

Kondisi habitat mangrove di Kelurahan Mapane Kecamatan Poso Pesisir Kabupaten Poso

Nurain Reski^{1*}, Bau Toknok¹, I Nengah Korja¹, Naharuddin¹, Abdul Rosyid¹, Rizky Purnama¹, Rendy AhmadYani¹, Amati Eltriman Hulu¹

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia.

*E-Mail: ainreski1109@gmail.com

Artikel diterima : 01 Februari 2024 Revisi diterima: 15 Maret 2024

ABSTRACT

One of the areas in Central Sulawesi experiencing mangrove conversion is Mapane Village, Poso Coastal District, Poso Regency. The conversion results in residential areas and community ponds. The research aims to analyze the mangrove habitat conditions in Mapane Village. The study employs field survey methods to determine representative locations for mangrove habitat conditions (physical and chemical) in Mapane Village. Soil and water samples were collected to represent the physical and chemical conditions of the mangrove forest. The soil and water quality at the research site are still very suitable for mangrove growth, with soil texture suitable for *Rhizophora* sp. Water salinity remains stable at 34‰, and although soil pH is below the standard, it is still suitable for mangrove growth (pH 6-7). Despite some parameters being below the standard, water quality remains productive. Similarly, BOD, COD, and DO parameters indicate productivity. The conclusion of the study shows that the soil and water quality at the research site still support mangrove growth.

Keyword: Habitat; Mangrove forest; physical condition of soil, soil chemical conditions.

ABSTRAK

Salah satu daerah di Sulawesi Tengah yang mengalami alih fungsi mangrove yakni Kelurahan Mapane, Kecamatan Poso Pesisir Kabupaten Poso. Alih fungsi mangrove yang terjadi menjadi lahan pemukiman, serta tambak warga. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis kondisi habitat mangrove pada lokasi penelitian Desa Mapane, Kecamatan Poso Pesisir, Kabupaten Poso. Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan untuk menentukan lokasi yang mewakili kondisi habitat mangrove (kondisi fisik dan kondisi kimia) di Kelurahan Mapane, Kecamatan Poso Pesisir, Kabupaten Poso. Keterwakilan kondisi fisik dan kimia hutan mangrove melalui pengambilan sampel tanah dan air pada lokasi penelitian. Kualitas tanah dan air di lokasi penelitian masih sangat baik untuk pertumbuhan mangrove, dengan tekstur tanah yang cocok untuk *Rhizophora* sp. Salinitas air stabil pada nilai 34‰, dan pH tanah meskipun di bawah standar baku, namun masih sesuai untuk pertumbuhan mangrove (pH 6-7). Parameter kualitas air meskipun beberapa di bawah standar, namun tetap produktif. Kemudian BO, COD dan DO juga menunjukkan hal yang serupa. Kesimpulan dari penelitian menunjukkan bahwa kualitas tanah dan air di lokasi penelitian masih mendukung pertumbuhan mangrove.

Kata kunci: Habitat; hutan mangrove; kondisi fisik tanah; kondisi kimia tanah

PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan salah satu sumber daya alam yang ada berada di daerah pesisir pantai yang berfungsi sebagai penopang keberlangsungan ekosistem pesisir (Epilia & Sukada, 2022; Gunawan dkk., 2022; Takwim dkk., 2022). Selain itu, eksistensi hutan mangrove memiliki peran yang penting dalam aspek ekonomi, sosial, dan ekologi (Budi dkk., 2023; Hardiansyah dkk., 2019; Melo dkk., 2023). Beberapa fungsi ekologis mangrove antara lain pelindung kawasan pantai (Handayani & Hweindati, 2017), mempertahankan keberadaan spesies hewan laut dan vegetasi (Jalaludin dkk., 2020), dan mengurangi terjadi abrasi serta intrusi air laut (Rizqi dkk., 2023).

Berdasarkan Peta Mangrove Nasional yang dirilis oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan

Kehutanan Tahun 2021, total luas mangrove Indonesia saat ini seluas 3.364.080 Ha. Luasan tersebut kemudian terbagi menjadi beberapa kategori, yaitu mangrove lebat seluas 3.121.240 Ha atau 92,78% dari total luasan, kemudian mangrove sedang seluas 188.366 (5,60%), dan mangrove jarang seluas 54.474 Ha (1,62%). Keberadaan hutan mangrove di Indonesia saat ini terus mengalami penurunan fungsi akibat perambahan dan alihfungsi. Dalam 2 hingga 3 dekade terakhir, hampir 50% dari total mangrove di Indonesia telah terdegradasi dari jumlah total mangrove yang ada (Antarissubhi dkk., 2023; Hardiansyah dkk., 2019).

Kerusakan paling parah sekitar 88% terjadi Pulau Jawa dan Bali (Imran & Efendi, 2016; Rizal, 2019). Kerusakan tidak hanya terjadi di dua pulau tersebut, namun juga terjadi di pulau-pulau lain seperti Pulau Sulawesi, khususnya Sulawesi Tengah

(Babo dkk., 2020; Kalsum dkk., 2022; Mohammad Malik dkk., 2023). Berdasarkan Peta Sebaran Hutan Mangrove Provinsi Sulawesi Tengah, yang dirilis oleh Direktorat Konservasi Tanah dan Air Direktorat Jendral PDASRH Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2021, bahwa total luas hutan mangrove Provinsi Sulawesi Tengah seluas 34.825 Ha. Kerusakan mangrove di Sulawesi tengah sudah terjadi sejak beberapa tahun terakhir (Akhbar dkk., 2022; Naharuddin, 2020)

Faktor yang berpengaruh langsung terhadap kerusakan tersebut yakni faktor alam maupun aktivitas manusia. Dua hal ini merupakan faktor kunci yang secara langsung berdampak pada kondisi habitat mangrove (Dianingrum, 2023; Dinilhuda dkk., 2018). Aktivitas manusia, seperti penebangan hutan mangrove, serta alih fungsi menjadi lahan permukiman dapat menyebabkan kerusakan langsung pada kelestarian habitat dengan merusak struktur vegetasi dan menyebabkan hilangnya habitat berbagai jenis organisme (Naibaho dkk., 2022; Risfany dkk., 2022). Serta polusi yang dihasilkan dapat mengubah sifat kimiawi air, sehingga mempengaruhi kualitas habitat flora dan fauna mangrove (Yanuar dkk., 2023).

Salah satu daerah di Sulawesi Tengah yang mengalami alih fungsi mangrove yakni Kelurahan Mapane, Kecamatan Poso Pesisir Kabupaten Poso. Alih fungsi mangrove yang terjadi menjadi lahan pemukiman, serta tambak warga. Hal ini menyebabkan sebagian besar mangrove menjadi rusak, serta beberapa jenis mangrove hilang. Mengingat pentingnya pengembangan Kawasan dan Pelestarian hutan Mangrove, perlu dilakukan penelitian tentang kondisi habitat hutan mangrove untuk mendapatkan informasi yang relevan (Destiana dkk., 2022). Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis kondisi habitat mangrove di Kelurahan Mapane, Kecamatan Poso Pesisir, Kabupaten Poso.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Kelurahan Mapane, Kecamatan Poso Pesisir, Kabupaten Poso, Sulawesi tengah. Penelitian ini dilaksanakan di pada bulan November 2023 sampai Desember 2023. Adapun lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Kelurahan Mapane Kecamatan Poso Pesisir Kabupaten Poso

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan untuk menentukan lokasi yang mewakili kondisi habitat mangrove (kondisi fisik dan kondisi kimia) secara keseluruhan di Kelurahan Mapane, Kecamatan Poso Pesisir, Kabupaten Poso, Sulawesi tengah. Survey lapangan merupakan metode pengumpulan data yang melibatkan pengukuran langsung di lokasi penelitian (Saleha dkk., 2023).

Keterwakilan kondisi fisik dan kimia hutan mangrove melalui pengambilan sampel tanah dan air pada lokasi penelitian. Metode penentuan pengambilan sampel, menggunakan metode purposive sampling yang dilakukan sebanyak 3 pengulangan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari berbagai peralatan, antara lain parang, pipa paralon berukuran 2,5 inci dengan panjang 60 cm, balok untuk menumbuk pipa, linggis untuk

keperluan penggalian, meteran untuk melakukan pengukuran, gergaji untuk memotong pipa, kamera, karung, dan peralatan tulis menulis. Selain itu, bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sampel tanah, sampel air, serta bermacam zat kimia yang diperlukan dalam proses analisis di laboratorium.

Teknik Pengambilan Sampel Tanah penelitian di lapangan sebagai berikut:

1. Survei lapangan untuk menentukan lokasi yang paling sesuai untuk dijadikan lokasi pengambilan sampel pengambilan sampel tanah
2. Menentukan letak pengambilan sampel tanah
3. Tanah diambil menggunakan pipa paralon berdiameter 2,5 inci dengan panjang 60 cm. Pipa sampel kemudian ditanam ke dalam tanah dengan cara ditekan atau dipukul dengan pelan menggunakan balok kayu hingga mencapai kedalaman 60 cm. Bagian atas pipa ditutup rapat untuk mencegah tumpahan atau keluarnya tanah saat pipa dicabut atau ditarik. Sampel tanah tersebut kemudian dianalisis di laboratorium, dan selama proses pengambilan sampel, setiap titik pengamatan dicatat data vegetasi yang terdapat di sekitarnya (Toknok dkk., 2006).
4. Pipa sampel yang telah berisi tanah di tutup dengan penutup pipa. Setelah itu, pipa diberi label dan nama sampel menggunakan kertas label yang sesuai. Selanjutnya, pipa sampel disimpan dengan posisi yang stabil dan tidak terbalik guna menjaga keutuhan dan identifikasi yang tepat.
5. Sampel yang diperoleh dari lapangan dianalisis di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

Teknik pengambilan sampel air di lokasi penelitian

1. Sampel air diambil di lokasi penelitian menggunakan pendekatan yang sederhana, yaitu dengan mengambil air dari lokasi langsung wadah atau botol plastik berukuran 300ml.
2. Pengambilan sampel air dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada lokasi pengambilan sampel tanah.

Tabel 1. Hasil analisis tekstur tanah

No.	Lokasi	Kondisi	Tekstur
1	1	Tergangu	Lempung liat berdebu
2	2	Tergangu	Lempung liat berdebu
3	3	Tergangu	Liat berpasir
4	4	Relatif Baik	Lepung berliat
5	5	Relatif Baik	Liat
6	6	Relatif Baik	Liat
7	7	Tergangu	Liat
8	8	Tergangu	Liat berdebu
9	9	Tergangu	Liat

3. Sampel yang diperoleh dari lapangan dianalisis di laboratorium Laboratorium Analisis Sumber Daya Alam Dan Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako untuk menghasilkan deskripsi yang telah ditetapkan berdasarkan hasil analisis.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan metode deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menyajikan deskripsi tentang situasi atau kejadian tertentu. Selanjutnya, sampel yang diperoleh dari lapangan akan dianalisis di laboratorium untuk menghasilkan deskripsi yang telah ditetapkan berdasarkan hasil analisis untuk mengevaluasi sifat fisika dan kimia. Analisis fisik melibatkan penilaian tekstur tanah dan tingkat keasaman (H₂O dan KCl), sementara sifat kimia yang dievaluasi mencakup tingkat keasaman, DO, BOD, serta COD. Hasil analisis tiap sampel dari lokasi yang berbeda kemudian dibandingkan dengan standar kesuburan tanah yang disarankan oleh Hardjowigeno (2007). Parameter yang akan diuji meliputi aspek fisik dan kimia tanah. Pengujian fisik mencakup tekstur tanah, sementara pengujian kimia melibatkan penilaian terhadap tingkat keasaman, kandungan bahan organik, dan kation tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Tanah

Kondisi tanah hutan mangrove yang dipengaruhi oleh tekstur tergantung pada lokasi dan kondisi lingkungan. Tanah mangrove sering mengandung tekstur berbeda, seperti liat, liat berdebu, dan lumpur. Susunan jenis dan kerapatan mangrove sangat dipengaruhi oleh komposisi tekstur tanah dan salinitas. Berikut Hasil penelitian hasil analisis tekstur tanah di setiap jenis tegakan hutan mangrove yang disajikan pada tabel 1

Pengambilan sampel tanah di lokasi penelitian terbagi menjadi 3 kondisi yakni terganggu akibat pemukiman, relatif terjaga serta terganggu karena tambak. Pada kondisi pertama jenis yang ditemukan yakni *Rhizophora apiculata* dan *Sonneritia alba*, kondisi kedua dijumpai *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera cylindrica*, *Sonneritia. alba*, *Avicennia marina*, dan *Ceriops*. Sedangkan pada kondisi terakhir hanya ditemukan jenis *R. Apiculata*, Tabel 1 menunjukkan tekstur tanah yang ada pada lokasi penelitian yakni lempung liat berdebu, lempung berliat, liat dan liat berdebu.

Kehadiran beberapa tekstur pada lokasi penelitian menunjukkan adanya potensi besar pertumbuhan mangrove, adapun jenis-jenis mangrove yang ditemukan yakni *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera cylindrica*, *Sonneritia alba*, *Avicennia marina*, dan *Ceriops*. Penelitian yang dilakukan oleh Syah (2011) juga memberikan dukungan terhadap hal ini dengan menyimpulkan bahwa substrat yang mengandung lumpur merupakan lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan mangrove, terutama jenis *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia*. Kusmana dkk (2003)

Tabel 2. Data hasil analisis Pengukuran salinitas air

No.	Lokasi Sampel	pH Tanah	Salinitas
1	1	6,50	35%o
2	2	6,32	34%o
3	3	5,76	34%o
4	4	6,91	35%o
5	5	6,10	34%o
6	6	5,88	34%o
7	7	6,81	34%o
8	8	7,14	32%o
9	9	6,68	34%o
Rata-rata		6,46	6,46

Salinitas menjadi salah satu faktor yang diyakini mempengaruhi persebaran mangrove karena salinitas secara erat terkait dengan tingkat pasang surut air laut, seperti yang disampaikan oleh Noor dkk. (1999). Berdasarkan Tabel 2, diperoleh salinitas terendah terdapat pada lokasi 8 dan yang tertinggi berada pada sampel ke 1 dan 4. Menurut Peraturan Pemerintah RI No. 22 Tahun 2021 standar baku mutu mangrove yakni 34‰, berdasarkan hal tersebut maka salinitas yang ada di lokasi penelitian memiliki nilai yang sama atau setara. Maka kondisi yang ada di lokasi sangat sesuai untuk pertumbuhan mangrove, ini diperkuat dengan dengan hasil penelitian Setyawan dkk (2002), salinitas kawasan mangrove sangat bervariasi, berkisar 0,5-35 ppt, hal ini dipertegas dengan hasil penelitian yang

juga menyatakan tanah dengan keadaan tekstur tanah lempung berpasir dapat ditumbuhi oleh jenis *Rhizophora sp.*

Beberapa hasil penelitian lain menyebutkan ekstur substrat liat berpasir memungkinkan mangrove jenis *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Avicennia sp.*, *Sonneratia sp.*, dan *Bruguiera gymnorrhiza* untuk hidup serta beradaptasi, (Giesen dkk., 2007; Noor 1999). Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tekstur tanah pada lokasi penelitian ini masih sangat cocok untuk pertumbuhan mangrove terutama jenis *Rhizophora sp.*

Salinitas Air (ppt)

Salinitas hutan mangrove merupakan faktor yang penting dalam pengembangan dan pertumbuhan mangrove. baku mutu KepMen-LH No. 51 Th. 2004 yaitu 0 - 34 ppt. Kondisi salinitas yang rendah menghambat pertumbuhan mangrove. Salinitas yang rendah dapat disebabkan oleh limpahan sungai yang masuk ke dalam kawasan hutan mangrove. Berikut hasil pengukuran salinitas air yang disajikan pada tabel 2.

disampaikan oleh Menurut saru dkk. (2017) yakni untuk pertumbuhan mangrove yang optimal pada salinitas berkisar berkisar 2-22 ppt pada salinitas air payau dan air asin berkisar 38 ppt.

pH Tanah

Menurut Kushartono (2009), bahan organik memiliki kemampuan untuk memengaruhi sifat fisik dan kimia tanah meskipun kandungannya relatif rendah. Bahan organik umumnya terlokalisasi di lapisan tanah paling atas atau permukaan. Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan nilai pH H₂O tanah mangrove di lokasi penelitian antara (5,76 (titik 3)-7,14 (titik 8)) dengan kategori asam lemah, dan netral. Sifat tanah mangrove umumnya netral hingga sedikit asam

dikarenakan aktivitas bakteri pereduksi belerang serta akumulasi sedimentasi tanah lempung yang bersifat asam, sebagaimana disebutkan oleh Setyawan (2002). pH tanah yang cenderung asam disebabkan oleh dekomposisi sisa-sisa vegetasi mangrove oleh mikroorganisme tanah yang menghasilkan asam-asam organik, yang pada akhirnya menurunkan pH tanah (Setyawan, 2002).

pH H₂O pada lokasi penelitian masih berada dibawah kisaran baku mutu mangrove. Menurut KepMen-LH No. 51 Th. 2004 baku mutu pH tanah berkisar antara 7 – 8,5. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Fajar dkk (2013) yang menyebutkan pH tanah yang dianggap sesuai untuk pertumbuhan mangrove berkisar antara 6 hingga 7. Kemudian dipertegas pada hasil penelitian yang lain yang menyebutkan Tingkat pH yang paling optimal

untuk pertumbuhan mangrove adalah netral dengan nilai 6,6 sampai 7,5 (Setyawan, 2002).

Oleh karena itu, kondisi pH tanah di lokasi penelitian dapat dianggap baik untuk pertumbuhan mangrove dan tidak menunjukkan kemungkinan adanya unsur-unsur beracun. pH tanah juga mampu menunjukkan kemungkinan adanya unsur-unsur beracun, dan pH tanah mempengaruhi perkembangan mikroorganisme pada tanah tersebut (Hardjowigeno, 2015).

Kualitas Air

Kondisi kimia tanah yang akan dibahas, sebagaimana diteliti di lapangan, mencakup parameter-parameter seperti pH tanah, pH airDO, BOD, dan COD.

Tabel 3. Hasil Analisis Kualiatas Air

NO.	Lokasi sampel	DO (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	pH air (H ₂ O)
1	1	7,65	3,55	42,7	6,94
2	2	8,45	4,45	26,7	6,78
3	3	7,81	4,71	10,7	7,15
4	4	7,96	5,16	21,3	6,95
5	5	7,05	4,35	32,0	7,14
6	6	7,32	4,72	32,0	6,82
7	7	7,25	5,25	37,3	6,3
8	8	7,46	5,16	26,7	6,42
9	9	7,65	4,85	48,0	6,78
Rata-rata		7,62	4,68	30,82	6,80

pH Air

Air payau memiliki kapasitas buffering yang sangat besar untuk menjaga perubahan pH. Bahkan perubahan kecil dari nilai pH alami dapat menunjukkan gangguan pada sistem buffering. Hal ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam kadar CO₂ yang dapat membahayakan kehidupan biota laut (Asdak, 2007, dalam Siti Ramlah, 2009). pH menunjukkan derajat keasaman atau kebasaan pada air laut (Wailisa dkk., 2022). Berdasarkan hasil penelitian nilai pH terendah berada pada lokasi 7 dan terendah pada lokasi 1, dengan rata-rata pH air yang diperoleh 6,80 pH air untuk kawasan mangrove pada lokasi penelitian ini jika dibandingkan dengan standar baku mutu

Peraturan Pemerintah RI No. 22 Tahun 2021 yakni 7 – 8,5, maka pH air mendekati standar baku mutu yang ada. Meskipun masih di bawah standar baku mutu namun termasuk perairan produktif, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kaswadji (2001), kondisi perairan dengan pH antara 5,5 hingga 6,5 dan di atas 8,5 dapat dianggap kurang produktif. Sementara itu, perairan dengan pH antara 6,5 hingga 7,5 dianggap produktif, dan yang

memiliki pH antara 7,5 hingga 8,5 disebut memiliki tingkat produktivitas yang sangat tinggi. Menurut Bengen (2000), seperti yang dikutip oleh Pandeiro (2020), pH yang optimal untuk mendukung pertumbuhan mangrove berada dalam rentang 6 hingga 8,5. Temuan ini menunjukkan bahwa lokasi tersebut memiliki karakteristik yang mendukung pertumbuhan mangrove.

Dissolved Oxygen (DO)

Dissolved Oxygen (DO) merupakan jumlah oksigen yang larut dalam air, dan merupakan salah satu parameter yang sangat penting dalam analisis kualitas perairan (Wailisa, 2022). Menurutnya, informasi mengenai nilai DO sangat vital untuk mengevaluasi kelayakan perairan bagi kehidupan organisme akuatik. Menurut penelitian oleh Narendra dkk. (2018), keberadaan DO dalam perairan sangat penting untuk kelangsungan hidup biota perairan.

Rata-rata nilai DO di setiap titik penelitian ini berkisar 7,62 mg/L, Nilai DO terendah tercatat 7,25 mg/L di titik 7, sementara nilai DO tertinggi tercatat 7,15 mg/L yang terdapat di titik 3. Hasil pengukuran DO pada penelitian ini sudah di atas baku mutu

yang menetapkan nilai DO minimal >5 mg/l, hal ini menunjukkan bahwa DO yang ada masih sangat mendukung keberlangsungan hidup biota perairan, misalnya ikan. Menurut sejumlah ilmuwan, tingkat minimum oksigen terlarut (DO) yang diperlukan untuk mendukung keragaman populasi ikan berkisar antara 6-7 mg/L (Rahaman dkk 2015). Sehingga dapat disimpulkan DO mengindikasikan kelayakan perairan untuk kehidupan organisme perairan dan pertumbuhan mangrove.

BOD5

BOD5 adalah salah satu parameter yang umumnya dimonitor dalam analisis kualitas air, khususnya untuk mengukur konsentrasi bahan organik yang dapat diuraikan oleh mikroorganisme pengurai seperti protein, karbohidrat, lemak, dan minyak (Metcalf dan Eddy, 1991). Menurut Hatta (2014), terdapat kecenderungan peningkatan nilai BOD sejalan dengan penambahan jumlah bahan organik dalam perairan, sementara penurunan konsentrasi bahan organik di perairan akan menyebabkan penurunan nilai DO. Berdasarkan tabel Tingkat BOD tertinggi tercatat di lokasi 4 dengan nilai 5,25 mg/L. Tingkat BOD5 yang tinggi dalam suatu perairan akan menyebabkan penurunan konsentrasi oksigen terlarut (DO). Sementara BOD terendah tercatat di lokasi 1, yakni 3,55 mg/L, sedangkan rata-rata BOD5 pada lokasi penelitian yakni 4,68 mg/L. Konsentrasi BOD5 yang ada masih berada di bawah ambang batas yang ditetapkan oleh KepMen-LH Nomor 51 Tahun 2004, yaitu 20 mg/L. Hal ini menandakan bahwa perairan tersebut mengandung bahan organik yang mudah untuk didekomposisi oleh dekomposer.

COD

Chemical Oxygen Demand (COD) adalah kuantitas oksigen yang dibutuhkan untuk menguraikan seluruh materi organik yang ada dalam air. Rata-rata COD yang diukur di lokasi penelitian yakni 30,82 mg/L. Tingkat COD tertinggi tercatat di titik 9, dengan nilai 48,0 mg/L, sementara BOD terendah tercatat di titik 3, yakni 10,7 mg/L. Nilai COD memiliki hubungan positif dengan nilai BOD, yang berarti ketika nilai COD meningkat, nilai BOD juga cenderung meningkat. Namun, hubungan antara nilai COD dan DO adalah sebaliknya, yaitu ketika nilai COD meningkat, nilai DO cenderung menurun. Hasil pengukuran COD dalam penelitian ini berada di atas standar baku mutu yang ditetapkan yakni <20 mg/L, hal ini menandakan bahwa perairan di lokasi penelitian telah tercemar oleh bahan organik.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan kualitas tanah dan kualitas air

pada lokasi penelitian masih baik untuk pertumbuhan mangrove ditinjau dari beberapa parameter yang telah dilakukan. Untuk parameter kualitas air meliputi tekstur, salinitas, pH tanah. Tekstur pada lokasi penelitian masih sangat baik untuk pertumbuhan mangrove, terutama jenis *Rhizophora* sp. Sedangkan Salinitas yang ada di lokasi penelitian memiliki nilai yang sama atau setara dengan baku mutu mangrove yakni 34‰. Kemudian untuk pH tanah meskipun berada di bawah standar baku tetapi masih cocok untuk pertumbuhan. Hal yang sama juga terjadi pada parameter kualitas air, seperti seperti BOD, DO yang masih mendukung pertumbuhan mangrove, walaupun COD menunjukkan adanya indikasi pencemaran air namun secara keseluruhan lokasi penelitian masih mendukung untuk pertumbuhan mangrove. Sedangkan Untuk pH air meskipun masih di bawah standar baku mutu namun termasuk perairan produktif. Penelitian ini masih kurang membahas tentang parameter BO, COD dan DO secara lebih spesifik sehingga penyebab pencemaran air yang terjadi masih belum dibahas secara optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan dalam mendukung kegiatan penelitian melalui program MBKM Mandiri. Kerjasama dan bimbingan yang diberikan sangat berharga bagi kelancaran penelitian kami. Serta kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua aparat dan masyarakat di Kelurahan Mapane, Kecamatan Poso Pesisir, Kabupaten Poso, yang telah berperan aktif dalam memfasilitasi serta membantu selama proses penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhbar, Naharuddin, Arianingsih, I., Misrah, & Akhbar, R. K. (2022). Spatial model of forest area designation and function based on multi-criteria in dry land and mangrove forest ecosystems, Central Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 23(7).
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d230739>
- Anandra Al Ahmad Rizqi, Arina Widia Ningtias, Rizqa Nadhifah, Dian Eliza Aquarista, & Hany Nurpratiwi. (2023). Penanaman Mangrove Guna Mengurangi Resiko Banjir Di Sine Kecamatan Kalidawir Tulungagung. *Journal of Creative Student Research*, 1(3), 21–35.
<https://doi.org/10.55606/jcsrpolitama.v1i3.1678>

- Antarissubhi, H., Serang, R., Leda, J., Salamena, G. E., Pagoray, G. L., Gusty, S., Rachman, R. M., & Safar, A. (2023). Krisis Iklim Global di Indonesia (Dampak dan Tantangan. Tohar Media.
- Babo, P., Sondak, C., Paulus, J., Schadu, J., Angmalisang, P., & Wantasen. (2020). Mangrove Community Structure at Bone Baru Village, Sub-District of Banggai Utara, District of Banggai Laut, Central Sulawesi. *Jurnal Pesisir Laut Dan Tropis*, 92–103.
- Budi, B. D., Zulkarnain, A. A., & Ansyari, I. (2023). Modal Sosial Masyarakat Dalam Pelestarian Hutan Mangrove di Desa Kurau Barat, Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Neo Societal*, 8(4), 262–272. <http://neosocietal.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/31>
- Destiana, D., Lestariningsih, S. P., Darwati, H., & Iswandaru, D. (2022). Biodiversitas Makrobentos Sebagai Indikator Kualitas Habitat Pada Ekosistem Mangrove. *Journal of Tropical Marine Science*, 5(1), 37–44. <https://doi.org/10.33019/jour.trop.mar.sci.v5i1.2940>
- Dianingrum, T. and H. R. H. and D. D. (2023). Pengendalian Perubahan Iklim Desa Pasar Rawa Kabupaten Langkat Melalui Program Kampung Iklim. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 4835–4846.
- Dinilhuda, A., Akbar, A. A., & Jumiati, J. (2018). Peran ekosistem mangrove bagi mitigasi pemanasan global. *Jurnal Teknik Sipil*, 18(2), 191–198.
- Epilia, T. V., & Sukada, B. A. (2022). Puser Rekreasi dan Edukasi Pembudidayaan Mangrove. *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, 3(2), 2071. <https://doi.org/10.24912/stupa.v3i2.12376>
- Gunawan, B., Purwanti, S. and H. S., Pratiwi, Y. I., Ali, M., & Nisak, F. (2022). Aksi Restorasi Penanaman Mangrove Dalam Memitigasi Bencana. *Asthadarma: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 1–10.
- Hardiansyah, Noorhidayati, & Mahrudin. (2019). Keanekaragaman Vegetasi Hutan Mangrove Sebagai Bahan Pengayaan Mata Kuliah Ekologi Lahan Basah. *Wahana-Bio: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 11(1), 21–31.
- Imran, A., & Efendi, I. (2016). Inventarisasi Mangrove di Pesisir Pantai Cemara Lombok Barat. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 1(1), 105. <https://doi.org/10.58258/jupe.v1i1.66>
- Jalaludin, M., Octaviani, I. N., Praninda Putri, A. N., Octaviani, W., & Aldiansyah, I. (2020). Padang Lamun Sebagai Ekosistem Penunjang Kehidupan Biota Laut Di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu, Indonesia. *Jurnal Geografi Gea*, 20(1), 44–53. <https://doi.org/10.17509/gea.v20i1.22749>
- Kalsum, U., Purwanto, R., Lies, W. F., & Sumardi, S. (2022). Peran Stakeholder Dalam Pengelolaan Hutan Mangrove Luwuk Timur Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 6(1). <https://doi.org/10.30598/jhppk.v6i1.5795>
- Melo, R. H., Niode, A. S., & Popoi, I. (2023). Valuasi Nilai Ekonomi Langsung Sumber Daya Hutan Mangrove Di Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo. *Normalita (Jurnal Pendidikan)*, 11(2).
- Mohammad Malik, Kuncahyo, B., & Puspaningsih, N. (2023). Dinamika Perubahan Tutupan Hutan Mangrove Sebagai Kawasan Lindung Menggunakan Citra Satelit di Pulau Peleng Sulawesi Tengah. *Journal of Tropical Silviculture*, 14(03), 183–190. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.14.03.183-190>
- Naharuddin. (2020). Structure and association of mangrove vegetation in Torue watershed downstream, Parigi Moutong, central Sulawesi. *Jurnal Sylva Lestari*, 8(3), 378–389.
- Naibaho, A. A., Harefa, M. S., Nainggolan, R. S., & Alfiaurahmah, V. L. (2022). Investigasi Pemanfaatan Hutan Mangrove dan Dampaknya Terhadap Daerah Pesisir di Pantai Mangrove Paluh Getah, Tanjung Rejo. *J-CoSE: Journal of Community Service & Empowerment*, 1(1), 22–33. <https://doi.org/10.58536/j-cose.v1i1.3>
- Risfany, R., Difinubun, M. I., Andriyan, Y., & Difinubun, Y. (2022). Pengelolaan Hutan Mangrove Berbasis Simpanan Karbon Pada Jenis *Bruguiera Ghymnoriza* Di Desa Waefusi Kecamatan Namrole Kabupaten Buru Selatan. *Jurnal Aquafish Saintek*, 2(2), 18-3-.
- Rizal, L. S. (2019). Identifikasi Jenis Mangrove Di Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD) Gili Sulat – Gili Lawang Kabupaten Lombok Timur. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 4(5). <https://doi.org/10.58258/jupe.v4i5.1093>
- Saleha, A. N., Cahyadi, F. D., & Sasongko, A. S. (2023). Perubahan Lahan Mangrove di Pesisir Utara Teluk Banten. *Journal of Marine Research*, 12(4), 727–736. <https://doi.org/10.14710/jmr.v12i4.40294>
- Takwim, S., Herman, S. R. W., & Raditya, M. Y. (2022). Pengembangan Potensi Hutan Mangrove Kabupaten Wakatobi Berbasis

- Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan. Ruang: Jurnal Arsitektur, 16(1), 1–10.
- Yanuar, F., Samadi, S., & Muzani, M. (2023). Penyerapan Blue Carbon di Ekosistem Mangrove Kepulauan Seribu, DKI Jakarta Berbasis Environment Equity. *JIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(12), 10430–10437. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i12.2884>
- Chromanyl Benzoquinone From *Calliandra portoricensis*. *Frontiers in Chemistry*, 8. <https://doi.org/10.3389/fchem.2020.574103>
- Pratiwi, R. D., Gunawan, E. (2018). Antibacterial Activity Of Ethanolic Extract Of *Vernonia Amygdalina* Delile Leaves Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*. 15(2): 26-37.
- Sandika, J., & Suwandi, J. F. 2017. Sensitivitas *Salmonella thypi* Penyebab Demam Tifoid terhadap Beberapa Antibiotik. *Jurnal Majority*. 6(1): 41-45.
- Saputra, S. H., Saragih, B., Kusuma, I. W., Arung, E. T. (2021). Antioxidant and antibacterial screening of honey of *Heterotrigona itama* collected from different meliponiculture areas in East Kalimantan, Indonesia. *Nusantara Bioscience*, 13(2): 232-237.
- Dikarulin S. A., Listyaningrum D. A. D. Ananda, B. S., Putri, T. A., Amirta, R., Rosamah, E., Suinarti, W., Yuliansyah, Kusuma, I. W., Arung, E. T. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Propolis Lebah *Heterotrigona itama* Dari Beberapa Lokasi Budidaya Di Kalimantan Timur Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Ulin - J Hut Trop* 6 (2) : 121-125
- Syafrizal, Ramadhan, R., Kusuma, I. W., Egra, S., Shimizu, K., Kanzaki, M., Arung, E. T. (2020). Diversity and honey properties of stingless bees from meliponiculture in East and North Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas* 21 : 4623-4630
- Tansil, A. Y. M., Nangoy, E., Posangi, J., Bara, R. A. (2016). Uji daya hambat ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 4(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.v4i2.14344>.
- Wicandra, D. (2019). *Kiat Praktis Budidaya Lebah Trigona (Heterotrigona itama)*. Penerbit Laduny Aliftama. Lampung.