

Dampak Pemanfaatan Ruang terhadap Kelestarian Mangrove di Teluk Ambon, Indonesia

Impact of Space Utilization on Mangrove Sustainability in Ambon Bay, Indonesia

Enrico R. Matitaputty, A. S. W Retraubun, Debby A. J. Selanno, R.L. Papilaya, F. Puturuhu

Doctoral Program, Marine Science Study Program, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

♥Corresponding author email: enricorm@gmail.com

Article history: submitted: August 14, 2023; accepted: July 10, 2024; available online: July 31, 2024

Abstract. *The development of Ambon City as the capital city of Maluku Province and the first-order city within the scope of Maluku Province triggers the development of structures and spatial patterns that extend to coastal areas. The impact of uncontrolled development also affects the mangrove ecosystem in the form of reduced mangrove forest land in several Ambon City areas. Observing the mangrove community in Ambon Bay was carried out in the coastal waters of Negeri Passo, Waiheru, Nania, Negeri Lama, and Poka, which represent the Inner Ambon Bay area, and Negeri Tawiri, which represents the Outer Ambon Bay area. Using explorative methods and techniques of image data processing, observation, and impact analysis. The results showed that the reduction in mangrove forest area was influenced by utilization areas for residential settlements, bridges and ports, Mardika Market, hotels/lodging, restaurants and cafes, recreation areas, health facilities, mining of C excavation materials, agriculture, docking, capture fisheries, aquaculture, landfills. The impacts are that mangrove communities are not found in the Outer Ambon Bay due to the influence of relatively large currents and waves and the waters of the Outer Ambon Bay mangrove ecosystems are only found in the coastal area of Negeri Tawiri. The composition of mangrove species in the Ambon Bay area as a whole, obtained 19 true mangrove species belonging to 10 families and 13 genus. The number of mangrove species in the waters of Ambon Bay is lower than the number of mangrove species in Indonesia. Indicators of impact are also indicated by river water quality values that do not comply with quality standards (odor, color, DO, BOD, COD and the presence of *E. coli*), increasing solid waste generated, and high sedimentation in several mangrove areas in the waters of Ambon Bay.*

Keywords: *Ambon Bay; impact; space; utilization*

Abstrak. Perkembangan Kota Ambon sebagai ibu kota Provinsi Maluku dan kota Orde I dalam lingkup wilayah Provinsi Maluku memicu perkembangan struktur dan pola ruang meluas ke kawasan pesisir. Dampak pembangunan yang tidak terkendali turut mempengaruhi ekosistem mangrove berupa berkurangnya luasan lahan hutan mangrove di beberapa wilayah di Kota Ambon. Dengan mengamati komunitas mangrove di Teluk Ambon dilakukan pada wilayah perairan pantai Negeri Passo, Waiheru, Nania, Negeri Lama, dan Poka, yang mewakili wilayah Teluk Ambon Dalam dan Negeri Tawiri, yang mewakili wilayah Teluk Ambon Luar. Dengan metode eksploratif dan teknik pengolahan data citra, pengamatan dan analisa dampak. Hasil penelitian menunjukkan pengurangan luasan hutan mangrove dipengaruhi oleh wilayah pemanfaatan untuk permukiman penduduk, jembatan dan Pelabuhan, Pasar Mardika, Hotel/Penginapan, Restoran dan Café, tempat rekreasi, fasilitas kesehatan, penambangan bahan galian C, pertanian, docking, perikanan tangkap, perikanan budidaya, tempat pembuangan sampah, Dampaknya adalah komunitas mangrove tidak banyak ditemukan pada Teluk Ambon Bagian Luar karena pengaruh arus dan gelombang yang relatif besar dan perairan Teluk Ambon Bagian Luar ekosistem mangrove hanya ditemukan pada wilayah pantai Negeri Tawiri. Komposisi spesies mangrove pada wilayah Teluk Ambon secara keseluruhan, diperoleh 19 Spesies mangrove sejati tergolong dalam 10 famili dan 13 genus. Jumlah spesies mangrove pada perairan Teluk Ambon lebih rendah dibandingkan jumlah spesies mangrove di Indonesia. Indikator dampak juga ditunjukkan dengan nilai kualitas air sungai yang tidak sesuai dengan baku mutu (bau, warna, DO, BOD, COD dan keberadaan *E. coli*), semakin meningkatnya sampah padat yang dihasilkan, serta tingginya sedimentasi pada beberapa wilayah mangrove di perairan Teluk Ambon.

Kata kunci: dampak; pemanfaatan; ruang; Teluk Ambon

PENDAHULUAN

Gerak pembangunan yang pesat menandakan sebuah kota berada dalam kondisi baik secara sosial maupun ekonomi. Pembangunan adalah perwujudan pencapaian tujuan untuk menyejahterakan masyarakat.

Oleh karena itu, pembangunan harus terus didorong demi kesejahteraan masyarakat tersebut (Abukasim et al., 2021; Aruan & Siahaan, 2017). Kota-kota tumbuh dan berkembang dipengaruhi oleh berbagai faktor dan kekuatan, seperti jaringan transportasi, perluasan industri, perubahan guna lahan,

penyediaan sarana dan prasarana, dan lain sebagainya.

Djati et al. (2022) menjelaskan bahwa perkembangan kota dapat dilihat dalam dua cara sebagai berikut: 1) Perkembangan alamiah, yaitu perkembangan kota di masa lalu secara alamiah tanpa dilakukan kegiatan perencanaan kota. Dalam pengambilan keputusan untuk pengembangan kota, didasarkan pada kegiatan manusia yang berdasarkan pertimbangan keuntungan sesaat. Infrastruktur dibangun secara tidak teratur, tanpa mempertimbangkan perluasan kota di masa depan. Bentuk kota yang berkembang secara alamiah, antara lain: penyebaran secara konsentrik (*concentric Spread*), pengembangan berbentuk pita (*ribbon development*), pertumbuhan berbentuk satelit (*satellite growth*), dan pertumbuhan secara terpecah (*scattered growth*). 2) Perkembangan yang direncanakan, yaitu kota berkembang berdasarkan acuan/rencana yang telah disusun oleh perencana kota (Aruan & Siahaan, 2017; J H Purba, I W Y Manik, 2020; Purba et al., 2020; Sasmita et al., 2019, 2020; Yuniti et al., 2022).

Kota Ambon sebagai ibu kota Provinsi Maluku, dikatakan sebagai kota Orde I dalam lingkup wilayah Provinsi Maluku dan pusat wilayah pengembangan/WP Maluku Tengah. Kota Ambon diharapkan dapat memberikan pelayanan perkotaan langsung dan tidak langsung kepada seluruh wilayah provinsi dan khususnya wilayah pengembangan/WP secara hirarkis antara pusat-pusat. Selain sebagai pusat wilayah pelayanan, Kota Ambon juga berfungsi sebagai pusat penjalur pertumbuhan dan perkembangan untuk wilayah hinterland, wilayah pengembangan dan provinsi. Satuan wilayah pengembangan (SWP) adalah wilayah yang secara geografis dan administrasi dikelompokkan berdasarkan potensi dan sumber daya untuk pengembangannya. Kota Ambon memiliki lima (V) SWP. Pusat kota merupakan SWP I dengan fungsi kegiatan yaitu pemerintahan, komersial, perdagangan dan jasa serta permukiman. Satuan wilayah pengembangan

(SWP) II berada di kawasan Passo dan sekitarnya yaitu dalam lingkup Kecamatan Teluk Ambon Baguala dan Kecamatan Teluk Ambon. SWP ini merupakan SWP dengan wilayah terluas diantara empat (4) SWP yang lain dengan luas sekitar 7.164,83 Ha. SWP II memiliki dataran yang cukup luas hingga mencakup Teluk Ambon Bagian Dalam (TAD) dan berpotensi menjadi pusat pertumbuhan baru di kota Ambon setelah SWP I. Kenyataannya perkembangan daerah SWP II telah berkembang sangat pesat. Pusat Kota Ambon semakin tersedak dengan berbagai kegiatan, akhirnya pilihan pengembangan SW II menjadi alternatif pengembangan wilayah. Kehadiran Jembatan Merah Putih telah mempercepat seluruh gerak sosial ekonomi di daerah ini.

Selain itu, ruang yang sangat sempit dengan volume kegiatan yang masif akan berdampak terhadap keberlanjutan potensi sumberdaya hayati dan lingkungan. Sejak diterbitkan kebijakan nasional melalui UU Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah yang telah merubah wilayah kewenangan Kota Ambon, sehingga rangkaian pembangunan pada wilayah sempadan pantai telah menjadi alternatif pengembangan kota. Di sisi lain sebagai pulau kecil, tingginya pembangunan pada ruang darat akan sangat cepat berdampak terhadap perubahan kualitas perairan laut yang terbentang di depannya dan telah menjadi salah satu icon Kota Ambon. Jika hal ini tidak dicermati dengan bijak, maka di masa yang akan datang akan terjadi perubahan pola ruang yang luar biasa baik struktur ruang maupun pola ruang darat dan laut.

Dampak pembangunan yang tidak terkendali turut mempengaruhi ekosistem mangrove berupa berkurangnya luasan lahan hutan mangrove yang berimplikasi pada menurunnya kualitas lingkungan hutan mangrove (KepMen Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 Tentang Kriteria Baku Dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove., 2004; Jupriyati et al., 3 C.E.).

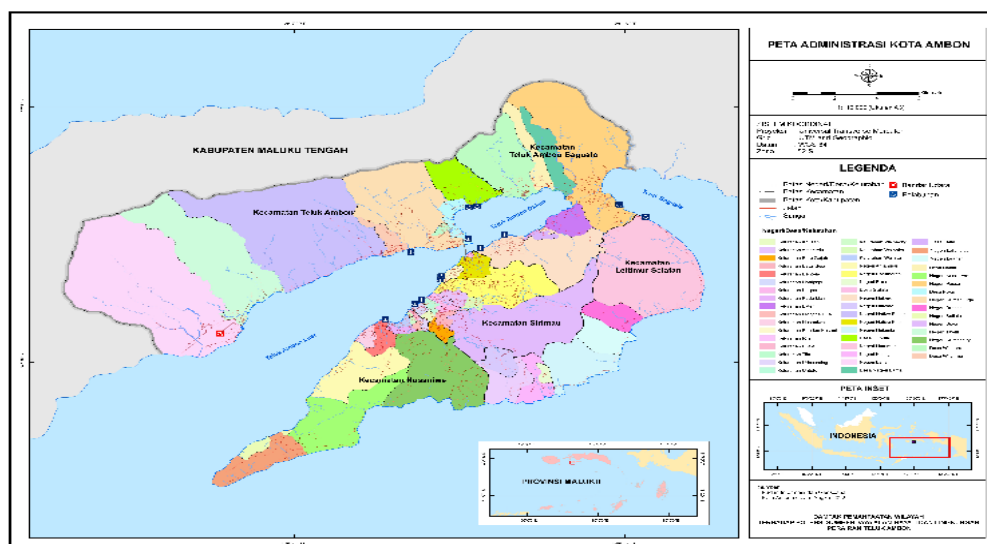
Dari aspek kimia ekosistem mangrove

berfungsi untuk mengurangi terjadinya polusi udara dan menyerap limbah buangan yang telah mencemari laut. Kemudian dari aspek biologi, ekosistem mangrove berfungsi sebagai tempat berlindung bagi beberapa makhluk hidup untuk berkembang biak dan tempat memijah beberapa jenis udang, ikan dan biota lainnya (Bengen, 2000; Dahuri, 1996; Koedam et al., 2005)

Ekosistem mangrove juga merupakan ekosistem yang kaya sehingga dapat menjamin ketersediaan pakan selama musim migrasi (Howes et al., 2003). Selain aspek fisika, kimia, biologi, aspek sosial dan ekonomi ekosistem mangrove dapat dikembangkan menjadi tempat wisata yang secara langsung berdampak pada kehidupan masyarakat di sekitar kawasan ekosistem

mangrove (Dahuri dkk, (Purnamasari et al., 2016)2001).

Fenomena yang terjadi saat ini di Kota Ambon adalah telah terjadi pengurangan luas mangrove di beberapa wilayah di Kota Ambon yang diakibatkan oleh adanya permukiman penduduk yang semakin menjorok ke laut, maupun pembangunan cafe dan rumah makan di wilayah hutan mangrove. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terkait dengan dampak pemanfaatan ruang terhadap kelestarian mangrove di Teluk Ambon. Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah 1) Mengidentifikasi wilayah pemanfaatan di Teluk Ambon, dan 2) Mengidentifikasi dampak pemanfaatan wilayah terhadap keberadaan sumberdaya hayati mangrove



Gambar 1. Lokasi penelitian

METODE

Penelitian ini dilakukan pada perairan Teluk Ambon dan sekitarnya di bulan Mei 2023 (Gambar 1). Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini: thermometer, refraktometer, DO meter, pH meter, *secchi disk*, dan botol sampel. Pengumpulan data dilakukan secara primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari pengambilan sampel lapangan secara langsung dan untuk informasi terkait persepsi masyarakat tentang pemanfaatan ruang Teluk dilakukan dengan

wawancara berdasarkan daftar pertanyaan (kuesioner). Data sekunder diperoleh dari pihak terkait seperti Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Maluku, Pusat Penelitian Laut Dalam LIPI Ambon yang berupa laporan, hasil penelitian, dokumen yang relevan dan literatur.

Pengambilan data komunitas mangrove di Teluk Ambon dilakukan pada wilayah perairan pantai Negeri Passo, Waiheru, Nania, Negeri Lama, dan Poka, yang mewakili wilayah Teluk Ambon Dalam dan Negeri Tawiri, yang mewakili wilayah Teluk

Ambon Luar. Metode yang digunakan untuk pengambilan sampel mangrove dengan menggunakan Metode Transek Garis dan Petak Contoh (*Line Transect Plot*).

a. Metode Analisa Data

Data yang telah diperoleh kemudian ditampilkan dalam bentuk gambar (hasil dokumentasi) dan peta tematik yang telah diolah dengan menggunakan SIG (sistem informasi geografis). Selanjutnya data dibahas sesuai dengan jenis pemanfaatan.

Komposisi jenis mangrove diurutkan berdasarkan sistematika taxa yang dimulai dari Kingdom, Ordo, Famili, Genera dan Spesies atau jenis. Jenis mangrove diidentifikasi menurut Bengen (2003), analisa kerapatan dilakukan menurut Krebs (1989) dengan rumus 1.

$$\text{Kerapatan (tegakan/m}^2\text{)} = \frac{\text{jumlah tegakan suatu spesies}}{\text{luas total pengamatan}} \dots 1)$$

Nilai konsentrasi logam berat pada kepiting bakau yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu/SNI 7397 Tahun 2009 tentang cemaran logam berat pada bahan pangan kepiting bakau. Data struktur morfologis, anatomis dan fisiologis kepiting bakau yang diperoleh kemudian ditabulasi dan diplot dalam tabel.

b. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksploratif. Teknik penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi teknik pengolahan data citra, pengamatan sumberdaya, pengamatan sampah dan limbah, sedimentasi, dan analisa dampak yang ditimbulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Deskripsi Lokasi Penelitian

Wilayah Perairan Teluk Ambon terdiri dari Teluk Ambon Dalam dan Perairan Teluk Ambon Luar. Luas daratan Teluk Ambon Dalam yaitu 212,05 km² dan Teluk Ambon Luar yaitu 110,14 km², sedangkan luas perairan laut Teluk Ambon Dalam yaitu 11,5 km² dan perairan Teluk Ambon Luar yaitu 114 km². Perkembangan pembangunan Kota

Ambon sebagai pusat Provinsi Maluku telah menjadikan Kota Ambon semakin padat dengan berbagai aktivitas. Wilayah ruang darat khususnya sempadan pantai telah dimanfaatkan untuk pemukiman penduduk, pelabuhan, hotel/ penginapan, restoran dan cafe, tempat rekreasi, fasilitas kesehatan, pertanian, penambangan bahan galian C, docking, berlabuh kapal dan bangkai kapal, pasar, perikanan tangkap dan budidaya. Selain itu wilayah laut juga telah dipergunakan untuk berbagai kepentingan antara lain untuk restoran terapung, jembatan, dan pelabuhan.

b. Wilayah Pemanfaatan

1) Permukiman Penduduk

Perkembangan kota berbanding lurus dengan perkembangan penduduk sehingga kebutuhan tempat tinggal khususnya yang berorientasi pada lokasi tempat kerja semakin meningkat. Akan tetapi, keterbatasan lahan di perkotaan saat ini menjadi penyebab munculnya permukiman kumuh. Hal ini dapat teridentifikasi dari pemukiman dengan jalan yang sempit, rumah berdempetan dan sanitasi yang tidak sehat (Palar, 2008; Pasya, 2012; Prakoso & Muta'ali, 2009). Demikian pula dengan kondisi eksisting yang terjadi di Kota Ambon, pada beberapa kelurahan di pusat Kota Ambon tingkat kepadatan penduduk sudah sangat tinggi begitupun dengan daerah pinggiran kota. Akibatnya, sebagian penduduk memilih tinggal berdempetan pada daerah pantai. Hal ini terlihat pada daerah permukiman di Lateri, Batu Merah, Mardika, Poka, Waiheru, Passo, dan Galala. Berdasarkan hasil analisa, total luasan permukiman penduduk di Pulau Ambon sebesar 5,84 km². Pemanfaatan lahan pantai menjadi tidak terelakan, sehingga banyak tanaman mangrove menjadi korban akibat konversi lahan tersebut.

2) Jembatan dan Pelabuhan

Fasilitas perhubungan darat dan laut, seperti jembatan dan pelabuhan terdistribusi dalam Teluk Ambon. Jembatan Merah Putih (JMP) telah menjadi daya tarik tersendiri bagi banyak orang. Kehadiran JMP telah mempercepat jalur barang dan jasa, sehingga

pergerakan ekonomi di Kota ini sangat terbantukan. Demikian juga dengan pembangunan Jembatan Poka. Pembangunan JMP, sebelumnya turut berdampak terhadap sedimentasi, akan tetapi kemampuan lingkungan untuk beradaptasi dengan perubahan, sehingga akresi yang terjadi telah membentuk suatu lahan baru di bawah jembatan. Kehadiran JMP juga ternyata dapat melindungi aktivitas perikanan budidaya (KJA), yang semula hanya dapat beroperasi di dalam teluk. Namun sekarang dapat beroperasi di luar TAD. Hal ini turut membantu perekonomian masyarakat.

Aktivitas pembangunan Jembatan Poka dan aktivitas PLN Poka ternyata diduga turut mempengaruhi kehidupan tanaman mangrove yang baru tumbuh mencapai kategori sapihan, mengalami tekanan lingkungan yang cukup parah, sehingga beberapa tanaman kering. Namun kemampuan adaptasi tanaman mangrove yang secara alami telah mengembalikan kondisinya sedikit demi sedikit. Selain itu di dalam Teluk Ambon terdistribusi 24 buah fasilitas pelabuhan atau dermaga.

Teluk Ambon Dalam terdistribusi kurang lebih terdapat 9 pelabuhan atau dermaga antara lain adanya fasilitas pelabuhan TNI-AL (Halong), Polisi Air (Lateri), BAKAMLA (Lateri), SUPM, BBL, pelabuhan Ferry Poka, pelabuhan Ferry Galala, Perum Perikani, sedangkan keberadaan pelabuhan atau dermaga di Teluk Ambon Luar terdapat kurang lebih 15 fasilitas, antara lain PPN Tantai, speedboat Wayame, speedboat Mardika dan, speedboat Kota Jawa, Fasilitas Pertamina, Pelabuhan Slamet Riyadi, Yos Sudarso, Nacigas, Gudang Arang, Tirta Kencana atau pelabuhan Ambon-Darwin, dan pelabuhan PPI Eri serta tempat berlabuh kapal di Tj. Marthafons.

3) Pasar Mardika

Pasar Mardika merupakan pusat jual beli barang kebutuhan pokok masyarakat Kota Ambon dan sekitarnya. Pasar Mardika terletak di bagian utara kota Ambon, tepatnya dekat dengan berbagai fasilitas kota seperti pelabuhan, alun-alun dan kantor-kantor

pemerintahan. Pasar ini sudah berdiri sejak dulu dan menjadi bagian penting aktivitas ekonomi kota Ambon serta memberikan ruang bagi segenap warga Ambon untuk melakukan perdagangan.

Pemanfaatan wilayah pantai sekitar Mardika sebagai pasar memicu bertambahnya produksi sampah padat dan cair. Perilaku pedagang yang terkadang masih membuang sampah ke laut juga turut berkontribusi terhadap ketidakseimbangan kehidupan organisme yang hidup di perairan ini sehingga berdampak pada kualitas perairan.

4) Hotel/Penginapan

Kota Ambon sebagai Ibu Kota Provinsi sering menjadi tempat berlangsungnya event-event nasional dan internasional. Selain itu, Maluku sebagai Provinsi Kepulauan dengan berbagai keindahan alam telah menjadi daya tarik tersendiri untuk dikunjungi, dengan demikian menjadi incaran pada investor untuk membangun berbagai hotel atau penginapan baik di tengah kota maupun di pinggir pantai dengan panorama indah. Secara ekonomi kehadiran hotel atau penginapan di Kota Ambon dan sekitarnya ini dapat meningkatkan pendapatan daerah Kota Ambon. Hasil observasi menunjukkan bahwa adalah beberapa wilayah pantai di sepanjang Teluk Ambon yang sudah dimanfaatkan sebagai penginapan atau *cottage*.

5) Restoran dan Café

Perkembangan Kota Ambon yang sangat pesat terlihat dari pergerakan barang dan jasa membuat kota ini menjadi hidup. Kesibukan masyarakat yang sangat tinggi, termasuk interaksi sosial yang terjadi membuat seseorang membutuhkan tidak mempunyai waktu untuk menyiapkan makanan di rumah, sehingga restoran atau cafe menjadi tempat alternatif penting untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Hal ini telah mendorong para investor kuliner meningkat di hampir seluruh wilayah Kota Ambon.

Mencermati daya tarik konsumen tersebut telah dibangun beberapa restoran di wilayah pantai dan laut pada Teluk Ambon antara lain Restoran Sari Gurih yang terdapat

di Lateri, Teluk Ambon Dalam, Café Poka (**Gambar 2**), dan Restoran Poka. Kehadiran restoran-restoran ini juga telah dimanfaatkan untuk menjamu tamu luar daerah, acara-acara keluarga, pertemuan bisnis juga sering dilakukan pada restoran-restoran ini, salah satunya Restoran Tirta Kencana yang terdapat di Amahusu, Teluk Ambon Luar.

Akan tetapi dapat dilihat bahwa restoran yang dibangun telah memanfaatkan ruang laut yang merupakan habitat tanaman mangrove. Jika hal ini sering dilakukan pada seluruh sempadan pantai akan mengancam keberlanjutan sumberdaya hayati yang hidup di dalamnya.

6) Tempat Rekreasi

Pemandangan pada Teluk Ambon Pemandangan pada Teluk Ambon menjadi salah satu yang menarik untuk dimanfaatkan, sehingga sebagian besar wilayah pantai telah dimanfaatkan sebagai tempat rekreasi atau wisata, salah satunya tempat wisata Batu Capeu dan Pantai Amahusu.



Gambar 2. Café Poka

7) Fasilitas Kesehatan

Pemanfaatan wilayah untuk pembangunan fasilitas kesehatan menjadi salah satu kebutuhan pokok masyarakat, sehingga fasilitas ini harus diperhatikan secara benar manajemennya. Terutama limbah hasil Rumah Sakit termasuk kategori limbah B3 (Bahan Berbahaya Beracun), sehingga penanganannya harus memperhatikan Rekomendasi AMDAL. Hal ini untuk mencegah masuknya limbah B3 ini ke lingkungan baik darat maupun laut. Pada wilayah Teluk Pada wilayah Teluk Ambon Luar terdapat dua (2) Rumah Sakit yaitu

Rumah Sakit Siloam (Gambar 3) dan Rumah Sakit Umum Pusat Dr. J. Leimena.



Gambar 3. RS Siloam

8) Penambangan Bahan Galian C

Kegiatan pembangunan rumah maupun fasilitas publik yang semakin meningkat berdampak pada tingginya permintaan bahan galian C. Akibatnya masyarakat terdorong untuk terus melakukan penambangan bahan galian C berupa pasir dan batu untuk kemudian dijual kembali kepada pihak pengembang. Kegiatan penambangan bahan galian C ini sangat sering dilakukan oleh masyarakat Desa Amahusu. Dampak yang ditimbulkan adalah badan jalan sebelah bawah telah mengalami abrasi, sehingga terancam kerusakan yang lebih parah.

9) Pertanian

Kerusakan sumberdaya alam dan lingkungan umumnya terjadi karena campur tangan manusia, atau akibat bencana alam seperti banjir, longsor, sedimentasi, letusan gunung berapi, gelombang pasang tinggi, dan aktivitas antropogenik. Aktivitas antropogenik (karena manusia) sering menyebabkan pencemaran. Pencemaran umumnya disebabkan oleh dampak penggunaan bahan-bahan kimia yang menghasilkan limbah berbahaya/B3, sejalan dengan pesatnya pembangunan di berbagai bidang, seperti industri pertanian, perikanan, pertambangan, yang menggunakan bahan-bahan agrokimia khususnya pupuk dan pestisida. Aktivitas pertanian di Kota Ambon, khususnya tanaman sayur-sayuran hanya berpusat pada beberapa tempat, seperti daerah Waeheru (Retraubun et al., 2022).



Gambar 4. Keramba Jaring Apung di Teluk Ambon

10) *Docking*, Berlabuh Kapal dan Bangkai Kapal

Keberadaan Teluk Ambon sangat strategis untuk mempersiapkan fasilitas bagi perbaikan kapal, sehingga kehadiran dock sebagai fasilitas perbaikan kapal sangat penting. Namun aktivitas perbaikan kapal akan menghasilkan sejumlah limbah bagi lingkungan. Limbah cair berupa minyak dan sisa cat. Limbah padat seperti sisa kemasan cat, sabun, gelas atau botol aqua, kemasan sisa makanan sering ditemui di tempat ini. Teluk Ambon telah menjadi perairan yang sangat padat dengan aktivitas transportasi laut, sehingga kehadiran banyak kapal Pelni, kapal antar pulau, kapal ikan, *purse seine*, *long boat*, kapal minyak dan bangkai kapal yang sudah karam.

11) Perikanan Tangkap

Posisi strategis Teluk Ambon dengan kehadiran ekosistem produktif telah menyediakan produktivitas primer yang tinggi pula, demi menjamin kehidupan biota akuatik dalam perairan, sehingga menjadikan perairan Teluk Ambon sebagai ladang ikan umpan sejak lama. Namun perkembangan kota yang sangat pesat, dengan arus urbanisasi terus meningkat di Kota Ambon, dengan latar belakang (karakter) sosial budaya yang berbeda dan orientasi datang ke kota untuk mencari lapangan kerja, membuat kepedulian masyarakat terhadap kelestarian sumberdaya hayati dan lingkungan makin hari makin berkurang. Pemanfaatan wilayah laut untuk aktivitas penangkapan di dalam Teluk sangat

kurang dibandingkan dengan di luar Teluk yaitu pada daerah penangkapan ikan (*fishing ground*). Aktivitas penangkapan ikan sering memberikan kontribusi limbah minyak dari operasional mesin *speed boat* yang digunakan dan sampah sisa jaring yang rusak, sering membahayakan kehidupan biota perairan yang terjerat atau terlilit dengan jaring tersebut.

12) Perikanan Budidaya

Posisi strategis Teluk Ambon Dalam yang semi tertutup, memiliki kecepatan arus relatif kecil, terlindung dari gempuran ombak, menyebabkan sangat cocok bagi pengembangan budidaya ikan dengan Keramba Jaring Apung (**Gambar 4**). Distribusi penggunaan KJA baik pada Teluk Ambon Dalam maupun pada Teluk Ambon Luar distribusinya dapat dilihat pada Gambar 3. Pemanfaatan wilayah laut bagi aktivitas budidaya, jika tidak direncanakan jumlah unit KJA yang akan beroperasi dalam Teluk akan sangat membahayakan keberlanjutan sumberdaya laut yang dibudidayakan. Oleh karena sisa pakan, dan sisa metabolisme ikan dalam jumlah banyak dapat menurunkan kualitas perairan tempat budidaya tersebut. Sebaliknya aktivitas di darat maupun di laut yang menghasilkan limbah baik padat maupun cair yang masuk ke dalam perairan, juga akan mengancam keberlanjutan sumberdaya ikan budidaya tersebut. Oleh karena itu perlu pengawasan terhadap semua aktivitas yang berdampak signifikan baik terhadap sumberdaya, lingkungan maupun masyarakat.

13) Tempat Pembuangan Sampah

Sulitnya keterjangkauan akses terhadap sarana prasarana persampahan pada beberapa lokasi di Kota Ambon dan masih kurangnya kesadaran masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya menjadi penyebab masyarakat membuang sampah di sungai atau pantai. Dampak yang ditimbulkan adalah terjadi penumpukan sampah baik sampah padat maupun sampah cair di Teluk Ambon sehingga berpotensi mengganggu keseimbangan ekosistem laut.

c. Dampak Pemanfaatan Wilayah Terhadap Komunitas Mangrove

Ekosistem mangrove merupakan suatu ekosistem yang terdiri atas organisme (hewan dan tumbuhan) yang berinteraksi dengan faktor lingkungannya di dalam suatu habitat mangrove (Sofian *et al.*, 2012). Ekosistem mangrove merupakan ekosistem pesisir pantai spesifik, yang umumnya hanya dijumpai pada pantai yang berombak relatif kecil atau bahkan terlindung dari ombak, di sepanjang delta dan estuari yang dipengaruhi oleh masukan air dan lumpur dari daratan (Eko, 2011).

Komunitas mangrove adalah komunitas vegetasi yang tumbuh diantara garis pasang surut. Hal ini menyebabkan komunitas mangrove sering disebut juga sebagai hutan pasang-surut. Komunitas mangrove dijumpai pada daerah pantai yang secara berkala terendam dalam air laut dan sangat dipengaruhi oleh arus pasang surut. Komunitas mangrove umumnya dijumpai tumbuh pada daerah intertidal dan subtidal yang cukup mendapat aliran air tawar, dan terlindung dari gelombang besar dan arus pasang surut yang kuat (Van Dijk *et al.*, 2021). Menurut Dahuri, (2001), komunitas mangrove sulit tumbuh di daerah yang terjal dan berombak besar dengan arus pasang surut yang kuat, karena kondisi ini tidak memungkinkan terjadinya pengendapan lumpur, serta substrat yang diperlukan untuk pertumbuhannya. Dengan demikian, komunitas mangrove tumbuh optimal di wilayah teluk yang dangkal, muara sungai besar dan delta yang alirannya banyak mengandung lumpur. Sedangkan pada wilayah yang tidak terdapat muara sungai, pertumbuhan komunitas mangrove tidak optimal. Selain pada substrat lumpur, vegetasi mangrove juga dapat tumbuh pada habitat pantai bersubstrat pasir halus bahkan bersubstrat batu karang, yaitu pada substrat karang koral mati yang di atasnya ditumbuhi selapis tipis pasir.

Preferensi alami tersebut di atas menyebabkan komunitas mangrove tidak banyak ditemukan pada Teluk Ambon

Bagian Luar yang mendapatkan pengaruh arus dan gelombang yang relatif besar, sehingga menciptakan substrat dasar perairan yang keras (didominasi substrat paparan terumbu, berbatu dan berpasir kasar). Pada perairan Teluk Ambon Bagian Luar ekosistem mangrove hanya ditemukan pada wilayah pantai Negeri Tawiri. Hal ini disebabkan karena kondisi topografi dan morfologis pantai yang menjorok ke arah daratan sehingga membentuk teluk kecil yang relatif tenang. Selain itu wilayah ini dialiri sungai, sehingga menciptakan substrat lunak berupa lumpur, pasir halus dan lumpur berpasir pada bagian muara. Komunitas mangrove relatif cukup banyak dijumpai tumbuh pada perairan Teluk Ambon Dalam, yang didominasi substrat berlumpur dan berpasir halus.



Gambar 5. Rehabilitasi Mangrove PLN Poka

Kajian terhadap keberadaan komunitas mangrove di Teluk Ambon dilakukan pada wilayah perairan pantai Negeri Passo, Waiheru, Nania, Negeri Lama, dan Poka, yang mewakili wilayah Teluk Ambon Dalam dan Negeri Tawiri, yang mewakili wilayah Teluk Ambon Luar. Intensitas aktivitas antropogenik yang semakin tinggi di wilayah Teluk Ambon sehingga berimplikasi terhadap pemanfaatan wilayah, telah mengancam keberadaan komunitas mangrove. Walaupun upaya-upaya perlindungan dan rehabilitasi telah dilakukan namun belum maksimal, karena tidak diikuti upaya pengelolaan yang baik. Sebagai contoh telah dilakukan upaya pengelolaan ekosistem mangrove PLN-Poka (**Gambar 5**); Waiheru (**Gambar 6**) dan Passo (**Gambar 7**), baik

berupa upaya rehabilitasi komunitas mangrove maupun perlindungan.



Gambar 6. Rehabilitasi Mangrove Waiheru

Tidak maksimalnya upaya pengelolaan ekosistem mangrove telah menyebabkan degradasi komunitas mangrove di Teluk Ambon. Ekosistem mangrove Passo bahkan sejak tahun 2012 telah ditetapkan sebagai salah satu kawasan perlindungan sumberdaya hayati yang diatur dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Ambon (Perda No 24 Tahun 2012), dan bahkan status tersebut telah disosialisasikan kepada masyarakat, namun terus terjadi kegiatan pembangunan pemukiman, Ruko, dan Mall Ambon City Center di Negeri Passo, dengan memanfaatkan lahan mangrove. Habitat *Nypa fruticans*, *Avicennia* sp. dan *Bruguiera* sp. telah dikonversi untuk pembangunan pusat perdagangan, sehingga luas komunitas mangrove semakin berkurang, sehingga kawasan hutan mangrove menjadi lebih sempit. Hal ini telah mempengaruhi keseimbangan ekosistem mangrove sebagai salah satu ekosistem yang memiliki peranan penting bagi wilayah pesisir Teluk Ambon Dalam.



Gambar 7. Rehabilitasi Mangrove Passo
Hasil penelitian Lembaga Ilmu

Pengetahuan Indonesia tahun 2000, menunjukkan luasan ekosistem mangrove Passo sebesar \pm 49 Ha dan hingga saat ini terus mengalami degradasi akibat pemanfaatan ruang untuk pembangunan. Perubahan luasan komunitas mangrove Negeri Passo dari tahun 2005 sampai 2009 sebesar 3,482 ha atau 10,76% dan dari tahun 2009 sampai 2014 sebesar 5,71 ha atau 19,65%.

Hasil perhitungan luasan komunitas mangrove Passo saat ini sebesar 20,90 ha. Bila dibandingkan dengan data Tahun 2014 sebesar 23,34%, maka dalam kurun waktu 9 tahun telah terjadi penurunan luasan sebesar 2,44 ha atau sebesar kurang lebih 10,5%. Kondisi yang sama juga telah terjadi pada kawasan mangrove lainnya di Teluk Ambon. Sebagai contoh luasan komunitas mangrove PLN – Poka, Teluk Ambon Dalam seluas 0,35 ha, yang merupakan hasil rehabilitasi dan berkembang cukup baik, telah mengalami penurunan luasan sebesar 0,19 ha atau seluas 54%, akibat degradasi (kekeringan) vegetasi mangrove. Diduga telah terjadi tumpahan minyak melalui pipa PLN yang bocor sehingga menyebabkan degradasi tersebut (Chakraborty, 2019; Sribianti et al., 2017; Tuapattinaja & Tupan, 2014).

Laju limpasan sedimen yang masuk ke ekosistem mangrove Passo selama 3 bulan musim penghujan sebesar 205.207,5 kg (Tuhumury et al., 2007). Proses pengikisan tanah di lahan atas selama musim penghujan akan membawa partikel tanah ke perairan laut. Partikel berukuran besar akan terendap dan terjebak pada perakaran mangrove dan merubah tipe substrat dasar komunitas mangrove.

Dampak lanjutan dari berkurangnya luasan mangrove dan sedimentasi, salah satunya adalah perubahan komposisi spesies, zonasi dan kepadatan mangrove. Hal ini mengingat setiap spesies memiliki preferensi habitat tertentu. Dengan demikian jika terjadi perubahan karakter habitat alami maka akan mempengaruhi kehadiran dan atau pertumbuhan spesies mangrove (Tuhumury

& Louhenapessy, 2014). Hasil identifikasi terhadap komposisi spesies mangrove pada wilayah Teluk Ambon secara keseluruhan, diperoleh 19 Spesies mangrove sejati, yang tergolong dalam 10 famili dan 13 genus (**Tabel 1**). Jumlah spesies mangrove pada

perairan Teluk Ambon lebih rendah dibandingkan jumlah spesies mangrove di Indonesia. Menurut Soemodihardjo, di Indonesia terdapat 41 spesies mangrove sejati dan 116 spesies mangrove ikutan yang tergolong dalam 15 famili dan 18 genus.

Tabel 1. Jumlah Famili, Genus Dan Spesies Mangrove Di Perairan Teluk Ambon

Lokasi	Jumlah		
	Famili	Genus	Spesies
Teluk Ambon Luar			
Tawiri	5	8	9
Teluk Ambon Luar			
Passo	6	8	11
Waiheru	3	6	7
Nania	3	6	6
Tj. Tiram-Poka	3	5	5
Tj. Martafons-Poka	2	3	3
PLN-Poka (Rehabilitasi)	1	1	1

Jika data komposisi spesies mangrove ini dibandingkan dengan data sebelumnya maka terbukti telah terjadi perubahan komposisi mangrove. Sebagai contoh komunitas mangrove Passo mengalami perubahan komposisi spesies yaitu 17 spesies pada tahun 2009 dan 2011 (Tuapattinaja & Tupan,

2014); 14 Spesies pada tahun 2013; 16 spesies (Retraubun et al., 2022); serta 11 spesies (Hasil sampling saat ini) (**Tabel 2**). Hal ini dapat mengindikasikan bahwa spesies mangrove yang berada pada kawasan mangrove Passo telah mengalami degradasi (**Tabel 3**).

Tabel 2. Perbandingan Komposisi Spesies Mangrove Passo Tahun 2009, 2011, 2013, 2014 dan 2023

No.	Jenis Mangrove	Natan et al (2009)	Tuapattinaja & Tupan (2011)	Salahtalohy (2013)	Siahainenia et al (2014)	Hasil Sampling (2023)
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	+	+	+	+	+
2.	<i>Rhizophora mucronata</i>	+	+	+	+	+
3.	<i>Bruguiera cylindrica</i>	+	+	-	+	+
4.	<i>Bruguiera parviflora</i>	+	+	-	+	+
5.	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	+	+	+	+	-
6.	<i>Ceriops tagal</i>	+	+	+	+	-
7.	<i>Sonneratia alba</i>	+	+	+	+	+
8.	<i>Avicennia alba</i>	+	+	+	+	-
9.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	+	+	+	+	+
10.	<i>Heritiera littoralis</i>	+	+	+	+	+
11.	<i>Osbornea octodonta</i>	+	+	+	+	+
12.	<i>Camptostemon scultchii</i>	+	+	+	+	+
13.	<i>Nypa fruticans</i>	+	+	+	+	-
14.	<i>Excoecaria agalocha</i>	+	+	+	+	+
15.	<i>Acrosticum aureum</i>	+	+	+	+	+
16.	<i>Acanthus ilicifolius</i>	+	+	+	+	-
17.	<i>Pandanus tectorius</i>	+	+	-	-	-

Tabel 3. Perbandingan Nilai Kerapatan Mangrove Passo Tahun 2014 Dan Tahun 2023

No.	Jenis Mangrove	Nilai Kerapatan (ind/m ²)	
		Siahainenia <i>et al</i> (2014)	Hasil Sampling (2023)
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	0,010-0,015	0,0068-0,0080
2.	<i>Bruguiera cylindrica</i>	0,005-0,080	0,0002-0,0004
3.	<i>Bruguiera parviflora</i>	0,001-0,015	0,0008-0,0068
4.	<i>Sonneratia alba</i>	0,030-0,055	0,0128-0,0177
5.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	0,010-0,015	0,0010-0,0020
6.	<i>Heritiera littoralis</i>	0,010-0,020	0,0001-0,0004
7.	<i>Osbornea octodonta</i>	0,001-0,002	0,0006-0,0008
8.	<i>Camptostemon scultchii</i>	0,010-0,050	0,0008-0,0012
9.	<i>Rhizophora mucronata</i>	0,010-0,050	0,0001-0,0015
10.	<i>Excoecaria agalocha</i>	0,001-0,010	0,0004-0,0041
11.	<i>Acrosticum aureum</i>	0,010-0,020	0,0001-0,0026

Ekosistem mangrove Desa Waiheru merupakan kawasan terluas kedua di Teluk Ambon Dalam, setelah ekosistem mangrove Passo. Pada ekosistem mangrove Waiheru ditemukan 11 spesies mangrove. **Tabel 4** menunjukkan nilai kerapatan dari beberapa jenis mangrove kategori pohon diwakili oleh spesies *Sonneratia alba* dan *Ceriops tagal* yaitu sebesar 0,0055 ind/m² dan 17,74%. Spesies *Sonneratia alba* menempati bagian paling luar hutan mangrove yang berhadapan langsung dengan laut. Spesies ini menyukai substrat berlumpur dengan salinitas tinggi. Aktivitas penambangan galian C di daerah aliran sungai Waiheru mengakibatkan peningkatan substrat lumpur di daerah muara sungai. Spesies *Sonneratia alba* merupakan spesies pionir karena memiliki perakaran yang kuat untuk menahan hempasan gelombang dan menjebak sedimen. Nilai kerapatan untuk kategori sapihan diwakili oleh spesies *Acanthus ilicifolius* sebesar 0,04 ind/m² dan 30,3%. Sedangkan untuk kategori anakan diwakili oleh spesies *Aegiceras corniculatum* dan *Rhizophora apiculata*.

Zonasi mangrove Waiheru masih mengikuti zonasi alami hutan mangrove pada umumnya. Pada zona depan dekat garis pantai ditemukan jenis *Avicennia lanata*, *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba*, begitu pula dengan zona tengah dijumpai *Aegiceras corniculatum*, *Ceriops tagal*,

Bruguiera cylindrica dan *Bruguiera gymnorrhiza*. Sedangkan pada zona belakang hanya dijumpai *Acanthus ilicifolius*.

Tabel 4. Nilai Kerapatan Spesies Mangrove Waiheru

No.	Jenis	Kategori	Kerapatan (ind/m ²)
1	<i>Aegiceras corniculatum</i>	P	0,003
		S	0,020
		A	10,00
2	<i>Avicennia lanata</i>	P	0,0045
		S	0,004
		A	2,800
3	<i>Bruguiera cylindrica</i>	P	0,005
		S	0,030
		A	4,800
4	<i>Sonneratia alba</i>	P	0,005
		S	0,010
		A	7,500
5	<i>Ceriops tagal</i>	P	0,0055
		S	0,018
		A	6,500
6	<i>Acanthus ilicifolius</i>	P	0,0025
		S	0,040
		A	1,750
7	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	P	0,002
		S	0,004
		A	1,000
8	<i>Rhizophora apiculata</i>	P	0,003
		S	0,006
		A	10,00

Zona belakang berbatasan langsung dengan hutan darat. Kebutuhan masyarakat akan daerah pemukiman dan pertanian menyebabkan terjadinya konversi hutan di sekitar areal mangrove Waiheru. Dengan demikian aktivitas konversi hutan mangrove semakin bergeser ke arah laut.

Pada komunitas mangrove Nania, nilai kerapatan dari kategori pohon sebesar 0,0035 ind/m². Spesies yang dominan di kawasan mangrove Nania adalah *Sonneratia alba*, dengan nilai penting sebesar 89,8, diikuti oleh spesies *Rhizophora apiculata*, dan *Bruguiera cylindrica*, masing-masing sebesar 79,4% dan 30,5%.

Pada komunitas mangrove Tawiri, nilai kerapatan tertinggi kategori pohon diwakili oleh *Rhizophora apiculata* sebesar 0,046 ind/m² (Tabel 5). *Rhizophora apiculata*

adalah spesies mangrove yang sangat populer. Spesies ini tumbuh secara berkelompok di rawa- yang terendam air pasang normal, serta perairan berlumpur halus pada muara sungai. Spesies *Rhizophora apiculata* tidak menyukai substrat keras dan dapat tumbuh baik di daerah lembab. Spesies ini dapat membentuk tegakan murni atau kadang-kadang berasosiasi dengan *Bruguiera* spp. atau *Rhizophora mucronata*.

Nilai kerapatan kategori sapihan diwakili oleh jenis *Aegiceras corniculatum* sebesar 0,013 ind/m² (Tabel 5). Umumnya Spesies *Aegiceras corniculatum* tumbuh di tepi daratan yang tergenang pasang naik normal. Buah dan biji spesies *Aegiceras corniculatum* beradaptasi baik untuk melakukan penyebaran melalui air.

Tabel 5. Nilai kerapatan mangrove Tawiri

No.	Jenis	Kategori	K (ind/m ²)
1	<i>Aegiceras corniculatum</i>	P	0,040
		S	0,013
		A	18,71
2	<i>Avicennia alba</i>	P	0,002
		A	0,036
3	<i>Bruguiera cylindrica</i>	P	0,003
4	<i>Sonneratia alba</i>	P	0,023
		S	0,003
		A	0,857
5	<i>Nypa fruticans</i>	P	0,006
		A	0,250
6	<i>Acanthus ilicifolius</i>	P	0,0025
7	<i>Excoecaria agallocha</i>	P	0,0007
8	<i>Rhizophora apiculata</i>	P	0,049
		S	0,011
		A	21,11
9	<i>Aegiceras floridum</i>	P	0,006
		A	0,214

Secara umum kondisi lingkungan stasiun Tawiri menunjang pertumbuhan spesies *Aegiceras corniculatum*, sehingga memiliki nilai kerapatan dan kerapatan relatif tertinggi untuk kategori pohon, sapihan dan anakan. Kategori anakan diwakili juga oleh spesies *Rhizophora apiculata* dengan nilai kerapatan tinggi sebesar 21,11 ind/m² dan kerapatan relatif sebesar 51,27% (Tabel 5).

Nilai kerapatan spesies mangrove

Tanjung Tiram untuk kategori pohon diwakili oleh spesies *Sonneratia alba* sebesar 0,038 ind/m²; kategori sapihan diwakili oleh spesies *Aegiceras floridum* sebesar 0,044 ind/m², sedangkan kategori anakan diwakili oleh spesies *Aegiceras floridum* sebesar 18,1 ind/m². Spesies *Aegiceras floridum* umumnya tumbuh di pantai berpasir dan berkarang. Spesies ini sangat toleran terhadap perairan bersalinitas tinggi. Hasil penelitian

menunjukkan kawasan pantai Tanjung Tiram mendukung pertumbuhan mangrove spesies *Aegiceras floridum* sehingga ditemukan dengan nilai kerapatan yang tinggi (**Tabel 6**).

Tabel 6. Nilai kerapatan mangrove Tanjung Tiram-Poka

No.	Jenis	Kategori	K (ind/m ²)
1	<i>Aegiceras floridum</i>	P	0,008
		S	0,044
		A	18,10
2	<i>Avicennia marina</i>	P	0,002
		A	5,800
3	<i>Sonneratia alba</i>	P	0,038
		S	0,004
		A	6,2
4	<i>Ceriops tagal</i>	P	0,002
		S	0,008
		A	3,4
5	<i>Rhizophora apiculata</i>	P	0,016
		S	0,012
		A	10,3

Secara keseluruhan di substasiun Tanjung Tiram, dijumpai kategori anakan untuk semua jenis mangrove. Hal ini disebabkan adanya kegiatan penanaman mangrove dalam upaya rehabilitasi ekosistem mangrove. Berdasarkan hasil wawancara tidak terstruktur, diketahui masyarakat sekitar kawasan telah memiliki kesadaran yang cukup tinggi untuk menjaga kelestarian ekosistem mangrove. Hal ini ditunjukkan melalui pembuatan jala secara swadaya untuk memerangkap sampah agar tidak memasuki hutan mangrove (Sofian et al., 2022; Suharyani et al., 2014).

Berbeda dengan pada komunitas mangrove Tanjung Tiram, komunitas mangrove Tanjung Martafons Poka hanya terdiri atas ditemukan 3 spesies. Kategori pohon diwakili oleh spesies *Sonneratia alba*, sedangkan kategori sapihan dan anakan diwakili oleh spesies *Rhizophora apiculata* (**Tabel 7**). Spesies *Sonneratia alba* dijumpai pada zona depan, seperti halnya pada ekosistem mangrove alami. Menurut Hananingtyas (2017) dan Rusila Noor et al. (2006), spesies ini sering dijumpai pada perairan terlindung dari hampasan gelombang, di muara sungai dan sekitar pulau-pulau lepas pantai. Posisi ekosistem

mangrove Tj Tiram menjorok ke arah daratan sehingga relatif terlindung dari hampasan gelombang. Spesies *Rhizophora apiculata* memiliki tingkat dominasi 90% dan menyukai daerah yang tergenang saat pasang normal. Pertumbuhan mangrove spesies ini relatif lambat, sehingga jika ada tekanan tekanan ekologis secara berlebihan, menyebabkan berkurangnya nilai kerapatan.

Tabel 7. Nilai Kerapatan Mangrove Tj. Martafons-Poka

No.	Jenis	Kategori	K (ind/m ²)
1	<i>Aegiceras floridum</i>	S	0,01
2	<i>Sonneratia alba</i>	P	0,65
3	<i>Rhizophora apiculata</i>	P	0,35
		S	0,79
		A	11,5

Selain itu, pada lokasi ini dijumpai banyak sekali sampah, khususnya sampah anorganik (sulit terurai) yang berasal dari aktivitas pemukiman dan transportasi, yang mengganggu pertumbuhan mangrove. Kegiatan penanaman mangrove yang telah dilakukan pada kawasan ini namun belum menunjukkan pertumbuhan vegetasi mangrove kategori anakan dan sapihan. Hal ini mengindikasikan adanya tekanan ekologis terhadap ekosistem mangrove yang sangat tinggi, sehingga jika tidak segera ditangani secara serius maka dapat menyebabkan ekosistem mangrove mengalami degradasi atau bahkan akan hilang (Sribianti et al., 2017; Suparmoko, 2020).

SIMPULAN

Berbagai aktivitas pemanfaatan wilayah di Teluk Ambon dan sekitarnya berdampak terhadap keberadaan sumberdaya hayati dan lingkungan perairan. Penurunan bahkan hilangnya mangrove menunjukkan bahwa sumberdaya hayati telah mendapat tekanan lingkungan dalam kurun waktu yang lama. Dampak aktivitas pemanfaatan terhadap perubahan lingkungan ditunjukkan dengan nilai kualitas air sungai yang tidak sesuai dengan baku mutu (bau, warna, DO, BOD, COD dan keberadaan *E. coli*), semakin meningkatnya sampah padat yang dihasilkan, serta tingginya sedimentasi pada beberapa

wilayah mangrove di perairan Teluk Ambon. Semakin tinggi aktivitas pemanfaatan maka semakin tinggi pula tekanan lingkungan yang akan menyebabkan degradasi sumberdaya dan lingkungan perairan Teluk Ambon.

DAFTAR PUSTAKA

- Abukasim, S. R. M., Retraubun, A. S. W., & Bawole, D. (2021). Kelayakan Usaha Budidaya Keramba Jaring Apung di Teluk Ambon Dalam. *Papalele (Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Perikanan Dan Kelautan)*, 5(1), 59–68. <https://doi.org/10.30598/papalele.2021.5.1.59>
- Aruan, D. G. R., & Siahaan, M. A. S. (2017). Penentuan Kadar Dissolved Oxygen (DO) Pada Air Sungai Sidoras di Daerah Butar Kecamatan Pagaran Kabupaten Tapanuli Utara. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 2(1), 1–5.
- Bengen, D. G. (2000). *Ekosistem dan sumber daya alam pesisir. Pusat Sumber. Daya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. Pusat Sumber Daya Pesisir, Institut Pertanian Bogor.*
- Chakraborty, S. (2019). Future Mangrove Suitability Assessment of Andaman to strengthen sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 234, 597–614. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.257>
- Dahuri, R. (1996). *Pengelolaan Sumber Daya Pesisir dan Lautan Secara Terpadu.* Gramedia Pustaka Utama.
- Djati, T. S. S., Tilaar, S., & Sembel, A. S. (2022). Kajian Pertumbuhan Wilayah Pengembangan di Kota Ambon (Studi Kasus: Satuan Wilayah Pengembangan II). *Spasial*, 3(3), 126–135. <https://doi.org/https://doi.org/10.35793/sp.v3i3.13740>
- Hananingtyas, I. (2017). Studi Pencemaran Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Ikan tongkol (*Euthynnus sp.*) di Pantai Utara Jawa. *Biotropic The Journal of Tropical Biology*, 1(2), 41–50.
- KepMen Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove., (2004).
- J H Purba, I W Y Manik, N. S. and L. L. K. (2020). Telajakan and mixed gardens landscape as household based agroforestry supports environmental aesthetics and religious ceremonies in Bali Telajakan and mixed gardens landscape as household based agroforestry supports environmental aesthetics and religious. *The 3rd International Conference in Agroforestry (ICAF) “Adopting Modern Agroforestry Toward Smart Social Forestry Program” 16-17 October 2019, Yogyakarta, Indonesia.* <https://doi.org/10.1088/1755-1315/449/1/012041>
- Jupriyati, R., Soenardjo, N., & Suryono, C. A. (3 C.E.). Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Pengaruhnya Terhadap Histologi Akar Mangrove *Avicennia marina* (Forssk). Vierh. di Perairan Mangunharjo Semarang. *Journal of Marine Research*, 1(61–68).
- Koedam, N., Lo Seen, D., & Nitto, D. (2005). Bosire, J.O., Dahdouh-Guebas, F., Jayatissa, L.P., How effective were mangroves as a defense against the recent tsunami? *Current Biology*, 15(2), 443–447. <https://doi.org/10.25181/jppt.v21i2.2094>
- Palar, H. (2008). *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat.* Rineka Cipta.
- Pasya, G. K. (2012). Pemukiman Penduduk Perkotaan. *Gea, Jurnal Pendidikan Geografi*, 12(2), 61–70.
- Prakoso, B. S. E., & Muta’ali, L. (2009). Dinamika Sistem Kota-kota dan Pemilihan Alternatif Pusat Pertumbuhan Baru di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Majalah Geografi Indonesia*, 19(2), 155–179. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/mgi.13293>
- Purba, J. H., Manik, I. W. Y., Sasmita, N., & Komara, L. L. (2020). Telajakan and mixed gardens landscape as household based agroforestry supports

- environmental aesthetics and religious ceremonies in Bali. In *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 449 (2020) - 012041, DOI https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=a56xZ28A AAAJ&pagesize=100&citation_for_view=a56xZ28AAAAJ:9ZIFYXVOiuMC
- Purnamasari, V. N., Widiyanto, A. F., & Kuswanto. (2016). Analisis Kandungan Timbal (Pb) dan Laju Konsumsi Aman Pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forskal) di Sungai Donan Cilacap. *Jurnal Kesmasindo*, 6(3), 157–165.
- Retraubun, A. S. W., Selanno, D. A. J., Hiariey, J., & Siahainenia, L. (2022). *Potensi Sumberdaya Alam Laut, Pesisir, Pemanfaatan Ruang Teluk Ambon dan Konflik Pemanfaatan*. Pattimura University Press.
- Rusila Noor, Y., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. (2006). *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. PHKA/IP.
- Sasmita, N., Komara, L. L., Yuniti, I., & Purba, J. H. (2020). Adaptation of Pioneer Plant at the Coal Mining Area in East Kalimantan Indonesia. In *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience* (Vol. 17, Issue 2, pp. 750–754). https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=a56xZ28A AAAJ&pagesize=100&citation_for_view=a56xZ28AAAAJ:Wp0gIr-vW9MC
- Sasmita, N., Purba, J. H., & Yuniti, I. G. A. D. (2019). Adaptation of morus alba and Morus Cathayana plants in a different climate and environment conditions in Indonesia. *Biodiversitas*, 20(2). <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200234>
- Sofian, A., Harahap, N., & Marsoedi. (2022). Kondisi dan Manfaat Langsung Ekosistem Hutan Mangrove Desa Penunggul Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan. *El-Hayah*, 2(2), 56–63. <https://doi.org/https://doi.org/10.18860/elha.v2i2.2208>
- Sribianti, I., Muthmainnah, & Suratmi, R. (2017). Nilai Manfaat Ekonomi Hutan Mangrove di Pulau Gusung Kecamatan Bontoharu Kabupaten Kepulauan Selayar. *EUCALYPTUS: Jurnal Ilmu Kehutanan*, 5(2), 65–72.
- Suharyani, A., Setiawan, B., & Mustadjab, M. M. (2014). Dampak Kebijakan Pemerintah Terhadap Pengembangan Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Bulakamba Kabupaten Brebes. *Habitat*, XXV(1), 16–24.
- Suparmoko, M. (2020). Konsep Pembangunan Berkelanjutan Dalam Perencanaan Pembangunan Nasional dan Regional. *Jurnal Ekonomika Dan Manajemen*, 9(1), 39–50.
- Tuapattinaja, M. A., & Tupan, C. I. (2014). Struktur Komunitas dan Sebaran Spasial Mangrove Desa Passo, Teluk Ambon Bagian Dalam. *Ichthyos*, 10(2), 73–82.
- Tuhumury, N. C., & Louhenapessy, D. G. (2014). Analisis Perubahan Tutupan Lahan Kota Ambon Dengan Menggunakan Citra Satelit Landsat. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 8(2), 44–50.
- Tuhumury, N. C., Sahetapy, J. M. F., & Louhenapessy, D. (2007). Permasalahan Sedimentasi dan Pengelolaannya di Pesisir Lateri Kota Ambon. *Ichthyos*, 2(1), 17–22.
- Van Dijk, M., Morley, T., Rau, M. L., & Saghai, Y. (2021). A Meta-Analysis of Projected Global Food Demand and Population at Risk of Hunger for The Period 2010–2050. *Nature Food*, 2, 494–501. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s43016-021-00322-9>
- Yuniti, I. G. A. D., Purba, J. H., Sasmita, N., Komara, L. L., Olviana, T., & Kartika, I. M. (2022). Balinese Traditional Agroforestry as Base of Watershed Conservation. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 6(1), 49–60.