

IDENTIFIKASI KERUSAKAN EKOSISTEM MANGROVE UNTUK PEMBUKTIAN TINDAK PIDANA DI PROVINSI SULAWESI SELATAN

(Identification of Mangrove Ecosystem Damage to Prove Criminal Acts in South Sulawesi Province)

Fatma ^{1)*}, Zul Khairiyah ¹⁾, Fachrie Rezka Ayyub ²⁾

^{1)*} Program Studi Ilmu Kelautan, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa, 90245, Makassar, Indonesia.

^{2)*} Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa, 90245, Makassar, Indonesia.

²⁾ Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Sulawesi Selatan, 90126, Makassar, Indonesia.

* Korespondensi Author: fatma.rezka@gmail.com

Diterima: 19 November 2025; Disetujui: 22 November 2025; Dipublikasi: 30 Desember 2025

ABSTRAK

Ekosistem mangrove mempunyai fungsi dan manfaat yang beragam seperti untuk penyerapan karbon dan siklus nutrisi, memberikan manfaat ekonomi langsung dan tidak langsung. Penebangan pohon mangrove akan menimbulkan kerusakan pada ekosistem mangrove dan akan mengakibatkan tidak berfungsinya ekosistem mangrove seperti yang disebutkan di atas. Tujuan penelitian ini yaitu Identifikasi kerusakan ekosistem mangrove untuk pembuktian tindak pidana melibatkan survei lapangan dan analisis data untuk mengidentifikasi penyebab, tingkat dan dampak kerusakan konversi lahan menjadi tambak. Bukti-bukti yang dikumpulkan kemudian digunakan untuk membuktikan adanya pelanggaran hukum sesuai Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pengambilan data lapang tentang kondisi ekosistem mangrove dilakukan dengan metode transek garis dan petak contoh (*line transect plot*). Mekanisme pengukuran tutupan tajuk diambil menggunakan metode *hemispherical photography*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan penebangan yang telah dilakukan menyebabkan kematian ekosistem mangrove dengan luas 69.225,71 m² atau 6,92 ha dan telah menimbulkan kerusakan lingkungan ekosistem mangrove pada lokasi penelitian. Terhadap kematian tumbuhan mangrove tersebut telah menghilangkan tumbuhan pada tingkat semai dan pancang serta hilangnya fungsi habitat, tumbuhan tingkat semai 51.227 individu dan tumbuhan tingkat pancang 28.383 individu. Sehingga berdasarkan Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 ekosistem mangrove pada lokasi penelitian tergolong rusak.

Kata Kunci: *Mangrove, Kriteria Baku, Tingkat Kerusakan, Pidana Lingkungan.*

ABSTRACT

Mangrove ecosystems have various functions and benefits, such as carbon absorption and nutrient cycling, providing direct and indirect economic benefits. Logging mangrove trees will cause damage to the mangrove ecosystem and will result in the malfunction of the mangrove ecosystem as mentioned above. The purpose of this study is to identify damage to mangrove ecosystems to prove criminal acts involving field surveys and data analysis to identify the causes, levels and impacts of damage to land conversion into ponds. The collected evidence is then used to prove the existence of legal violations in accordance with Law Number 32 of 2009 concerning Environmental Protection and Management. Field data collection on the condition of the mangrove ecosystem was carried out using the line transect method and sample plots (*line transect plot*). The mechanism for measuring canopy cover was taken using the hemispherical photography method. The results of the study showed that the logging activities that have been carried out have caused the death of the mangrove ecosystem with an area of 69,225.71 m² or 6.92 ha and have caused environmental damage to the mangrove ecosystem at the study site. The death of mangrove plants has resulted in the loss of plants at the seedling and sapling levels as well as the loss of habitat function, with 51,227 individual seedling level plants and 28,383 individual sapling level plants. Therefore, based on the Standard Criteria and Guidelines for Determining Mangrove Damage based on the Decision of the Minister of the Environment Number 201 of 2004, the mangrove ecosystem at the research location is classified as damaged.

Keywords: *Mangrove, Standard Criteria, Level of Damage, Environmental Crime.*

Seminar Ilmiah Nasional V Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muslim Indonesia
(Inovasi dan Kolaborasi untuk Meningkatkan Daya Saing Industri Perikanan dan Kelautan)

1. PENDAHULUAN

Perubahan wilayah pesisir dan laut sangat dipengaruhi oleh aktivitas manusia di sekitarnya, seperti pembangunan permukiman dan perdagangan. Aktivitas ini menimbulkan tekanan yang menyebabkan penurunan kualitas lingkungan pesisir, termasuk kerusakan ekosistem mangrove, yang merupakan habitat vital dan penyangga kawasan pesisir (Asyiwati & Akliyah, 2014). Selain itu, faktor alam seperti pemanasan global dan bencana alam turut memperburuk kondisi ekosistem mangrove, mengancam keberlangsungan sumber daya yang bergantung pada ekosistem ini.

Aktivitas manusia seperti reklamasi, penggalian pasir, pembangunan infrastruktur, dan polusi telah mempercepat degradasi wilayah pesisir dan laut. Dampak tersebut antara lain erosi pantai, perubahan morfologi pantai, hilangnya habitat mangrove dan terumbu karang, serta penurunan kualitas air yang mengancam kehidupan masyarakat pesisir. Pemanasan global menyebabkan kenaikan permukaan laut yang menambah tekanan terhadap ekosistem pesisir, meningkatkan risiko banjir dan kerusakan lingkungan yang berdampak sosial dan ekonomi.

Mangrove memiliki berbagai jasa ekosistem yang sangat penting, seperti penyerapan karbon yang lebih tinggi dibandingkan hutan lain, siklus nutrisi, dan sebagai habitat serta tempat perlindungan bagi berbagai biota laut seperti ikan, kepiting, dan kerang. Mangrove juga memberikan manfaat langsung seperti penangkapan ikan di sekitarnya, serta manfaat tidak langsung seperti menjadi zona pelindung bagi padang lamun dan terumbu karang, melindungi masyarakat dari kenaikan muka air laut, badai, dan tsunami. Faktor sosial dan kurangnya pemahaman tentang fungsi mangrove menjadi penyebab kerusakan ekosistem yang berdampak negatif pada kelestarian biota pesisir.

Menurut Jupiter, *et al.* (2007), mangrove memberikan manfaat langsung dan tidak langsung, termasuk sebagai habitat dan zona tangkapan ikan sekitar hutan mangrove. Mangrove juga berfungsi sebagai penyerap CO₂ di udara, tempat perlindungan biota laut, serta pelindung alami terhadap bencana alam seperti tsunami dan badai. Selain itu, ekosistem mangrove berperan sebagai pendaur zat hara, mensuplai nutrisi bagi perairan sekitar, dan menyimpan karbon lebih banyak hingga 3-5 kali lipat dibandingkan hutan hujan tropis biasa, sehingga sangat berperan dalam mitigasi perubahan iklim.

Kerusakan mangrove, yang dipengaruhi oleh faktor sosial dan kurangnya kesadaran masyarakat, menyebabkan hilangnya fungsi ekologis penting yang dapat mengancam kelangsungan hidup biota pesisir dan kesejahteraan masyarakat yang bergantung pada

ekosistem ini. oleh karena itu, pelestarian mangrove menjadi sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekologis dan manfaat ekonomi serta perlindungan yang mereka berikan.

Identifikasi kerusakan ekosistem mangrove terkait konversi lahan menjadi tambak dilakukan melalui survei lapangan dan analisis data untuk menentukan penyebab, tingkat, dan dampak kerusakan tersebut. Analisis ini meliputi pengukuran luas area mangrove yang berkurang akibat perubahan fungsi lahan menjadi tambak, serta dampak ekologis seperti kerusakan habitat, hilangnya fungsi penyangga bencana alam, dan peningkatan emisi gas rumah kaca. Bukti-bukti yang didapat dari identifikasi tersebut dapat digunakan untuk membuktikan adanya pelanggaran hukum sesuai dengan ketentuan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Proses identifikasi dimulai dengan pengumpulan data primer melalui survei lapangan, termasuk pengamatan kondisi fisik dan vegetasi mangrove serta dokumentasi kerusakan. Data sekunder dari citra satelit dan peta dapat digunakan untuk mengukur luasan konversi mangrove menjadi tambak. Analisis kualitatif dan kuantitatif digunakan untuk menilai tingkat kerusakan dan mengkorelasikan perubahan dengan aktivitas manusia. Kerusakan yang diidentifikasi sering mencakup deforestasi mangrove dalam skala luas, perubahan fungsi ekosistem, degradasi habitat satwa, serta dampak sosial ekonomi pada masyarakat pesisir.

Secara hukum, hasil identifikasi ini menjadi dasar untuk menegakkan sanksi atas pelanggaran lingkungan, khususnya bagi pihak yang melakukan konversi lahan mangrove tanpa izin atau dengan cara yang merusak. Penegakan hukum mengacu pada pasal-pasal dalam UU No. 32 Tahun 2009 yang mengatur tentang perlindungan, pengelolaan, dan pemulihan lingkungan hidup. Bukti-bukti dari identifikasi ekosistem ini menjadi alat pembuktian dalam proses hukum untuk menghentikan tindakan perusakan serta mewajibkan pemulihan kawasan mangrove yang rusak.

Secara faktual, konversi mangrove menjadi tambak menjadi penyebab utama kerusakan ekosistem ini dengan luasan signifikan hingga ratusan ribu hektar di Indonesia, yang tidak hanya mengancam keberlanjutan ekosistem tapi juga meningkatkan emisi karbon. Kerusakan tersebut berdampak pada meningkatnya risiko abrasi pantai, intrusi air laut, dan hilangnya sumber mata pencaharian masyarakat pesisir. Hal ini menunjukkan keharusan kuat dari pengawasan dan penerapan hukum lingkungan yang ketat untuk mangrove.

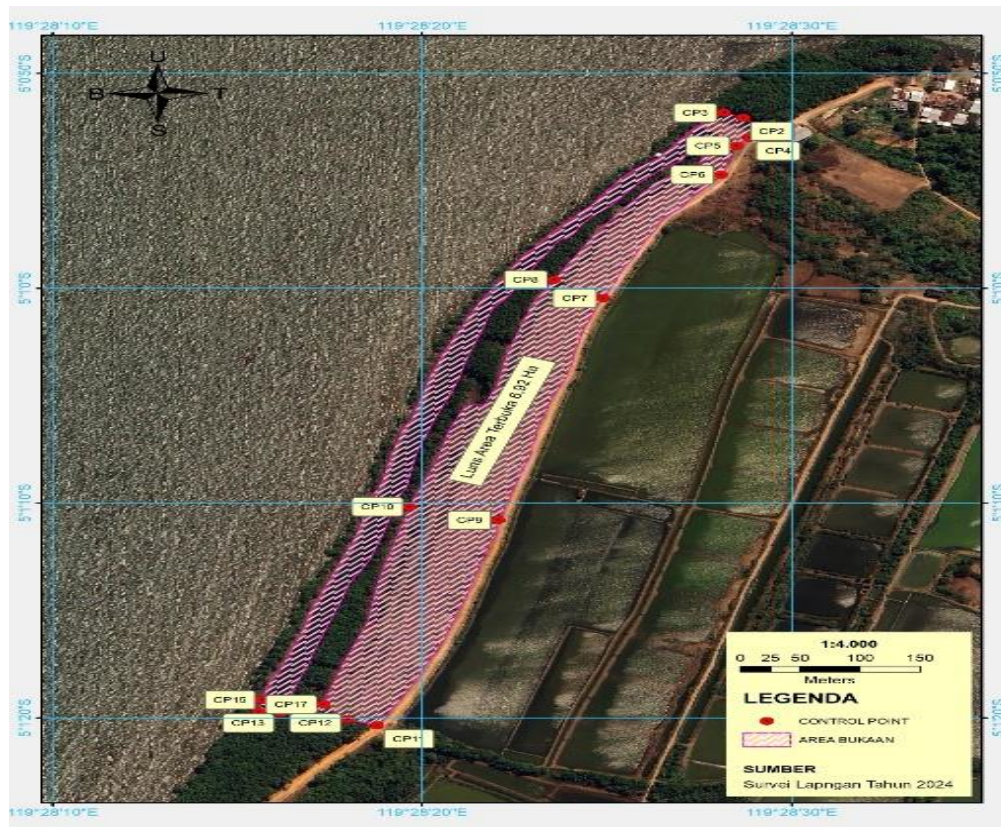
2. MATERI DAN METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di pesisir Pesisir Pantai Kuri Caddi, Dusun Kuri Caddi, Desa Nisombalia, Kabupaten Maros pada bulan November 2024 - Januari 2025. Penentuan

Seminar Ilmiah Nasional V Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muslim Indonesia (Inovasi dan Kolaborasi untuk Meningkatkan Daya Saing Industri Perikanan dan Kelautan)

posisi masing-masing stasiun penelitian dilakukan dengan menggunakan *Garmin Handportable GPS Map 60 CSx*. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Alat dan Bahan

Pada penelitian ini, alat dan bahan yang digunakan adalah ebook identifikasi mangrove sebagai panduan identifikasi jenis mangrove, smartphone untuk mengambil data foto tutupan kanopi mangrove, tali rafia sebagai pembatas setiap plot penelitian, serta mangrove sebagai bahan penelitian.

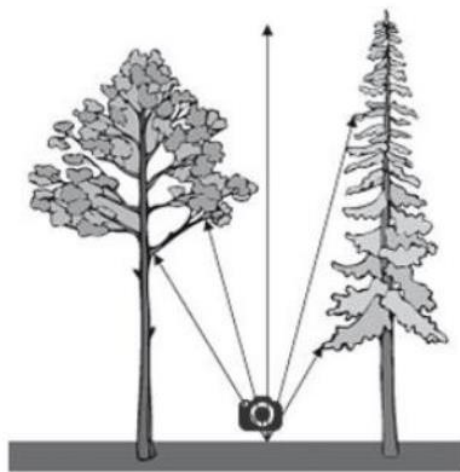
2.3. Metode Penelitian

Pengambilan data lapangan tentang kondisi hutan mangrove dilakukan dengan metode pengukuran yang digunakan untuk mengetahui kondisi mangrove adalah dengan menggunakan metode Transek Garis dan Petak Contoh (*Line Transect Plot*). Metode Transek Garis dan Petak Contoh (*Transect Line Plot*) adalah metode pencuplikan contoh populasi suatu ekosistem dengan pendekatan petak contoh yang berada pada garis yang ditarik melewati wilayah ekosistem tersebut (Gufon, dkk., 2024). Metode pengukuran ini merupakan salah satu metode pengukuran yang paling biasa dilakukan, dengan memiliki tingkat akurasi dan ketelitian yang akurat. Metode Transek Garis dan Petak Contoh (*Line Transect Plot*) pada 2 lokasi, yaitu : (1) Kondisi Hutan Mangrove yang rusak akibat penebangan Hutan Mangrove seluas 69225,71 m²

atau 6,92 ha; dan (2) Kondisi hutan mangrove yang masih utuh.

Mekanisme pengukuran tutupan tajuk diambil menggunakan metode *hemispherical photography* (Purnama, dkk., 2020). Data kanopi dengan metode ini diambil menggunakan kamera pada satu titik pengambilan foto. Untuk menghitung kerapatan pohon dilakukan dengan analisis vegetasi. Metode *hemispherical photography* mengukur tutupan tajuk kanopi dengan mengambil foto hemisferik menggunakan kamera (seringkali *smartphone*) pada satu titik plot, biasanya setinggi dada dan mengarah vertikal ke langit, untuk menangkap distribusi cahaya melalui kanopi. Foto dianalisis menggunakan *software* seperti *ImageJ*, di mana piksel langit dipisahkan dari piksel kanopi melalui *threshold*, lalu persentase tutupan dihitung sebagai rasio piksel kanopi terhadap total piksel dikalikan 100%. Proses ini dilakukan pada plot berukuran 10 meter x 10 meter, dengan 4-9 foto acak per plot tergantung kerimbunan, menghasilkan data objektif tentang kerapatan kanopi hutan mangrove atau vegetasi lainnya.

Ilustrasi metode Hemispherical Photography untuk mengukur tutupan kanopi Mangrove disajikan pada gambar berikut.

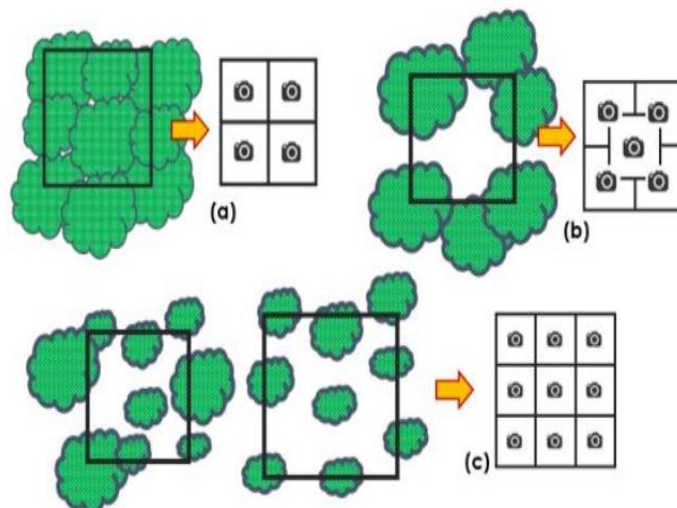


Gambar 2. Ilustrasi Metode Hemispherical Photography untuk Mengukur Tutupan Kanopi Mangrove (Dharmawan dan Pramudji, 2017).

Untuk titik pengambilan foto harus berada diantara pohon mangrove. Karena posisi ini memberikan pandangan yang lebih luas dan tidak terhalang oleh cabang atau batang pohon. Dengan demikian, kamera dapat menangkap gambar hemisferik yang lebih representatif mengenai kanopi pohon mangrove dan cahaya yang diterima oleh vegetasi. Posisi ini memungkinkan perekaman cahaya dari berbagai arah dan memberi gambaran lebih akurat tentang tingkat kerapatan dan distribusi cahaya di dalam ekosistem tersebut.

Selain itu, hal yang mesti di hindari adalah pemotretan disamping batang pohon karena dapat menghasilkan distorsi pada gambar. Batang pohon yang besar dapat menghalangi bagian-bagian dari kanopi atau vegetasi lainnya yang seharusnya terekam dalam foto. Hal ini akan mempengaruhi analisis data terkait dengan tutupan vegetasi dan distribusi cahaya, serta dapat menyebabkan hasil foto yang tidak mewakili kondisi sebenarnya., pengambilan foto berganda, dan hindari foto dari sorotan sinar matahari karena dapat menyebabkan masalah pencahayaan yang ekstrem, di mana beberapa bagian gambar menjadi sangat terang atau bahkan silau, sementara bagian lain menjadi sangat gelap. Ini bisa menyebabkan hilangnya detail penting dalam gambar, sehingga informasi yang diperoleh tidak akurat. Oleh karena itu, pengambilan foto sebaiknya dilakukan pada waktu atau sudut yang tidak langsung terkena cahaya matahari langsung, untuk memastikan pencahayaan yang merata.

Titik dan jumlah pengambilan foto berdasarkan kondisi hutan mangrove disajikan ada gambar berikut.



Gambar 3. Titik dan Jumlah Pengambilan Foto Berdasarkan Kondisi Hutan Mangrove (Dharmawan dan Pramudji, 2017).

2.4. Analisa Data

Konsep dari analisis ini adalah pemisahan warna pixel langit (Warna putih) dan warna pixel vegetasi mangrove (warna hitam). Menurut Menteri Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004 nilai dari tutupan kanopi mangrove dikategorikan menjadi 3 yaitu; jarang (< 50%), sedang (50 - <75%), dan padat (75%).

Kriteria ini digunakan untuk menilai status mangrove di sempadan pantai dan sungai di luar kawasan konservasi, dengan pengukuran minimal 130 kali rata-rata perbedaan air pasang. Penilaian dilakukan melalui pengukuran vegetasi seperti pohon, pancang, dan semai

menggunakan metode garis berpetak, serta analisis indeks seperti kerapatan relatif dan indeks nilai penting. Kriteria ini mendukung upaya pengendalian kerusakan mangrove melalui rehabilitasi, seperti pola empang-parit untuk rusak sedang dan *green belt* untuk rusak jarang.

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria Baku Kerusakan Hutan Mangrove Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.201 tahun 2004

Kriteria		Penutupan	Kerapatan
Baik	Padat	$\geq 75\%$	≥ 1500 pohon/ha
	Sedang	50 – 75%	1000 – 1500 pohon/ha
Rusak	Jarang	$< 50\%$	< 1000 pohon/ha

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kedalaman Substrat Mangrove yang Masih Utuh

Kondisi hutan mangrove yang masih utuh di sekitar areal hutan yang rusak ditandai dengan substrat sedimen berlumpur yang dangkal, berkisar antara 10 sampai 20 cm. Hutan mangrove yang utuh tumbuh pada daerah intertidal dengan tipe tanah berlumpur, berlempung, dan berpasir halus yang tergenang air secara berkala. Menurut Lewerissa, dkk. (2018), karakteristik substrat penting untuk mendukung pertumbuhan mangrove yang memerlukan substrat lumpur dengan ketebalan dangkal tersebut untuk memasang akar dan bertahan hidup.

Substrat sedimen berlumpur dengan kedalaman 10-20 cm sangat umum ditemukan di habitat mangrove yang masih sehat dan menjadi dasar pertumbuhan vegetasi mangrove yang penting bagi stabilitas ekosistem pesisir.

3.2. Jenis Mangrove yang Masih Utuh

Ekosistem Mangrove adalah sekumpulan tumbuh-tumbuhan *Dicotyledoneae* dan/atau *Monocotyledoneae* terdiri atas jenis tumbuhan yang mempunyai hubungan taksonomi sampai dengan taksa kelas (*unrelated families*) tetapi mempunyai persamaan adaptasi morfologi dan fisiologi terhadap habitat yang dipengaruhi oleh pasang surut. Dapat juga dikatakan ekosistem mangrove adalah ekosistem alam yang terjadi di wilayah pesisir, terpengaruh pasang surut air laut, dan didominasi oleh spesies pohon atau semak. Ekosistem mangrove adalah rumah bagi berbagai spesies tumbuhan dan hewan yang khas, seperti burung, ikan, kepiting, dan organisme lainnya. Ekosistem mangrove juga berkontribusi pada keanekaragaman hayati global (Pradana, dkk., 2013).

Ekosistem hutan mangrove di Indonesia memiliki keanekaragaman jenis yang tertinggi di dunia. Menurut Kusmana (1997) seluruhnya tercatat 89 jenis, sedangkan menurut Bengen (2001) hutan mangrove meliputi pohon-pohon dan semak yang tergolong ke dalam 8 famili dan terdiri atas 12 genera tumbuhan berbunga: *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Xylocarpus*, *Lumnitzera*, *Laguncularia*, *Aegiceras*, *Aegiatilis*, *Suaeda*, dan *Conocarpus*.

Avicennia marina (api-api) merupakan mangrove sejati yang sering menjadi pionir di ekosistem pesisir. Sementara *Rhizophora mucronata* (bakau bandul) adalah jenis bakau yang banyak ditemukan di daerah berpasir dan pasang surut air laut, dikenal juga dengan nama lain seperti bakau genjah atau bakau gundul. *Rhizophora mucronata* memiliki akar tunjang yang berfungsi sebagai alat pernapasan dan biasanya tumbuh menggantung dari batang atau cabang rendah. Kedua jenis ini umum dijumpai dan memainkan peranan penting dalam menjaga ekosistem mangrove serta menyediakan berbagai manfaat ekologis dan ekonomi, seperti sumber antioksidan alami dan bahan obat tradisional pada *Rhizophora mucronata*.

3.3. Kerapatan Mangrove yang Masih Utuh

Kerapatan mangrove yang masih utuh di sekitar areal hutan yang rusak sangat padat (≥ 1500 Individu/ha). Kerapatan tumbuhan mangrove tingkat semai (tidak memiliki tinggi melebihi 150 cm) sebanyak 7400 individu/ha. Kerapatan tumbuhan mangrove tingkat pancang (keliling kurang dari 2 m) sebanyak 4100 individu/ha. Sedangkan kerapatan tumbuhan tingkat pohon (keliling lebih dari 2 m) 0 individu/ha.

Luas total sebaran mangrove di Maros sekitar 457,75 hektar yang tersebar di beberapa kecamatan pesisir seperti Marusu, Maros Baru, Lau dan Bontoa, dengan sebagian besar mangrove yang masih lebat terkonsentrasi di sepanjang pantai Kabupaten Maros. Beberapa wilayah seperti Dusun Kuri Caddi di Kecamatan Marusu menunjukkan pemulihan mangrove yang semakin lebat sejak tahun 2018, yang berdampak positif bagi kesejahteraan nelayan dan mencegah abrasi pesisir. Kondisi ini menandakan mangrove di Maros masih dalam kondisi yang cukup baik dan memiliki potensi konservasi tinggi (Amri & Arifin, 2012).

3.4. Penutupan Mangrove yang Masih Utuh

Penutupan atau kondisi mangrove yang masih utuh di Maros saat ini sedang menghadapi tekanan akibat pembabatan dan kerusakan yang terjadi, terutama di daerah seperti Pantai Kuri Caddi dan Desa Nisombalia. Kawasan mangrove yang sebelumnya dilindungi kini mengalami pembabatan ilegal dengan luas kerusakan sekitar 6 hektar dan adanya indikasi peralihan fungsi lahan menjadi tambak ikan, meskipun kawasan mangrove tersebut dilindungi undang-undang.

Sertifikat Hak Milik (SHM) yang diterbitkan atas lahan mangrove ini menimbulkan kontroversi dan menjadi bagian dari penyidikan pihak kepolisian karena bertentangan dengan fungsi ekosistem lindung yang seharusnya dipertahankan. Mangrove di Pantai Kuri Caddi dibabat sejak awal 2024 dan diubah menjadi tambak ikan, walaupun berdasarkan tata ruang daerah lokasi ini masuk kawasan ekosistem lindung mangrove sejak 2012. Untuk penutupan mangrove yang masih utuh disajikan pada gambar berikut.



Gambar 4. Penutupan Mangrove yang Masih Utuh

Hasil pengukuran penutupan mangrove yang masih utuh masuk dalam kriteria baik (>75%) dengan persentase tutupan 81.8751%, sebagaimana dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 2. Penutupan Mangrove yang Masih Utuh

No. Photo	Count Pixel	Pixel Total	Canopy/Photo	Canopy Mean
1	4217499	4976832	84.7426	
2	4072366	4976832	81.8265	
3	4052165	4976832	81.4206	81.8751
4	3889434	4976832	78.1508	
5	4142461	4976832	83.2349	

Sumber: Data Primer, 2025

Penutupan kanopi mangrove sebesar 81,8751% menunjukkan bahwa kondisi tutupan kanopi mangrove di lokasi tersebut tergolong padat atau sangat rapat. Angka ini mencerminkan bahwa permukaan lahan mangrove tertutup oleh tajuk pohon mangrove dengan persentase yang tinggi, yang menunjukkan ekosistem mangrove tersebut dalam kondisi baik dan sehat. Latumahina, dkk. (2025) menyatakan bahwa penutupan kanopi mangrove yang tinggi memperlihatkan stabilitas habitat, minim tekanan kerusakan dan kemungkinan rehabilitasi yang

berhasil jika sebelumnya sempat terganggu. Nilai tersebut merupakan angka yang lebih tinggi dibandingkan kategori "sedang" yang biasanya berkisar di antara 50-75%, menegaskan bahwa hutan mangrove tersebut masih berada dalam kondisi baik dan terlindungi secara alami.

3.5. Kondisi Mangrove yang Sudah Dirusak

Kegiatan penebangan hutan mangrove pada lokasi seluas dengan luas 69225,71 m² atau 6,92 ha. Menurut Zega, dkk. (2024), penebangan mangrove secara masif mengancam keberlangsungan ekosistem pesisir yang berperan krusial dalam mencegah abrasi dan banjir serta berkontribusi dalam ketahanan pangan dan kesehatan lingkungan. Penebangan mangrove menyebabkan erosi pantai meningkat karena akar mangrove yang biasanya menahan gelombang dan arus tidak lagi berfungsi. Hal ini mempercepat abrasi pantai dan intrusi air laut ke daratan yang merusak lingkungan pesisir. Selain itu, hilangnya mangrove juga berdampak negatif pada keanekaragaman hayati karena banyak spesies ikan dan biota laut kehilangan habitat pembiakan dan tempat hidupnya.

Mangrove mendukung sumber daya ikan dan hasil laut lainnya yang menjadi mata pencaharian masyarakat pesisir, sehingga kerusakannya mengancam ketahanan pangan lokal. Selain itu, hutan mangrove juga sangat efektif menyerap karbon biru, sehingga membantu mitigasi perubahan iklim global dengan menyimpan karbon lebih banyak dibandingkan hutan darat (Sondak, 2015). Afifah, dkk. (2025) mengatakan bahwa penanaman kembali mangrove menjadi solusi penting dalam menghadapi masalah abrasi dan menjaga keberlanjutan lingkungan pesisir. Usaha pelestarian ini juga meningkatkan biodiversitas, mengurangi risiko bencana alam, dan membantu menjaga stabilitas ekosistem pesisir. Kondisi hutan mangrove yang rusak, disajikan pada gambar berikut.



Gambar 5. Kondisi Mangrove yang Sudah Dirusak

Gambar di atas menunjukkan kondisi mangrove yang sudah dirusak, memperlihatkan hutan mangrove yang berkurang, akar mangrove yang terlihat mengering dan membusuk, serta area yang berubah menjadi tanah tandus atau lahan pengguna lain seperti tambak. Penutupan vegetasi mangrove berdasarkan liputan penutupan tajuk pohon yang diambil menggunakan kamera yaitu 0%, menunjukkan adanya pengurangan penutupan tajuk vegetasi mangrove pada lokasi penebangan sebesar 81.8751% jika dibandingkan dengan lokasi hutan yang masih utuh. Berkurangnya kerapatan vegetasi mangrove pada lokasi penebangan menjadi 0 ind/ha. Penebangan mengakibatkan hilangnya vegetasi mangrove untuk tingkat semai dan pancang.

Menurut Tokan (2020), penebangan mangrove yang berada dalam Kawasan Eksositem Mangrove merupakan suatu perbuatan yang melawan ketentuan hukum, karena dari hasil usaha dan/atau kegiatan dimaksud terjadi atau mengakibatkan dilampauinya baku mutu udara ambien, baku mutu air, baku mutu air laut, atau kriteria baku kerusakan lingkungan hidup, dan/atau mengakibatkan perubahan fungsi ruang, dan/atau memanfaatkan ruang tidak sesuai dengan izin pemanfaatan ruang dari pejabat yang berwenang.

Tabel 3. Fungsi habitat dan vegetasi mangrove yang hilang akibat penebangan

No	Fungsi habitat dan vegetasi mangrove yang hilang akibat penebangan	Luas 69225,71 m ² atau 6,92 ha
1	Tumbuhan tingkat semai	51227 individu
2	Tumbuhan tingkat pancang	28383 individu
3	Hilangnya habitat mangrove keanekaragaman flora dan fauna	Luas 69225,71 m ² atau 6,92 ha
4	Hilangnya fungsi hutan mangrove sebagai pencegah intrusi air laut	Luas 69225,71 m ² atau 6,92 ha

Sumber: Data Primer, 2025

Dalam Pasal 98 ayat 1 UU RI No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan dan Lingkungan Hidup bahwa Setiap orang yang dengan sengaja melakukan perbuatan yang mengakibatkan dilampauinya baku mutu udara ambien, baku mutu air, baku mutu air laut, atau kriteria baku kerusakan lingkungan hidup, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 3 (tiga) tahun dan paling lama 10 (sepuluh) tahun dan denda paling sedikit Rp3.000.000.000,00 (tiga miliar rupiah) dan paling banyak Rp10.000.000.000,00 (sepuluh miliar rupiah).

Selain itu, berdasarkan Pasal 111 ayat (1) Perda No. 7 Tahun 2023 tentang RTRW Kab. Maros dikatakan bahwa Setiap orang yang memanfaatkan ruang tidak sesuai dengan rencana tata ruang dari pejabat yang berwenang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 96 ayat (1) huruf b, yang mengakibatkan perubahan fungsi ruang, dipidana dengan pidana penjara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Kegiatan penebangan mangrove yang berada dalam Kawasan Eksositem Mangrove tersebut tidak dapat dibenarkan meskipun lokasi tersebut telah terbit SHM dan SHP. Sesuai Pasal 61 ayat (1) UU RI No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang sebagaimana telah diubah dalam Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang bahwa dalam pemanfaatan ruang, setiap orang wajib menaati rencana tata ruang yang telah ditetapkan, memanfaatkan Ruang sesuai dengan Rencana Tata Ruang, mematuhi ketentuan yang ditetapkan dalam Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang; dan memberikan akses terhadap kawasan yang oleh ketentuan peraturan perundang-undangan dinyatakan sebagai milik umum.

Kemudian Pasal 36 ayat (1) UU RI No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan dan Lingkungan Hidup bahwa Setiap usaha dan/atau kegiatan yang wajib memiliki Amdal atau UKL-UPL wajib memiliki izin lingkungan, sebagaimana dijabarkan dalam Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 hutan mangrove pada lokasi tersebut tergolong Rusak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Sulawesi Selatan serta aparat penegak hukum Kepolisian Resor (Polres) Kab. Maros atas data dan dukungannya. Apresiasi juga disampaikan kepada para ahli lingkungan yang membantu proses identifikasi kerusakan. Semoga penelitian ini menjadi bukti kuat dalam penegakan hukum tindak pidana lingkungan demi kelestarian hutan mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A. L., Meker, A. D. A., Sholehati, W. P., Ummah, N. E. C., & El-Yunusi, M. Y. M. (2025). Kegiatan Penanaman Kembali Bibit Mangrove untuk Pelestarian Buah Bakau sebagai Bahan Pembuatan Sirup di Desa Wonorejo Surabaya. *Manfaat: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 2(2), 01-16.
- Amri, S. N., & Arifin, T. (2012). Mangrove di muara sungai KURI Lompo, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan: kondisi dan pemanfaatannya. *Jurnal Segara*, 8(1), 45-51.
- Asyiwati, Y., & Akliyah, L. S. (2014). Identifikasi dampak perubahan fungsi ekosistem pesisir

- terhadap lingkungan di wilayah pesisir kecamatan muaragembong. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 14(1).
- Bengen, D. G. (2001). Sinopsis Ekosistem dan Sumber Daya Alam Pesisir dan Laut, Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Laut, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Dharmawan, I.W.E & Pramudji. 2017 Kajian Kondisi Kesehatan Ekosistem Mangrove di Kawasan Pesisir Kabupaten Lampung Selatan. COREMAP-CTI Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI. Jakarta.
- Gufron, A., Asbar, A., & Danial, D. (2024). Analisis Tingkat Kerusakan Ekosistem Mangrove Akibat Aktivitas Masyarakat Kawasan Pesisir Karang-Karangan Kecamatan Bua Kabupaten Luwu. *Jurnal Ilmiah Wahana Laut Lestari (Jiwall)*, 2(1), 53-62.
- Jupiter, S. D., Potts, D. C., Phinn, S. R., & Duke, N. C. (2007). Natural and anthropogenic changes to mangrove distributions in the Pioneer River Estuary (QLD, Australia). *Wetlands Ecology and Management*, 15(1), 51-62.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
- Kusmana, C. (1997). Metoda Survey Vegetasi, IPB Press, Bogor.
- Latumahina, F. S., Syahadat, R. M., Adriani, H., Bato, M., Botha, P. M., Wattimena, C. M., & Pelupessy, W. V. (2025). *Perlindungan Hutan Mangrove Dalam Menghadapi Dampak Perubahan Iklim*. Penerbit Widina.
- Lewerissa, Y. A., Sangaji, M., & Latumahina, M. B. (2018). Pengelolaan mangrove berdasarkan tipe substrat di perairan Negeri Ihamahu Pulau Saparua. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 14(1), 1-9.
- Peraturan Daerah Nomor 7 Tahun 2023 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Maros. Peraturan Perundang-Undangan:
- Pradana, O. Y., Soenardjo, N., & Suryono, S. (2013). Kajian bioekologi dan strategi pengelolaan ekosistem mangrove: studi kasus di Teluk Awur Jepara. *Journal of Marine Research*, 2(1), 54-61.
- Purnama, M., Pribadi, R., & Soenardjo, N. (2020). Analisa tutupan kanopi mangrove dengan metode hemispherical photography di Desa Betahwalang, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 9(3), 317-325.
- Sondak, C. F. (2015). Estimasi potensi penyerapan karbon biru (blue carbon) oleh hutan mangrove Sulawesi Utara. *Journal of Asean Studies on Maritime Issues*, 1(1), 24-29.
- Tokan, K. (2020). Pemanfaatan Kawasan Hutan Bakau sebagai Lokasi Perumahan di Kabupaten Kotabaru di Tinjau dari Aspek Yuridis. *Al-Adl: Jurnal Hukum*, 12(1), 12-38.
- Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang

Zega, A., Susanti, N. M., Tillah, R., Laoli, D., Telaumbanua, B. V., Zebua, R. D., & Gea, A. S. A. (2024). Strategi inovatif dalam menghadapi degradasi ekosistem: Kajian terbaru tentang peran vital hutan mangrove dalam konservasi lingkungan. *Zoologi: Jurnal Ilmu Peternakan, Ilmu Perikanan, Ilmu Kedokteran Hewan*, 2(2), 71-83.