi satu sama lain dengan suara klik dan siulan. Interaksi sosial mereka sangat kuat, dengan ibu yang merawat anak-anaknya secara intensif dalam jangka waktu lama. Anak pesut menyusui pada induknya selama sekitar dua tahun, dan hubungan antara ibu dan anak sangat erat.

Pesut beradaptasi dengan baik di perairan payau Teluk Balikpapan, di mana kadar salinitasnya dapat bervariasi tergantung pada musim dan aliran air tawar dari sungai.

Mereka sering kali terlihat di dekat estuari sungai yang mengalir ke teluk, di mana air tawar bercampur dengan air laut.

Upaya konservasi pesut di Teluk Balikpapan sangat penting untuk melindungi populasi mereka yang semakin terancam. Pesut Mahakam di Teluk Balikpapan adalah bagian penting dari ekosistem laut dan estuari di wilayah tersebut. Mereka menghadapi berbagai ancaman, mulai dari kerusakan habitat hingga polusi dan gangguan aktivitas manusia. Upaya konservasi yang intensif sangat penting untuk melindungi populasi mereka dan memastikan kelangsungan hidup pesut di perairan ini. Dengan perlindungan habitat dan peningkatan kesadaran publik, ada harapan bahwa pesut di Teluk Balikpapan dapat terus hidup dan berkembang biak di masa depan.

3.7 Penyelamatan Mamalia Laut Jenis Lumba-Lumba Hidung Botol di Perairan Teluk Balikpapan

Proses penyelamatan mamalia laut jenis lumba-lumba hidung botol juga pernah terjadi 2 kali di perairan Teluk Balikpapan. Meskipun pada akhirnya hewan ini seluruhnya akhirnya mati.

Lumba-lumba hidung botol, yang dikenal dengan nama ilmiah *Tursiops truncatus*, adalah salah satu spesies lumba-lumba yang paling dikenal dan banyak ditemukan di seluruh dunia. Mereka terkenal karena kecerdasan, perilaku sosial, dan kemampuan beradaptasi dengan berbagai lingkungan. Berikut adalah penjelasan lengkap mengenai lumba-lumba hidung botol.

Ciri Fisik

- **Ukuran dan Berat:** Lumba-lumba hidung botol dewasa biasanya memiliki panjang antara 2 hingga 4 meter. Beratnya bervariasi antara 150 hingga 650 kg, tergantung pada jenis kelamin dan lingkungan. Jantan umumnya lebih besar daripada betina.

- Bentuk Tubuh: Mereka memiliki tubuh yang ramping dan aerodinamis, dengan kepala yang memiliki moncong yang menonjol, menyerupai hidung botol. Hal ini yang menjadi ciri khas mereka. Sirip dorsal mereka berbentuk segitiga dan terletak di tengah punggung.
- Warna: Warna kulit lumba-lumba hidung botol bervariasi, tetapi umumnya berwarna abu-abu dengan warna yang lebih terang di bagian perut. Beberapa individu dapat memiliki pola bercak atau garis-garis yang berbeda.
- Gigi: Mereka memiliki gigi konis yang tajam dan biasanya memiliki antara 80 hingga 100 gigi, yang digunakan untuk menangkap dan memegang mangsa.

Lumba-lumba hidung botol dapat ditemukan di seluruh dunia, dari perairan hangat tropis hingga perairan dingin subtropis. Mereka sering terlihat di dekat pantai, teluk, dan estuari, serta di laut terbuka. Di Indonesia, mereka banyak ditemukan di perairan Laut Jawa, Teluk Balikpapan, dan daerah lainnya.

Lumba-lumba hidung botol adalah hewan yang sangat sosial, hidup dalam kelompok yang disebut pod. Ukuran pod dapat bervariasi, dari beberapa individu hingga puluhan. Mereka berinteraksi satu sama lain melalui komunikasi verbal dan non-verbal, termasuk suara, gerakan tubuh, dan perilaku bermain.

Mereka dikenal memiliki kemampuan komunikasi yang kompleks, menggunakan berbagai jenis klik, siulan, dan suara lainnya untuk berkomunikasi dengan anggota kelompok. Ekolokasi juga digunakan untuk mendeteksi mangsa dan navigasi di perairan. Lumba-lumba hidung botol sering kali terlihat bermain, baik dengan sesama lumba-lumba maupun dengan benda-benda lain, seperti gelombang laut dan perahu. Mereka juga menunjukkan kemampuan belajar yang tinggi dan dapat dilatih untuk melakukan berbagai trik.

Lumba-lumba hidung botol adalah predator yang memakan berbagai jenis ikan, cephalopoda (seperti cumi-cumi), dan krustasea. Mereka sering berburu secara kelompok, menggunakan strategi seperti mengepung mangsa dan memanfaatkan ekolokasi untuk menemukan dan menangkap makanan.

Lumba-lumba hidung botol mencapai kematangan seksual pada usia 5 hingga 12 tahun. Musim kawin bervariasi tergantung pada lokasi, tetapi biasanya terjadi sepanjang tahun. Betina melahirkan satu anak setelah periode kehamilan sekitar 12 bulan.

Anak lumba-lumba lahir dengan panjang sekitar 1 meter dan berat antara 15 hingga 30 kg. Mereka disusui oleh induknya selama 1,5 hingga 2 tahun dan belajar berburu serta berinteraksi dengan anggota kelompok sejak dini.

4. Ancaman Habitat Mamalia Laut

Mamalia laut, seperti paus, lumba-lumba, dan anjing laut, menghadapi berbagai ancaman yang dapat memengaruhi kelangsungan hidup mereka. Ancaman-ancaman ini berasal dari aktivitas manusia serta perubahan lingkungan. Situasi ancaman dihadapi mamalia laut relatif sama bisa mengancam keberlangsungan habitat mamalia laut ini.

a. Kerusakan habitat alam

- **Pembangunan Pesisir:** Pembangunan infrastruktur seperti pelabuhan, pemukiman, dan proyek industri di sepanjang garis pantai dapat menghancurkan habitat alami mamalia laut. Hal ini dapat menyebabkan hilangnya tempat beristirahat, tempat berburu, dan tempat bersalin.
- **Polusi Laut:** Limbah industri, limbah rumah tangga, dan bahan kimia berbahaya dapat mencemari perairan laut. Polusi ini tidak hanya berdampak langsung pada kesehatan mamalia laut, tetapi juga dapat merusak ekosistem tempat mereka bergantung.

BAB 4

Habitat Mamalia Laut Terancam

Mamalia laut, seperti paus, lumba-lumba, dan anjing laut, menghadapi berbagai ancaman yang dapat memengaruhi kelangsungan hidup mereka. Ancaman-ancaman ini berasal dari aktivitas manusia serta perubahan lingkungan. Situasi ancaman dihadapi mamalia laut relatif sama bisa mengancam keberlangsungan habitat mamalia laut ini.

a. Kerusakan habitat alam

- **Pembangunan Pesisir:** Pembangunan infrastruktur seperti pelabuhan, pemukiman, dan proyek industri di sepanjang garis pantai dapat menghancurkan habitat alami mamalia laut. Hal ini dapat menyebabkan hilangnya tempat beristirahat, tempat berburu, dan tempat bersalin.
- **Polusi Laut:** Limbah industri, limbah rumah tangga, dan bahan kimia berbahaya dapat mencemari perairan laut. Polusi ini tidak hanya berdampak langsung pada kesehatan mamalia laut, tetapi juga dapat merusak ekosistem tempat mereka bergantung.
- **Perubahan Iklim:** Perubahan suhu air laut akibat pemanasan global dapat mengubah distribusi mangsa, seperti ikan dan krustasea, yang menjadi sumber makanan bagi mamalia laut. Selain itu, perubahan iklim dapat menyebabkan pengasaman laut yang berdampak negatif pada ekosistem laut.

b. Penangkapan dan Perburuan

- **Penangkapan Ikan yang Tidak Teratur:** Jaring ikan dan alat tangkap lainnya sering kali menyebabkan mamalia laut terjerat dan mati. Banyak mamalia laut, seperti lumba-lumba dan anjing laut, dapat terjebak dalam jaring penangkapan ikan dan mengalami cedera serius atau kematian.
- **Perburuan:** Beberapa negara masih melakukan perburuan paus dan mamalia laut lainnya untuk daging dan produk lainnya. Meskipun banyak spesies dilindungi oleh undang-undang internasional, praktik ilegal tetap ada.

c. Polusi

- Kebisingan Laut: Aktivitas manusia, seperti pengiriman kapal, pengeboran minyak, dan kegiatan konstruksi bawah laut, menciptakan kebisingan yang mengganggu mamalia laut. Polusi suara dapat memengaruhi kemampuan mereka untuk berkomunikasi, berkoordinasi, dan menemukan mangsa menggunakan ekolokasi.
- Pencemaran plastik dan sampah laut yang tertelan dapat menyebabkan masalah pencernaan, keracunan, dan akhirnya kematian. Proses nekropsis atau bedah bangkai hewan ini menunjukkan adanya tumpukan
- sampah plastik di dalam lambungnya diduga sebagai penyebab kematian hewan ini.
- Tumpahan minyak atau bahan kimia berbahaya lainnya dapat merusak kulit, paru-paru, atau mempengaruhi sistem pernapasan dan saraf. Situasi yang pernah terjadi di perairan Teluk Balikpapan.

d. Perubahan Iklim

- Suhu dan Salinitas Air: Pemanasan global dapat menyebabkan perubahan suhu dan salinitas air laut. Ini dapat mempengaruhi distribusi makanan, migrasi, dan perilaku reproduksi mamalia laut.
- Penghancuran Habitat: Perubahan iklim juga berkontribusi pada penghancuran habitat penting seperti terumbu karang dan ekosistem mangrove, yang merupakan tempat berlindung dan sumber makanan bagi mamalia laut.

e. Perubahan dalam Ekosistem

- Keseimbangan Ekosistem: Aktivitas manusia, seperti penangkapan ikan berlebihan, dapat mengganggu keseimbangan ekosistem laut, yang pada gilirannya mempengaruhi mamalia laut. Ketika jumlah mangsa menurun, mamalia laut akan kesulitan menemukan makanan.

f. Sampah Laut

- Limbah Plastik: Sampah plastik di lautan menjadi ancaman serius bagi mamalia laut. Mereka dapat terjatuh dalam sampah, mengonsumsi plastik yang berpotensi fatal, atau terkena dampak kesehatan jangka panjang akibat terpapar bahan kimia berbahaya.

d. Cedera Akibat Aktivitas Manusia

- Kapal atau perahu dapat menabrak mamalia laut, menyebabkan cedera fatal.
- Jaring ikan dan alat penangkap ikan dapat menjebak mamalia laut, yang sering berakhir dengan kematian akibat tenggelam atau kelaparan.
- Baling-baling kapal juga bisa melukai tubuh mamalia laut dan bahkan memecahkan cangkang penyu yang membuatnya rentan terkena penyakit.

e. Gangguan Akustik

- Sonic disturbance seperti gelombang sonar dari kapal atau seismik industri minyak dan gas dapat menyebabkan disorientasi (proses eksplorasi seismic), trauma akustik, atau merusak sistem navigasi mamalia laut atau ekolokasi, yang membuat mereka tersesat dan terdampar. Bahkan pemasangan tiang pancang jembatan juga bisa merusak sistem ekolokasi mamalia laut ini.
- Ledakan bawah laut juga dapat menimbulkan trauma fisik atau kerusakan pendengaran.

f. Gangguan Magnetis

Gangguan pada medan magnet bumi yang digunakan mamalia laut untuk navigasi bisa mengakibatkan disorientasi. Peristiwa seperti badai matahari atau perubahan geomagnetik dapat menyebabkan mamalia laut kehilangan arah dan terdampar.

g. Kelaparan dan Kekurangan Makanan

Penurunan populasi mangsa akibat perubahan ekosistem laut atau penangkapan ikan berlebih dapat membuat mamalia laut kekurangan makanan, menyebabkan kelemahan dan akhirnya terdampar.

4.1 Hewan Laut yang Terdampar di Pantai: Penyebab, Dampak, dan Upaya Penanganan

Hewan laut terdampar di pantai merupakan fenomena yang sering kali mengejutkan bagi para pengunjung dan penduduk pesisir. Kejadian ini bukan hanya menimbulkan rasa ingin tahu, tetapi juga menyimpan berbagai pertanyaan mengenai penyebabnya dan apa yang dapat dilakukan untuk membantu hewan-hewan tersebut.



Proses evakuasi paus terdampar di perairan pantai Teluk Balikpapan. Foto Hery Seputro

Dalam banyak kasus terjadi di pelbagai belahan dunia tentang hewan-hewan laut terdampar di pantai, seperti paus, hiu, lumba-lumba, dan masih banyak lainnya.

Berikut adalah beberapa penyebab utama:

1. **Penyakit atau Kelelahan:** Hewan laut yang sakit atau lemah mungkin tidak mampu berenang dengan baik, sehingga lebih rentan untuk terdampar. Infeksi, cedera, atau kondisi kesehatan lainnya bisa menjadi penyebabnya. Hewan ini juga terkadang kelelahan setelah melarikan diri dari kejaran predator lainnya di lautan.
2. **Kecelakaan atau Trauma:** Hewan laut bisa terdampar akibat kecelakaan, seperti terjebak di dalam jaring ikan, bertabrakan dengan kapal, atau terjatuh ke dalam daerah dangkal.
3. **Perubahan Lingkungan:** Perubahan suhu air, salinitas, atau kualitas air akibat polusi atau fenomena alam dapat memengaruhi kesehatan dan perilaku hewan laut. Misalnya, pemanasan global dapat menyebabkan migrasi hewan laut ke daerah yang tidak biasa, meningkatkan risiko terdampar.
4. **Migrasi atau Kebingungan:** Beberapa spesies hewan laut melakukan migrasi besar-besaran. Kebingungan saat navigasi bisa menyebabkan mereka tersesat dan terdampar di pantai.
5. **Gelombang dan Arus Laut:** Arus yang kuat atau gelombang besar akibat badai dapat mendorong hewan laut ke pantai, menyebabkan mereka terdampar.
6. **Tindakan Manusia:** Aktivitas manusia, seperti penangkapan ikan yang berlebihan, perusakan habitat, atau penggunaan sonar untuk pencarian ikan, dapat mengganggu perilaku alami hewan laut dan memicu terdamparnya mereka.
7. **Kondisi Alam atau Cuaca:** Beberapa fenomena alam, seperti gelombang pasang tinggi atau badai, dapat memaksa hewan laut menuju pantai, di mana mereka mungkin terjebak dan tidak dapat kembali ke laut.

8. Kelompok Sosial: Beberapa spesies hewan laut, terutama mamalia seperti paus dan lumba-lumba, cenderung bergerak dalam kelompok. Jika satu anggota kelompok terdampar, yang lain mungkin mengikuti, berisiko terdampar juga.

4.2 Tindakan Penyelamatan dan Pemulihan Hewan Laut yang Terdampar

Sangat penting untuk membantu mereka kembali ke habitat alami dan mengurangi risiko kematian. Terdamparnya hewan laut memiliki dampak yang signifikan terhadap ekosistem dan lingkungan sekitarnya. Kematian hewan yang terdampar dapat mengganggu keseimbangan ekosistem laut, terutama jika spesies tersebut merupakan predator puncak yang berperan penting dalam rantai makanan.

Selain itu, bangkai hewan yang terdampar dapat menjadi sumber pencemaran jika tidak ditangani dengan baik, berpotensi merusak habitat pesisir dan mengancam kesehatan manusia.

Upaya Penanganan

Ketika hewan laut terdampar, tindakan cepat dan tepat sangat penting untuk meningkatkan peluang kelangsungan hidup mereka. Berikut adalah beberapa langkah yang dapat diambil:

- Pelaporan: Jika Anda menemukan hewan laut terdampar, segera laporkan kepada pihak berwenang, seperti dinas kelautan, organisasi penyelamatan satwa, atau lembaga konservasi setempat. Mereka memiliki sumber daya dan pengetahuan untuk menangani situasi tersebut dengan aman.
- Jangan Menangani Sendiri: Mencoba untuk menyelamatkan hewan terdampar tanpa bantuan profesional dapat berbahaya, baik untuk hewan tersebut maupun untuk Anda. Hewan laut dapat merasa tertekan dan bertindak agresif jika merasa terancam.
- Penanganan Sementara: Jika memungkinkan, jaga agar hewan tetap basah dengan menutupi tubuhnya dengan kain basah atau menambahkan air laut jika tersedia.

- Namun, ini harus dilakukan dengan sangat hati-hati dan hanya sampai bantuan profesional tiba.
- Penelitian dan Pemantauan: Peneliti dan organisasi konservasi sering melakukan penelitian terhadap pola terdamparnya hewan laut untuk memahami penyebabnya lebih baik dan mencegah kejadian serupa di masa depan.
- Edukasi Masyarakat: Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya melindungi hewan laut dan lingkungan pesisir sangat penting. Edukasi dapat membantu mengurangi dampak aktivitas manusia yang berkontribusi terhadap masalah ini, seperti pencemaran dan penangkapan ikan yang berlebihan.

4.3 Standar Baku dalam Penanganan Biota Laut Terdampar

Penanganan biota laut yang terdampar memerlukan klasifikasi yang jelas untuk menentukan tindakan yang tepat. Oleh karena itu, digunakan 4 kode penanganan yang menggambarkan kondisi biota laut saat ditemukan, berikut langkah-langkah yang harus diambil.

a. Kode 1 (Hidup, Sehat)

Deskripsi: Jenis biota laut, seperti paus, lumba-lumba, penyu, atau spesies lain, ditemukan dalam kondisi hidup dan sehat. Tidak ada tanda-tanda cedera parah, stres berat, atau penyakit yang terlihat.

Tindakan:

- Pemantauan cepat: Tim penyelamat akan memeriksa biota laut secara cepat untuk memastikan kondisinya benar-benar sehat. Melakukan proses penyelamatan dengan memberikan bantuan agar kelembaban tubuh hewan tetap terjaga. Dengan menutupinya dengan handuk basah atau lainnya.

- Pengamanan area: Tujuan pengamanan area agar penemuan satwa ini jauh dari tontonan masyarakat yang dikhawatirkan bisa memperburuk kondisi fisik dan psikologis.
- Pemindahan segera: Jika memungkinkan, biota laut segera dikembalikan ke laut di tempat yang aman dan jauh dari ancaman seperti perahu atau kapal. Bisa dilakukan dengan diseret hati-hati menggunakan tali dibalut kain lunak saat air pasang. Bila hewan dalam kondisi sehat akan cepat menemukan kembali arah tujuannya.
- Pengawasan singkat: Setelah dilepas, pengawasan singkat dilakukan untuk memastikan biota laut dapat berenang dengan normal dan tidak kembali terdampar.



Proses pemusnahan bangkai paus terdampar di Teluk Balikpapan. Foto Hery Seputro

Contoh situasi: Seekor lumba-lumba yang terjebak di perairan dangkal namun masih terlihat aktif dan tidak mengalami luka fisik. Tim penyelamat mungkin hanya perlu mengarahkan lumba-lumba tersebut ke laut dalam.

b. Kode 2 (Hidup, Terluka atau Sakit)

Deskripsi: Apakah biota laut ditemukan dalam kondisi hidup, tetapi terlihat ada tanda-tanda cedera, penyakit, atau kelemahan fisik. Ini bisa berupa luka akibat tabrakan dengan kapal, terjatuh jaring, atau infeksi.

Tindakan:

- Penanganan darurat: Tim penyelamat akan memberikan penanganan medis sementara di lokasi, seperti memberikan perawatan untuk luka atau menangani cedera fisik yang terlihat.
- Evakuasi ke pusat rehabilitasi: Biota laut akan dibawa ke pusat rehabilitasi atau rumah sakit hewan untuk mendapatkan perawatan yang lebih intensif. Di sini, ahli biologi kelautan dan dokter hewan akan merawat biota laut hingga kondisinya stabil.
- Proses rehabilitasi: Setelah menerima perawatan, biota laut akan menjalani rehabilitasi hingga sehat kembali dan siap dilepaskan ke laut.

Contoh situasi: Seekor penyu ditemukan terdampar dengan luka di cangkangnya akibat terkena baling-baling kapal. Penyu tersebut dibawa ke pusat rehabilitasi untuk mendapatkan perawatan hingga cangkangnya pulih sebelum dilepaskan kembali.

c. Kode 3 (Mati Baru)

Deskripsi: Biota laut ditemukan dalam kondisi mati, tetapi kematiannya terjadi baru-baru ini. Tanda-tandanya adalah tubuh biota yang masih utuh dan belum mengalami pembusukan. Hal ini biasanya masih bisa digunakan untuk kepentingan penelitian.

Tindakan:

- Identifikasi dan autopsi: Biota laut mati baru ini akan diidentifikasi spesiesnya, diikuti oleh autopsi atau necropsy (proses autopsi untuk hewan) untuk mengetahui penyebab kematian. Penelitian ini penting untuk memahami faktor-faktor yang mengancam kehidupan laut, seperti polusi, penyakit, atau perubahan iklim.
-
- Pengambilan sampel: Sampel jaringan akan diambil untuk dianalisis lebih lanjut di laboratorium.
- Penguburan atau pembuangan: Setelah penelitian selesai, bangkai biota laut akan dikuburkan atau dibuang sesuai dengan protokol lingkungan yang berlaku, agar tidak mencemari lingkungan sekitar.

Contoh situasi: Seekor paus yang mati setelah terjatuh jaring ikan mungkin diangkat dari pantai, dilakukan otopsi untuk mengetahui penyebab kematian, dan diambil sampel jaringan sebelum dikuburkan di area yang aman.

d. Kode 4 (Mati Lama/Terurai)

Deskripsi: Biota laut ditemukan dalam kondisi mati dan sudah membusuk atau terurai. Tanda-tanda utama adalah adanya pembusukan jaringan, bau menyengat, dan bagian tubuh yang mulai hancur.

Tindakan:

- Pengamanan lokasi: Lokasi temuan akan segera diisolasi untuk mencegah bahaya kesehatan dan kontaminasi lingkungan.
- Pembersihan: Tim penanganan darurat akan segera melakukan pembersihan bangkai, baik dengan mengubur di tempat yang aman atau menggunakan metode pembuangan lain yang disesuaikan dengan peraturan lingkungan setempat.
- Analisis terbatas: Jika memungkinkan, sisa-sisa tubuh akan diambil untuk analisis terbatas atau pencatatan spesies. Namun, biasanya tidak ada penelitian mendalam yang bisa dilakukan karena kondisi bangkai yang sudah membusuk.

Contoh situasi: Seekor penyu yang telah mati dan mulai membusuk mungkin dibawa dari pantai dan dikuburkan di lokasi aman untuk mencegah penyebaran penyakit atau pencemaran lingkungan.

Pentingnya Kode Penanganan

Kode-kode ini tidak hanya penting untuk memastikan respons yang tepat terhadap situasi biota laut terdampar, tetapi juga membantu dalam pengumpulan data ilmiah yang mendukung konservasi laut. Setiap tahapan penanganan berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut dan melestarikan spesies yang terancam.



Paus terdampar di perairan Pantai Balikpapan. Foto Hery Seputro

4.4 Tips-tips Mudah dalam Penanganan Satwa Laut Terdampar

Penanganan kasus mamalia laut terdampar semestinya bisa menjadi perhatian mengingat beberapa sempat terjadi di perairan laut Teluk Balikpapan. Semisal satwa sejenis paus, pesut, dugong, penyu, bahkan hingga hiu.

Penanganan mamalia laut yang terdampar di pantai memerlukan perhatian khusus dan langkah-langkah yang tepat agar mamalia tersebut dapat diselamatkan atau ditangani dengan cara yang benar. Berikut adalah tips lengkap dalam menangani mamalia laut yang terdampar:

a. Jangan Panik dan Tetap Tenang

- Langkah pertama dalam penanganan mamalia laut yang terdampar adalah tetap tenang. Hewan yang terdampar sering kali sudah mengalami stres, jadi suasana yang tenang akan membantu mengurangi stres lebih lanjut.
- Jangan segera mendekati hewan secara beramai-ramai. Biarkan hewan beradaptasi dengan lingkungan sekitar.

b. Hubungi Otoritas yang Berwenang

- Segera hubungi pihak yang berwenang seperti Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA), organisasi penyelamat satwa, atau lembaga perlindungan hewan setempat.
- Pihak yang berwenang akan memiliki tim khusus dengan pengetahuan dan peralatan yang diperlukan untuk menangani mamalia laut yang terdampar.

c. Jaga Jarak Aman dan Hindari Mengganggu

- Hindari menyentuh atau berinteraksi langsung dengan mamalia laut yang terdampar, kecuali Anda diberi arahan oleh profesional.

- Hewan tersebut mungkin dalam kondisi cedera atau sakit, dan kontak fisik yang tidak tepat bisa memperparah kondisi mereka.
- Pastikan anak-anak dan hewan peliharaan menjauh dari hewan yang terdampar.
- Selalu alat pelindung diri (APD) yang cukup proper setiap kali berinteraksi dengan bangkai hewan laut ditemukan di pantai. Pasalnya bangkai hewan mati selalu dipenuhi bakteri dan kuman yang bisa mengganggu kesehatan manusia. APD yang cukup proper seperti sepatu karet, sarung tangan karet, jubah plastik, kacamata, hingga penutup kepala.

d. Lindungi dari Matahari dan Dehidrasi

- Jika mamalia laut terdampar di pantai yang panas, lindungi hewan tersebut dari sinar matahari langsung. Gunakan handuk basah atau kain lembut yang dibasahi dengan air laut untuk menutupi tubuhnya, terutama di bagian sirip dan ekor.
- Jangan menuangkan air langsung ke lubang pernapasan (blowhole), yang biasanya terletak di atas kepala mamalia laut seperti paus dan lumba-lumba.

e. Pertahankan Kelembaban Tubuh Hewan

- Mamalia laut memerlukan kelembaban untuk menjaga kulitnya tetap sehat. Siram tubuh mereka dengan air laut secara teratur agar tetap lembap, namun hindari bagian lubang pernapasan.
- Jangan menggunakan air tawar, karena dapat menyebabkan iritasi pada kulit hewan yang terbiasa dengan air laut.

f. Perhatikan Tanda-tanda Kesehatan

- Amati kondisi fisik hewan. Apakah ada luka terbuka, pendarahan, atau tanda-tanda penyakit?
- Perhatikan apakah hewan masih bernafas secara teratur melalui lubang pernapasan mereka.

- Jika hewan terlihat lamban, sulit bernapas, atau terdapat luka serius, informasikan kepada tim penyelamat segera setelah mereka tiba di lokasi.

g. Cegah Mamalia Laut Terguling atau Terbalik

- Jika hewan tampak terguling atau terbalik, coba bantu mereka kembali ke posisi normal. Mamalia laut seperti lumba-lumba dan paus memerlukan posisi yang stabil agar dapat bernapas dengan baik.
- Pastikan bagian perut tidak tertekan oleh benda keras di bawahnya, yang dapat menyulitkan hewan bernapas.

h. Bantu dengan Menjaga Posisi Stabil

- Jika terdampar di tempat yang tidak memungkinkan untuk segera dikembalikan ke laut, bantu hewan dengan memastikan ia berada dalam posisi horizontal di atas pasir yang lembut.
- Jangan memaksa hewan untuk kembali ke laut jika kondisinya belum stabil. Hewan yang terlalu lemah untuk berenang dapat terseret arus kembali dan terdampar lagi dalam kondisi yang lebih buruk.

i. Jangan Gunakan Tali atau Menarik dengan Kekuatan Berlebih

- Jangan pernah menggunakan tali atau benda lain untuk menarik hewan kembali ke laut tanpa panduan dari pihak berwenang. Ini bisa menyebabkan cedera lebih lanjut pada tubuh hewan.
- Biarkan tim penyelamat menggunakan teknik dan peralatan yang tepat.

j. Lindungi Hewan dari Kerumunan

- Jika ada banyak orang di lokasi, minta mereka menjauh dari hewan yang terdampar. Kerumunan dapat memperparah stres hewan dan menghambat akses tim penyelamat ke lokasi.
- Berikan ruang bagi tim penyelamat untuk bekerja secara efektif.

k. Pentingnya Koordinasi dengan Tim Penyelamat

- Saat tim penyelamat tiba, berikan informasi lengkap mengenai kondisi hewan, termasuk waktu pertama kali ditemukan, aktivitas pernapasan, luka yang terlihat, dan langkah-langkah yang sudah diambil sebelumnya.
- Koordinasi dengan baik dengan tim penyelamat agar proses evakuasi atau perawatan bisa berjalan lancar.

l. Jika Hewan Sudah Mati

- Jika mamalia laut sudah ditemukan dalam keadaan mati, jangan mencoba untuk menangani atau memindahkannya sendiri.
- Hubungi pihak berwenang untuk menangani bangkai hewan, karena mungkin diperlukan penelitian untuk mengetahui penyebab kematian.
- Hewan yang mati bisa mengandung penyakit menular, jadi penting untuk menjaga jarak aman dan tidak menyentuh bangkainya.

m. Pencegahan Terhadap Biota Laut Lainnya

- Setelah proses penanganan, pastikan pantai tetap bersih dari sampah, peralatan pancing, atau benda lain yang dapat menyebabkan mamalia laut lain terdampar di masa mendatang.
- Edukasi masyarakat sekitar tentang pentingnya menjaga kebersihan laut dan langkah-langkah yang tepat jika terjadi insiden serupa.

n. Pentingnya Edukasi dan Kesadaran Masyarakat

- Sebagai bagian dari pencegahan, tingkatkan kesadaran masyarakat akan dampak kegiatan manusia terhadap biota laut, seperti pencemaran laut, tabrakan kapal, atau perburuan yang tidak terkendali.
- Dorong masyarakat untuk segera melaporkan jika melihat mamalia laut terdampar atau dalam bahaya.

4.5 Sosialisasi Penggiat Lingkungan di Balikpapan tentang Pentingnya Pengetahuan Penyelamatan Satwa bagi Masyarakat

Upaya pelestarian keanekaragaman hayati di perairan Teluk Balikpapan terus digencarkan melalui sosialisasi kepada masyarakat. Bersama komunitas pencinta alam di Balikpapan, Hery Seputro aktif memberikan edukasi mengenai kekayaan hayati di kawasan tersebut, mulai dari hutan mangrove, terumbu karang, padang lamun, hingga mamalia laut yang hidup di perairan itu.

Dalam banyak kesempatannya, sosialisasi ini telah dilaksanakan sejak 2019, menasar berbagai jenjang pendidikan dari SD, SMP, hingga SMA, serta kelompok masyarakat umum di Balikpapan. Tujuannya adalah menanamkan kecintaan terhadap flora dan fauna lokal sejak dini, sekaligus memberikan pengetahuan dasar tentang penyelamatan mamalia laut yang terdampar. Pemahaman ilmu pengetahuan tentang lingkungan yang mirisnya jarang dimiliki para personel instansi di daerah yang bersinggungan dengan berbagai persoalan berkaitan dengan lingkungan.

Herry menyebutkan, pemerintah dari jenjang pusat hingga daerah telah rutin membekali para jajarannya yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati dengan pengetahuan dasar tentang lingkungan. Lewat pelaksanaan pelatihan, workshop, hingga sertifikasi dasar tentang penyelamatan lingkungan di Kaltim. Tujuannya tentunya sangat mulia, agar para personel abdi negara ini nantinya mampu menjadi garda terdepan dalam penyelamatan lingkungan di Balikpapan.

Namun hasilnya jauh dari kata memuaskan. Menurut Herry, mayoritas di antara mereka-mereka ini mengikuti pelatihan mendasar lingkungan sekadar melaksanakan program instansinya masing-masing. Kecintaannya terhadap penyelamatan lingkungan tidak muncul dari perasaan hati terdalam.

“Mereka hanya sekadarnya saja mengikuti pelatihan tentang lingkungan,” ungkap Herry.

Kondisi ini yang menyebabkan Kota Balikpapan minim petugasnya yang memiliki kualifikasi dasar dalam penyelamatan lingkungan, termasuk di antaranya penyelamatan satwa terdampar di perairan pantai. Bahkan hingga saat ini belum ada petunjuk teknis dasar dalam penyelamatan lingkungan penanganan satwa-satwa terdampar di pantai-pantai Balikpapan.

Herry pun akhirnya berinisiatif menyosialisasikan soal kecintaan terhadap lingkungan kepada Gen Z dan pelajar di Balikpapan. Kegiatan ini secara rutin dilaksanakan di beberapa sekolah, seperti SMPN 1 dan SMAN 1 Balikpapan, dengan respons positif dari pemerintah daerah. Dorongan untuk memasukkan materi pelestarian lingkungan ke dalam kurikulum pendidikan pun semakin kuat.

Sebagai langkah awal, SMAN 7 Balikpapan telah ditetapkan sebagai "SMA Mangrove." Hal ini sejalan dengan lokasi sekolah yang berada di kawasan hutan mangrove, serta kompetensi guru-gurunya dalam teori dan praktik pelestarian ekosistem mangrove.

Para guru di sekolah ini mengajarkan ilmu pelestarian kepada siswa dengan melibatkan para ahli di bidang lingkungan, pencinta lingkungan, hingga praktisi lingkungan di lapangan. Materi yang diberikan mencakup pelestarian dan pemberdayaan tanaman mangrove untuk mendukung keberlanjutan ekosistem dan masyarakat di sekitar Balikpapan.

Herry berharap, sosialisasi yang dilakukan rekan-rekannya para penggiat lingkungan ini mampu meningkatkan kesadaran pelajar Balikpapan terhadap pentingnya menjaga alam. Namun, ia mengakui bahwa masih banyak masyarakat yang minim pengetahuan tentang langkah-langkah penyelamatan mamalia laut yang terdampar, termasuk di kalangan instansi terkait.

“Kebanyakan masyarakat tidak tahu cara dasar menyelamatkan mamalia laut yang terdampar. Akibatnya, banyak hewan tersebut berakhir mati sebelum sempat mendapat pertolongan,” ungkap Hery.

Hery juga menyoroti perlunya perhatian lebih dari pemerintah daerah dalam menyelamatkan keanekaragaman hayati di Teluk Balikpapan. Ia mengusulkan agar petugas yang berhubungan dengan perairan laut diberikan pelatihan dasar tentang penyelamatan mamalia laut yang terdampar.

“Dengan pengetahuan yang memadai, kita dapat membantu melestarikan mamalia laut di Teluk Balikpapan dari ancaman kepunahan,” tuturnya.

Langkah ini diharapkan menjadi awal yang baik dalam melibatkan berbagai pihak untuk melindungi ekosistem perairan Teluk Balikpapan, sehingga keberagaman hayati di kawasan tersebut tetap lestari untuk generasi mendatang.

4.6 Kondisi Terkini Kualitas Air di Perairan Teluk Balikpapan

Pemerintah Provinsi Kaltim mengklaim kondisi perairan di area Teluk Balikpapan diklaim dalam kondisi normal. Kesimpulannya tersebut berdasar hasil penelitian kerja sama Dinas Lingkungan Hidup Kaltim dan Universitas Mulawarman Samarinda pada tahun 2022 tentang kualitas air di Teluk Balikpapan.

Kawasan Teluk Balikpapan berdasarkan Rencana pola ruang, Rencana tata ruang wilayah provinsi Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016-2036, Peraturan daerah Kalimantan Timur No 1 Tahun 2016 Tanggal 15 Februari 2016.

Kabid Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan DLH Kaltim Zaratustra Rahmi mengungkap kajian kualitas air di perairan Teluk Balikpapan sehubungan agenda pembangunan IKN. Tujuannya

guna mengetahui kondisi perairan di Teluk Balikpapan bila dihadapkan dengan masifnya pembangunan IKN.

Apalagi mengingat kawasan perairan Teluk Balikpapan sudah diketahui padat oleh aktivitas masyarakat, perusahaan, hingga jalur laut transportasi kapal laut utama di Kaltim.

Kawasan perairan laut Teluk Balikpapan sebagai kawasan industri telah menjadi magnet yang menarik berbagai pihak para pemangku kepentingan untuk memanfaatkannya mendirikan pabrik dan kegiatan industri di berbagai bidang.

Salah satu dampak negatif akibat berlangsungnya kegiatan tersebut adalah ancaman terhadap kelestarian wilayah pesisir. Ancaman tersebut dapat berasal dari pencemaran perairan laut akibat limbah domestik maupun limbah industri, dan kegiatan wisata bahari yang semakin meningkat.

Oleh karena itu, kajian yang terkait dengan sebaran beban pencemar pada ekosistem perairan di wilayah Teluk Balikpapan sangat diperlukan. Untuk kajian sebaran beban pencemaran diperlukan pengambilan sampel kualitas air, pemantauan pasang surut dan arus, serta kedalaman teluk untuk mengestimasi besaran volume teluk dan ritme ‘flushing’ yang terjadi di teluk.

Secara administrasi, wilayah Teluk Balikpapan meliputi 3 kabupaten/kota di Kaltim, yaitu: Penajam Paser Utara (80%), Balikpapan (17%), dan Kutai Kartanegara (3%). Kegiatan survei tentang sebaran beban pencemar berbasis ekosistem perairan di wilayah Teluk Balikpapan dilakukan melalui pengukuran parameter hidrooseanografi di antaranya kecepatan arus dan perubahan level permukaan air laut (pasang-surut) termasuk pengambilan sampel air untuk dianalisis di laboratorium. Secara geografis, lokasi survei terutama berada di dalam teluk yakni dimulai dari mulut teluk (hilir) hingga ke sekitar Pulau Balang (hulu).

Secara ekologis, Teluk Balikpapan dikenal sebagai perairan yang memiliki cukup banyak ekosistem pesisir antara lain sungai-sungai, padang lamun, terumbu karang dan terutama hutan mangrove beserta asosiasinya.

Limbah-limbah yang masuk ke perairan Teluk Balikpapan yang walaupun secara teknis memenuhi kesehatan lingkungan karena limbah atau bahan pencemar sudah diolah terlebih dahulu di suatu instalasi (IPLC, instalasi pengolahan limbah cair) namun seringkali terjadi human error.

Tim DLH Kaltim dan Universitas Mulawarman mengambil sampel air di 5 titik, yakni Pelabuhan Semayang, PT Chevron, Petrosea, Pelabuhan Kariangau, dan Hulu Teluk Balikpapan.

Motiwali dipakai untuk pemantauan dan pengambilan data pasang surut dan ditempatkan di Pelabuhan Semayang dan Dermaga Bayan. Sedangkan arus diukur menggunakan Flow watch di 7 titik di perairan teluk dan MS-excel digunakan untuk menganalisis data pasang surut, arus, Indeks Kualitas Air Laut (IKAL) dan perhitungan beban pencemaran.

Sedangkan beban pencemaran untuk penentuan mutu limbah cair dianalisis menggunakan perhitungan beban pencemaran maksimum yang mengacu pada perhitungan beban pencemar dianalisa menggunakan Mitsch & Goesselink 1993 in Marganof 2007.

Dalam catatan DLH Kaltim terdapat 124 di wilayah Teluk Balikpapan terkait pembuangan air limbah ke laut di mana hanya 6 di antaranya yang mengantongi izin.

Sumber Pencemar dan Industri yang memiliki Izin Pembuangan Air Limbah Cair (IPLC) antara lain:

1. PT Dermaga Kencana Indonesia (DKI),
2. PT Dermaga Prakasapertama (DPP-Bayan),

3. PT Pertamina Trans Kontinental - Shore Base Tanjung Batu,
4. PT Pertamina (Persero) Refinery Unit V Balikpapan,
5. PLTU Kariangau-Balikpapan dan
6. PT Chevron Indonesia Company

Sesuai hasil penelitian ini, DLH Kaltim menyimpulkan kondisi perairan Teluk Balikpapan cukup baik. Dorongan pasang air laut dari Selat Makasar yang masuk ke dalam kawasan teluk akan mengencerkan (diluting) semua beban pencemar yang masuk ke perairan dari berbagai macam kegiatan industri dan pemukiman dan membilasnya (flushing) kembali ke tengah laut ketika air surut.

Kondisi ini secara ekologis merupakan proses yang menguntungkan dalam menjaga kelestarian ekosistem perairan Teluk Balikpapan, yang sampai saat ini kondisi diklaim masih sangat baik.

Pengukuran pada saat survei lapangan pada Bulan Agustus 2022 memperlihatkan perbedaan rata-rata antara pasang tertinggi dan pasang terendah (Tidal Range) berkisar antara 1,40-2,60 meter.

Adanya dorongan aliran air tawar dan besarnya gradient di Teluk Balikpapan diduga mengakibatkan arus surut relatif lebih cepat dibandingkan dengan arus pasang.

Secara umum sumber limbah yang masuk ke perairan Teluk Balikpapan berasal dari aktivitas-aktivitas manusia yang berada di sekitar perairan seperti aktivitas industri, pemukiman, perikanan dan pelabuhan.

Parameter Padatan tersuspensi (TSS) merupakan parameter dengan nilai beban pencemar tertinggi, 5800 ton/tahun. Tingginya kontribusi TSS menggambarkan tingginya perubahan pola penggunaan lahan di sempadan daerah aliran sungai (DAS) yang akan bermuara masuk ke badan Teluk Balikpapan.

Konsentrasi BOD5 sebesar 5.1 mg/l, merujuk pada baku mutu perairan yaitu 10 mg/l maka perairan Balikpapan masih memiliki daya tampung sebesar 4.9 mg/l. diperkirakan dengan kapasitas ini Teluk Balikpapan masih dapat menampung 484 juta unit outlet limbah.

Konsentrasi minyak dan lemak di Teluk Balikpapan mampu menanggung beban sebesar 440 ton/tahun, diperkirakan dengan kapasitas ini Teluk Balikpapan masih dapat menampung 484 juta unit outlet limbah.

Konsentrasi Nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$) masih mampu menampung 0.01 mg/l. diperkirakan dengan kapasitas ini Teluk Balikpapan masih dapat menampung 59 juta unit outlet limbah.

Indeks Kualitas Air Laut (IKAL) pada pemantauan tahun 2019, 2020 dan 2021 terlihat adanya peningkatan kategori medium menjadi baik.

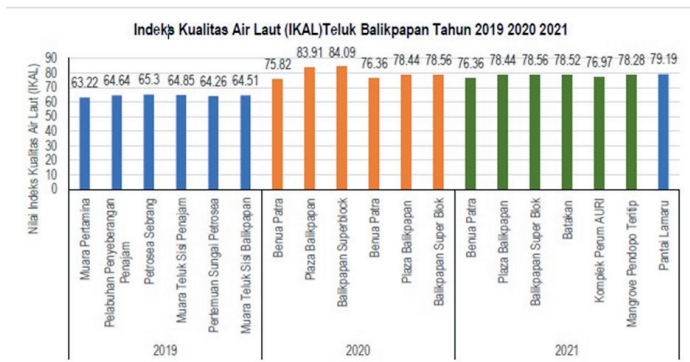
Proses penghitungan kualitas air dan pencemaran di perairan Teluk Balikpapan menggunakan parameter BOD (Biochemical Oxygen Demand), TSS (Total Padatan Tersuspensi), minyak - lemak, besi, TOC (Total Organik Karbon), dan COD (Chemical Oxygen Demand).

Tetapi dalam periode jangka perlu memperoleh perhatian di mana ada kekhawatiran beban pencemaran limbah di perairan melampaui daya tampung (carrying capacity) ekosistem teluk.

DLH Kaltim melaporkan IKLH (Indeks Kualitas Lingkungan Hidup) merupakan gambaran atau indikasi awal yang memberikan kesimpulan cepat dari suatu kondisi lingkungan hidup pada lingkup dan periode tertentu. Terdiri dari 5 komponen yaitu Indeks Kualitas Udara (IKU), Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Tutupan Lahan yang terdiri dari Indeks Kualitas Lahan, dan Indeks Kualitas Ekosistem Gambut, serta Indeks Kualitas Air Laut (IKAL).

Indeks Kualitas Air Laut (IKAL) menyederhanakan data kualitas air yang banyak menjadi satu angka yang merupakan agregasi dari semua parameter.

Berdasarkan studi yang dilakukan pada tahun 2018 oleh P3KLL, KLHK, diperoleh 5 parameter kunci untuk perhitungan Indeks Kualitas Air Laut di Indonesia (IKAL) adalah TSS (Padatan Tersuspensi Total), DO (Oksigen terlarut), Minyak dan Lemak, Amoniak Total dan Orto-Fosfat.



Gambar 86. Indeks Kualitas Air Laut di Kota Balikpapan Tahun 2019, 2020 dan 2021

IKAL pada tahun 2019 masuk dalam kategori medium karena nilai IKAL berkisar antara 63,22 sampai 64,85. IKAL pada tahun 2020 dan 2021 masuk dalam kategori baik, di mana nilai IKAL pada tahun 2020 berkisar antara 75,82 sampai 83,91 sedangkan nilai IKAL pada tahun 2021 berkisar antara 76,36 sampai 79,19.

Tabel 23. Indeks Kualitas Air Laut Teluk Balikpapan Bulan Agustus 2022

Parameter	Lokasi	Sisi Sundi					Sisi Pesisir				
		Pelabuhan Selayang (Seku Mulu Pelabuhan)	PT Ceron (Seku Mulu Sida Laut)	PT Interport (Seku Mulu Pelabuhan)	Pelabuhan Pelandu (Seku Mulu Pelabuhan)	Hulu (Seku Laut)	Pelabuhan Selayang (Seku Mulu Pelabuhan)	PT Ceron (Seku Mulu Sida Laut)	PT Interport (Seku Mulu Pelabuhan)	Pelabuhan Pelandu (Seku Mulu Pelabuhan)	Hulu (Seku Laut)
Berudu Tersuspensi (mg/L)		52,4	48,8	46,4	45,2	45,6	56,8	50,4	66,4	39,4	67,2
Oksigen Terlarut (DO) (mg/L)		6,7	6,6	5,9	6,4	6	6,6	6,7	5,1	6,6	6,3
Amonia (NH ₄) (mg/L)		0,11	0,09	0,2	0,25	0,18	0,18	0,12	0,15	0,08	0,26
Fosfat (PO ₄ P) (mg/L)		0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Minyak & Lemak (mg/L)		0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Indeks Kualitas Air Laut		79,391	80,351	78,419	79,582	78,855	77,644	79,584	74,472	82,230	74,807
Peringkat		GOOD	GOOD	GOOD	GOOD	GOOD	GOOD	GOOD	GOOD	GOOD	GOOD
Indeks Kualitas Air Laut (IKAL)	Rata-Rata	78,596484					78,50				

Hal tersebut mengidentifikasi bahwa kualitas air laut berdasarkan nilai IKAL di wilayah Balikpapan mengalami kondisi yang lebih baik dari tahun ke tahun. Perubahan nilai IKAL tersebut dipengaruhi oleh beberapa sumber seperti aktivitas manusia berupa limbah domestik, sektor industri, aktivitas pelabuhan maupun pembukaan lahan.

Berdasarkan Indeks Kualitas Air Laut (IKAL) di kawasan Teluk Balikpapan pada tahun 2022 masuk dalam kategori baik/Good dengan rata-rata 78,50. Kondisi

Hal tersebut mengidentifikasikan bahwa kualitas air laut berdasarkan nilai IKAL di wilayah Balikpapan mengalami kondisi yang lebih baik dari tahun ke tahun. Perubahan nilai IKAL tersebut dipengaruhi oleh beberapa sumber seperti aktivitas manusia berupa limbah domestik, sektor industri, aktivitas pelabuhan maupun pembukaan lahan.

Berdasarkan Indeks Kualitas Air Laut (IKAL) di kawasan Teluk Balikpapan pada tahun 2022 masuk dalam kategori baik/Good dengan rata-rata 78,50. Kondisi kualitas air suatu perairan yang baik sangat penting untuk mendukung keberlangsungan organisme yang hidup di dalamnya.

4.7 Keberlangsungan Ekosistem di Teluk Balikpapan

Ketua Dewan Walhi Kaltim Isal Wardana langsung menyoroti persoalan besar mengancam keberlangsungan keanekaragaman hayati ekosistem di Teluk Balikpapan.

Dalam banyak kajiannya, Walhi menilai arti penting kawasan pesisir yang memiliki peran penting bagi ekosistem, masyarakat, dan aktivitas ekonomi di sekitarnya.

Namun, kawasan ini menghadapi ancaman lingkungan yang semakin serius akibat berbagai aktivitas manusia dan degradasi ekosistem. Seperti pesatnya laju pembangunan di wilayah Kaltim termasuk di dalamnya pembangunan infrastruktur di IKN.

Di samping juga keberadaan aktivitas masyarakat yang sebelumnya sudah banyak ditemui di kawasan Teluk Balikpapan, seperti kilang Pertamina Balikpapan, arus transportasi laut, hingga sosial masyarakat setempat. Faktor-faktor tersebut ini seluruhnya yang diduga akan menjadi pemicu adanya kerusakan lingkungan Teluk Balikpapan.



Kerusakan hutan mangrove di wilayah Teluk Balikpapan. Foto Pokja Pesisir Teluk Balikpapan

Dalam pernyataannya tersebut, Isal menyatakan kondisi Teluk Balikpapan merupakan bagian dari hamparan laut yang terhubung dengan Selat Makassar dan Laut Sulawesi.

Kawasan ini memiliki ekosistem mangrove yang vital sebagai tempat pembenihan ikan dan perlindungan garis pantai.

Namun, pembukaan lahan mangrove yang masif, transportasi laut yang intensif, serta pembangunan infrastruktur, termasuk yang terkait dengan pengembangan pembangunan IKN, telah menyebabkan deforestasi dan degradasi lingkungan yang signifikan.

Isal pun mencontohkan kejadian terjadi pada tahun 2022, misalnya, terjadi pembukaan lahan mangrove seluas 30 hektare di kawasan Teluk Balikpapan yang sebagian besar digunakan untuk perluasan infrastruktur swasta.

Hal ini menunjukkan tekanan besar terhadap daya dukung lingkungan kawasan pesisir. Selain itu, sampah plastik yang berasal dari sungai-sungai di sekitar Teluk Balikpapan, seperti di Kampung Baru Ilir, semakin memperburuk kondisi perairan teluk.

Zonasi di wilayah Teluk Balikpapan menjadi isu krusial karena beban lingkungan terus meningkat. Aktivitas reklamasi, transportasi laut, limbah, dan persoalan sampah semakin menekan beban lingkungan sekaligus mengesampingkan keberlanjutan ekosistem setempat.

Masyarakat nelayan setempat sudah tidak lagi bisa mencari ikan di wilayah perairan Teluk Balikpapan, ke luar dari batas 12 mil hingga memasuki area Selat Makassar, Kalimantan Utara, hingga Laut Jawa.

Nelayan setempat harus mencari ikan semakin jauh dari kawasan pesisir karena habitat ikan terganggu oleh pencemaran dan sedimentasi yang tinggi.

Salah satu indikator utama kerusakan lingkungan di Teluk Balikpapan adalah tingkat kekeruhan air yang semakin parah. Sedimentasi tinggi dan sampah plastik yang menumpuk menjadi tanda bahwa kawasan ini telah tercemar.

Bahkan, potensi adanya kandungan logam berat dalam air harus pula menjadi perhatian serius menjadi perlindungan masyarakat.

Kemunculan satwa laut seperti paus yang terdampar di kawasan ini menjadi salah satu indikator adanya ketidakseimbangan ekosistem di Teluk Balikpapan. Satwa laut dalam yang seharusnya tidak muncul di perairan teluk kini semakin sering terlihat, menandakan kerusakan habitat asli mereka.

“Belum pernah ada kejadian mamalia laut paus terdampar di pantai Balikpapan. Ini menjadi salah satu indikator kuat adanya masalah terjadi di Teluk Balikpapan,” tutur Isal.

Menurut Isal, untuk melindungi kawasan Teluk Balikpapan, zonasi yang jelas dan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan sangat diperlukan. Kawasan pesisir dan mangrove merupakan zona potensial yang tidak boleh diganggu. Selain sebagai habitat penting untuk berbagai satwa endemik di kawasan hutan mangrove, seperti bekantan, owa, dan perlindungan mangrove sebagai benteng alami terhadap erosi dan badai.

Isal menyarankan instansi Dinas Lingkungan Hidup rutin melakukan penelitian tentang kualitas air, kadar logam berat, dan tingkat sedimentasi harus dilakukan untuk memastikan keberlanjutan ekosistem teluk. Selain itu, edukasi kepada masyarakat tentang pengelolaan sampah dan pentingnya menjaga ekosistem pesisir juga menjadi langkah penting dalam mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Jika kerusakan lingkungan di Teluk Balikpapan terus dibiarkan, Isal khawatir daya dukung lingkungan kawasan ini tidak akan mampu bertahan. Selain berdampak pada ekosistem, kerusakan ini juga mengancam kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat yang bergantung pada kawasan pesisir.

Ia juga meminta dilakukannya langkah-langkah konkret, seperti penghentian aktivitas deforestasi mangrove, pengelolaan sampah yang lebih baik, dan penegakan hukum terhadap pelanggaran lingkungan. Kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan organisasi lingkungan seperti WALHI sangat dibutuhkan untuk menyelamatkan Teluk Balikpapan dari kehancuran yang lebih besar.

Dengan upaya bersama, Teluk Balikpapan dapat kembali menjadi kawasan pesisir yang lestari, mendukung kehidupan ekosistem, serta memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan generasi mendatang.

4.8 Pokja Pesisir Teluk Balikpapan Mengkhawatirkan Kelangsungan Nelayan di Kaltim

Pengurus Pokja Pesisir Teluk Balikpapan Mappaselle menyatakan, Teluk Balikpapan, yang membentang di wilayah Kalimantan Timur, adalah kawasan ekosistem penting dengan keanekaragaman hayati yang unik.

Dari mangrove yang menjadi habitat satwa langka hingga perairan produktif yang mendukung kehidupan ribuan nelayan, teluk ini dulunya adalah simbol kesejahteraan bagi masyarakat pesisir.



Pembangunan dermaga kapal dengan membabat hutan mangrove di Teluk Balikpapan. Foto Pokja Pesisir Teluk Balikpapan

Namun, sejak tahun 2000, tekanan dari pembangunan, aktivitas industri, dan pencemaran lingkungan telah membawa kawasan ini ke ambang kehancuran.

“Dulu kawasan perairan Teluk Balikpapan sangat kaya dengan ikan. Nelayan bahkan bisa mendeteksi keberadaan ikan lewat indra penciuman dari kejauhan. Dulu perairan lautnya jernih sehingga bisa

terlihat gerombolan ikan di dalam air,” papar Mappaselle yang dulunya adalah nelayan Balikpapan.

Menurutnya, Teluk Balikpapan adalah rumah bagi berbagai flora dan fauna yang hanya bisa ditemukan di wilayah ini. Kawasan ini memiliki keanekaragaman hayati yang mencakup orangutan, bekantan, beruang madu, buaya muara, pesut, dugong, penyu, hingga kuda laut. Selain itu, ekosistem udara di sekitar teluk dihiasi oleh burung enggang dan bangau tongtong. Lanskap teluk yang terdiri dari hutan mangrove, terumbu karang, dan padang lamun menciptakan lingkungan ideal untuk ikan dan biota laut lainnya.

Dalam catatan Pokja Pesisir pula diketahui setidaknya terdapat 16.800 hektare kawasan hutan mangrove, 250 hektare terumbu karang, dan 2 ribu hektare padang lamun di perairan Teluk Balikpapan. Hanya saja luasannya terus mengalami penyusutan secara signifikan untuk setiap tahunnya. Menurutnya, hal tersebut menjadi salah satu indikator terjadinya kerusakan lingkungan di Teluk Balikpapan.

Keberadaan mangrove di Teluk Balikpapan tidak hanya penting bagi ekosistem, tetapi juga memberikan perlindungan alami terhadap erosi dan badai. Mangrove berfungsi sebagai filter alami yang menjaga kualitas air dengan mengurangi sedimentasi. Namun, semakin banyaknya aktivitas manusia di kawasan ini, seperti penggundulan mangrove untuk pembangunan infrastruktur, telah merusak fungsi penting ini.

Salah satu ancaman utama terhadap Teluk Balikpapan adalah konversi lahan mangrove menjadi kawasan budidaya dan industri. Saat ini, terdapat sekitar 16.800 hektare mangrove di kawasan Teluk Balikpapan yang berstatus Area Penggunaan Lain (APL), menjadikannya rentan terhadap perubahan fungsi. Kehilangan mangrove tidak hanya meningkatkan sedimentasi dan kekeruhan air, tetapi juga menghancurkan habitat satwa dan mengurangi populasi ikan di perairan teluk.

“Mangrove ini seperti filter sedimentasi dari kawasan hulu yang masuk ke wilayah Teluk Balikpapan. Sedimentasi ini membuat perairan teluk menjadi keruh dan mematikan terumbu karang dan padang lamun setempat, karena sinar matahari tidak bisa menembus kekeruhan perairan Teluk Balikpapan. Sinar matahari sangat penting dalam proses fotosintesis. Saat terumbu karang dan padang lamun mati, ikan-ikan pun sulit ditemui di wilayah ini,” keluhnya.

Sampah plastik yang menumpuk di akar mangrove memperparah kondisi ini. Plastik yang tidak terurai menutup akses akar napas mangrove, menyebabkan kematian tanaman, dan berujung pada penurunan luas hutan mangrove. Selain itu, plastik yang terurai menjadi mikroplastik merusak ekosistem dan mengancam kesehatan masyarakat yang bergantung pada laut sebagai sumber makanan.

Mappaselle mengatakan, sebelum tahun 2000, masyarakat nelayan di Teluk Balikpapan hidupnya sejahtera. Dengan perahu kecil tanpa mesin, mereka dapat menangkap ikan dalam waktu singkat dan kembali ke daratan dengan hasil melimpah. Bahkan, sebagian besar nelayan dapat membangun rumah, menyekolahkan anak-anak mereka, dan mencapai taraf hidup di atas rata-rata.

Namun, perubahan ekosistem akibat pencemaran, kerusakan mangrove, dan masuknya aktivitas industri mengubah segalanya. Kini, nelayan harus mencari ikan lebih jauh, hingga ke Selat Makassar, menghadapi gelombang tinggi dan lalu lintas kapal besar.

Biaya operasional yang sebelumnya hanya membutuhkan beberapa liter bahan bakar kini melonjak hingga puluhan liter per perjalanan. Akibatnya, pendapatan nelayan terus menurun, bahkan banyak yang meninggalkan profesi ini.

Kerusakan ekosistem di Teluk Balikpapan tidak hanya disebabkan oleh deforestasi mangrove, tetapi juga pencemaran air yang parah. Limbah industri, sedimentasi tinggi, dan sampah plastik telah merusak terumbu karang dan padang lamun, dua ekosistem penting bagi biota laut.

Saat terumbu karang dan padang lamun mati, populasi ikan menurun drastis, sehingga nelayan kehilangan sumber mata pencaharian mereka.

Berdasarkan data, dari 2.250 hektare terumbu karang di kawasan Teluk Balikpapan, sebagian besar berada dalam kondisi rusak. Sedimentasi yang tinggi menutupi pori-pori terumbu karang, menghentikan fotosintesis padang lamun, dan mengganggu keseimbangan ekosistem.

Mengatasi krisis lingkungan di Teluk Balikpapan membutuhkan langkah konkret. Salah satu strategi yang diajukan oleh Pokja Pesisir adalah mencadangkan kawasan konservasi di wilayah perairan Teluk Balikpapan. Langkah ini bertujuan untuk memberikan perlindungan hukum terhadap mangrove dan habitat lainnya, sehingga tidak mudah diubah menjadi kawasan industri.

Selain itu, upaya restorasi ekosistem, seperti penanaman kembali mangrove dan pemulihan terumbu karang, harus menjadi prioritas. Pemerintah daerah perlu mengambil langkah tegas untuk menghentikan pencemaran dan memberikan sanksi kepada perusahaan yang merusak lingkungan. Pengawasan rutin terhadap kualitas air dan limbah juga harus ditingkatkan.

Mappaselle menyatakan, meskipun Teluk Balikpapan menghadapi tantangan berat, masih ada harapan untuk menyelamatkan kawasan ini. Dengan kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan organisasi lingkungan seperti WALHI, Teluk Balikpapan dapat kembali menjadi rumah bagi keanekaragaman hayati dan masyarakat pesisir. Melindungi teluk ini bukan hanya soal menjaga ekosistem, tetapi juga tentang mempertahankan warisan alam yang menjadi sumber kehidupan bagi generasi mendatang.

Persoalan mamalia laut yang terdampar bisa jadi menjadi indikasi maupun sinyal terancamnya kondisi lingkungan di perairan Teluk Balikpapan.

Tindakan yang benar dapat meningkatkan peluang kesembuhan hewan dan mengurangi dampak negatif pada populasi mamalia laut yang terancam. Selalu ingat bahwa mamalia laut adalah bagian penting dari ekosistem laut dan layak mendapatkan perlindungan yang maksimal.

Kaitannya dalam upaya pelestarian kawasan perairan yang kaya akan keanekaragaman hayati, Teluk Balikpapan menyimpan potensi besar bagi kehidupan ekologi dan ekonomi lokal. Upaya pelestarian alam di kawasan ini tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah atau komunitas konservasi, tetapi juga memerlukan dukungan penuh dari seluruh lapisan masyarakat.

Dengan menjaga keseimbangan ekosistem laut, melestarikan hutan mangrove, serta mencegah pencemaran, kita dapat memastikan bahwa Teluk Balikpapan tetap menjadi sumber kehidupan yang lestari dan warisan alam berharga bagi generasi mendatang. Melalui langkah kecil bersama, kita bisa menciptakan perubahan besar demi kelestarian alam yang abadi.

Profil Penulis



Halo, nama saya Sri Gunawan Wibisono, tapi teman-teman biasanya memanggil saya “Mas Gun” (biar lebih santai). Lahir dan besar di Blora, Jawa Tengah, tepatnya pada 29 April (kalau mau kasih kado ulang tahun, boleh banget!). Saya adalah seorang jurnalis yang nggak pernah berhenti belajar, terutama soal lingkungan dan konservasi. Ya, saya cukup cinta sama Bumi ini, makanya sering terlibat dalam hal-hal yang berkaitan dengan penyelamatannya.

Perjalanan pendidikan saya dimulai dari SDN 2 Kedungan Jenar, lanjut ke SMPN 1 Blora, kemudian SMAN 1 Blora, dan akhirnya menyelesaikan S1 di Universitas Widya Gama Malang, Jawa Timur.

Karier jurnalistik saya dimulai dengan pengalaman seru di berbagai media, mulai dari:

- Koran Harian Swara Kaltim (belajar nulis berita sambil ngopi)
- Radio Smart FM Balikpapan (jadi penyiar sambil nyanyi di studio)

- Majalah Mingguan Tempo (merasa sedikit lebih serius, tapi tetap santai)
- Media Online Liputan 6 (belajar ngetik cepat kayak ninja keyboard)
- Benar News Org (dari Amerika Serikat, biar lebih global katanya)
- Editor IDN Times Kalimantan Timur (di sinilah saya belajar memahami generasi milenial dan Gen Z).

Nggak cuma sibuk nulis, saya juga ikut bikin sejarah kecil di dunia jurnalistik dengan menjadi deklarator Aliansi Jurnalis Independen (AJI) Balikpapan sejak tahun 2011 hingga 2024. Tugas saya di sini? Ya, memastikan dunia jurnalistik tetap asyik, seru, dan punya dampak positif.

Nah, kali saya kolaborasi dengan Yayasan Kehati mencoba mengulik soal pelestarian keanekaragaman hayati perairan Teluk Balikpapan. Cukup serius sih, tetapi lumayan lah untuk bersama-sama agar kita lebih peduli terhadap alam ini kan. Btw, kalau bukan kita, terus siapa lagi kan?

Jadi, kalau kamu lagi cari tulisan yang nggak cuma informatif, tapi juga punya sedikit bumbu humor dan sudut pandang yang beda, semoga karya saya bisa jadi teman baca yang menyenangkan.

Daftar Pustaka

1. Pengelanaan Jenis-Jenis Mamalia Laut Indonesia (Penulis Sekar Mira)
2. Survei Lapangan Pemataan Keberadaan Hewan Mamalia Laut di Balikpapan Kalimantan Timur (Penulis Yayasan Rasi)
3. Studi Mamalia Laut dan Penyu di Wilayah Laut Teluk Bintuni Provins
4. Papua Barat (Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB)
5. Laporan Akhir Sebaran Beban Pencemar Berbasis Ekosistem di Wilayah Teluk Balikpapan (Dinas Lingkungan Hidup Kaltim 2022)

Teluk Balikpapan adalah jantung ekologis dan ekonomi Kalimantan Timur. Dengan keindahan perairannya, kekayaan ekosistem mangrove, dan keberadaan spesies langka seperti pesut Mahakam, dugong, hingga lumba-lumba hidung botol, teluk ini menjadi surga bagi keanekaragaman hayati. Namun, di balik pesonanya, ancaman pencemaran, perambahan habitat, dan eksploitasi sumber daya mengintai kelestariannya.

Buku ini menyajikan gambaran lengkap tentang pentingnya Teluk Balikpapan, baik sebagai penopang kehidupan masyarakat setempat maupun sebagai salah satu kawasan konservasi vital di Indonesia. Dari sejarah perkembangan industri hingga tantangan pembangunan, Anda akan diajak menyelami potret nyata tentang bagaimana aktivitas manusia dan alam saling berinteraksi di kawasan ini.

Melalui berbagai kisah dan data, buku ini mengajak Anda merenungkan pentingnya menjaga keseimbangan antara pembangunan dan pelestarian lingkungan, agar pesona biru Teluk Balikpapan tetap terjaga bagi generasi mendatang.



Koji Publisher
Kalibata Timur 4G Nomor 10, Kalibata, Pancoran
Jakarta Selatan 12740
Email: kontak@koji.co.id
Website: koji.co.id
Instagram: @buku.koji

