

**KONDISI EKOSISTEM MANGROVE DI DESA LEMOAMBO KECAMATAN  
KUSAMBI KABUPATEN MUNA BARAT**

**CONDITION OF THE MANGROVE ECOSYSTEM IN LEMOAMBO VILLAGE,  
KUSAMBI DISTRICT WEST MUNA DISTRICT**

**Ramad Arya fitra\***

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Peternakan,  
Universitas Sembilanbelas November Kolaka

Jl. P. Pemuda No.339 Tahoa, Kolaka

\*Corresponding author: ramadbio12@gmail.com

---

**Abstrak**

Desa Lemoambo adalah salah satu desa yang memiliki daerah mangrove di kawasan pesisir di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat yang memiliki potensi besar dengan beragam sumber daya lautnya. Untuk dapat mempertahankan keberadaan dan kualitas hutan mangrove di wilayah Pesisir, khususnya di wilayah pesisir Desa Lemoambo, Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna maka diperlukan perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir secara berkelanjutan. Tujuan penelitian adalah mengetahui Kondisi Ekosistem Mangrove di Desa Lemoambo Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat, Sulawesi Tenggara. Pada penelitian ini data kerapatan mangrove dilakukan dengan melakukan sampling pada tiap stasiun yang telah ditentukan dengan menggunakan metode transek garis dan petak contoh (Transect Line Plot). Selanjutnya, pengambilan data menggunakan plot pengamatan berukuran 10x10 m<sup>2</sup> untuk data vegetasi mangrove yang masuk kategori pohon yaitu memiliki diameter batang pohon >4 cm atau keliling lingkaran batang >16 cm dan tinggi >1 m. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan tingkat kerapatan ekosistem mangrove di kawasan pesisir Desa Lemoambo Wundulako berada pada kondisi rendah menuju padat, dimana dari total 4 titik pengamatan 3 diantaranya dengan kondisi padat, sisanya berada pada kondisi rendah. Kondisi kerapatan mangrove tertinggi ditemukan pada stasiun I yaitu 1.800 ind/ha dan kondisi kerapatan mangrove terendah ditemukan pada stasiun IV berjumlah 700 ind/ha. Jenis *Rhizophora mucronate* ditemukan mendominasi pada setiap stasiun.

**Kata kunci** : Ekosistem, Kerapatan Lemoambo, Mangrove

**Abstract**

Lemoambo Village is one of the villages that has a mangrove area in the coastal region of Kusambi District, West Muna Regency, which has great potential with its diverse marine resources. To maintain the existence and quality of the mangrove forests in the coastal area, especially in the coastal area of Lemoambo Village, Kusambi District, Muna Regency, sustainable coastal planning and management is required. The purpose of this research is to determine the condition of the mangrove ecosystem in Lemoambo Village, Kusambi District, West Muna Regency, Southeast Sulawesi. In this study, mangrove density data was collected by sampling at predetermined stations using the transect line plot method. Furthermore, data collection was conducted using observation plots measuring 10x10 m<sup>2</sup> for mangrove vegetation classified as trees, which have a trunk diameter >4 cm or a trunk circumference >16 cm and a height >1 m. Field observations showed that the density level of the mangrove ecosystem in the coastal area of Lemoambo Village, Wundulako, ranged from low to dense, with 3 out of 4 observation points having dense conditions, and the remaining one having low conditions. The highest mangrove density was found at station I with 1,800 ind/ha, while the lowest mangrove density was found at station IV with 700 ind/ha. The species *Rhizophora mucronata* were found dominate at every station.

**Kata kunci** : Density, Ecosystem, Lemoambo, Mangrove

## Pendahuluan

Hutan mangrove adalah jenis tumbuhan yang mampu beradaptasi pada salinitas tinggi pada lingkungan pesisir. Hutan mangrove sering disebut hutan payau atau populer dengan sebutan hutan bakau. Mangrove adalah sekumpulan tumbuh-tumbuhan yang terdiri atas jenis tumbuhan yang mempunyai hubungan taksonomi sampai dengan taksa kelas (*unrelaten families*) yang memiliki adaptasi morfologi dan fisiologi terhadap habitat yang dipengaruhi oleh pasang surut (Fitra b, 2022). Indonesia merupakan kawasan ekosistem mangrove terluas di dunia. Ekosistem ini memiliki peranan ekologi, sosial-ekonomi, dan sosial-budaya yang sangat penting; misalnya menjaga stabilitas pantai dari abrasi, sumber ikan, udang dan keanekaragaman hayati lainnya, sumber kayu bakar dan kayu bangunan, serta memiliki fungsi konservasi, pendidikan, ekotourisme dan identitas budaya (Setyawan, 2006). Selain itu, ekosistem ini memiliki peranan dan fungsi yang penting dalam mempertahankan keseimbangan ekologi di kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil. Fungsi ekologi mangrove terbentuk karena adanya struktur vegetasi sehingga menjadi tempat bagi biota perairan seperti ikan, udang, dan biota lainnya untuk melakukan pemijahan (*spawning ground*), pengasuhan (*nursery ground*), dan tempat mencari makan (*feeding ground*) (Bengen, 2001). Saat ini ancaman terhadap berkurangnya keberagaman hayati telah mendorong kita untuk segera mengambil langkah-langkah konservasi guna mengatasi risiko kepunahan suatu spesies. Beberapa faktor yang diyakini sebagai penyebab menurunnya keberagaman hayati termasuk peningkatan jumlah populasi manusia yang menyebabkan degradasi lingkungan, terutama di wilayah tropis (Fitra 2022). Aktivitas manusia seperti pembangunan, penambangan, pertanian, dan perubahan fungsi hutan telah memberikan tekanan besar pada ekosistem mangrove, menyebabkan kerusakan habitat alam dan mengancam kelangsungan hidup berbagai jenis keanekaragaman biologi yang ada di dalamnya.

Kabupaten Muna Barat, sebagai salah satu daerah yang memiliki nilai strategis dalam hal kekayaan sumberdaya pesisir yang dimilikinya, termasuk kekayaan yang terdapat di ekosistem mangrove. Kelestarian hutan mangrove di Kabupaten Muna Barat dikhawatirkan semakin terancam seiring dengan maraknya pembukaan lahan sebagai Kawasan tambak. Saat ini Kawasan ekosistem mangrove di muna Barat telah mengalami penurunan (Rahman et al). Menurut Rahman et al. (2020) menjelaskan penurunan luas dan kerapatan ekosistem mangrove di pesisir Muna Barat disebabkan oleh adanya pembangunan tambak, dermaga, jalan, dan pemukiman.

Desa Lemoambo adalah salah satu desa yang memiliki daerah mangrove di kawasan pesisir di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat yang memiliki potensi besar dengan beragam sumber daya lautnya. Kondisi daerah di wilayah ini memiliki luas hutan mangrove yang signifikan dan berpotensi, karena merupakan area yang dilindungi dan cocok untuk berbagai jenis biota laut komersial seperti ikan, kepiting, moluska, dan udang.

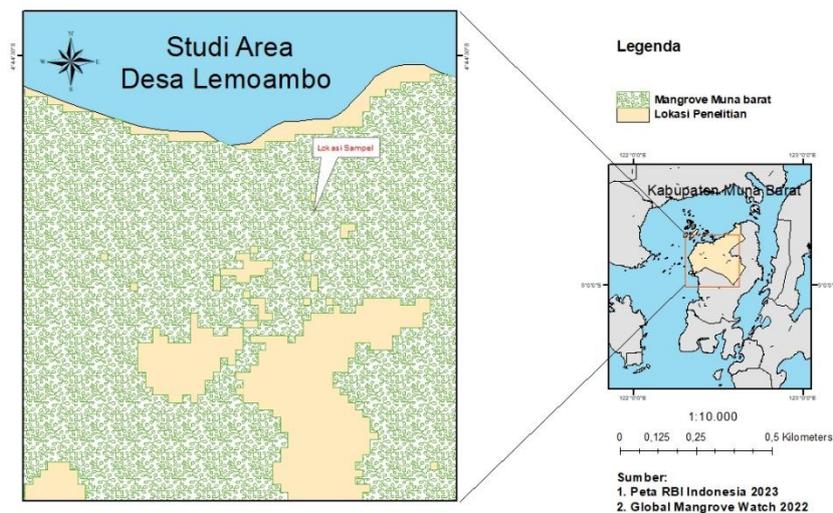
Untuk dapat mempertahankan keberadaan dan kualitas hutan mangrove di wilayah Pesisir, khususnya di wilayah pesisir Desa Lemoambo, Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna maka diperlukan perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir secara berkelanjutan. Mengingat belum tersedianya data dan informasi mengenai kondisi hutan mangrove di wilayah pesisir Desa Lemoambo Kecamatan Kusambi maka diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi penting mengenai pengelolaan dan konservasi ekosistem mangrove di wilayah pesisir kabupaten Muna Barat. Berdasarkan uraian latar belakang yang sudah di jelaskan di

atas maka tujuan penelitian adalah mengetahui Kondisi Ekosistem Mangrove di Desa Lemoambo Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat, Sulawesi Tenggara.

## Metode Penelitian

### Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data luas tutupan dan kerapatan mangrove dan analisis data lapangan dilakukan pada bulan february sampai maret 2024 di Kabupaten Muna Barat, Provinsi Sulawesi Tenggara. Pengukuran dan pengambilan sampel penelitian dibagi menjadi menjadi 4 stasiun. Setiap stasiun penelitian dilakukan 4 kali ulangan. Selanjutnya data yang diperoleh pada masing-masing stasiun, dianalisis di Laboratorim Dasar Universitas Sembilanbelas November Kolaka.



**Gambar 1.** Peta lokasi penelitian.

### Alat dan Bahan

Perangkat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi penggunaan GPS (Global Positioning System) untuk menentukan lokasi perahu, kompas, alat pengukur jarak, tali, panduan identifikasi mangrove di Indonesia (Noor, dkk., 2006), pensil, kertas tahan air, dan kamera. Di sisi lain, subjek penelitian melibatkan pohon mangrove yang tumbuh secara vertikal

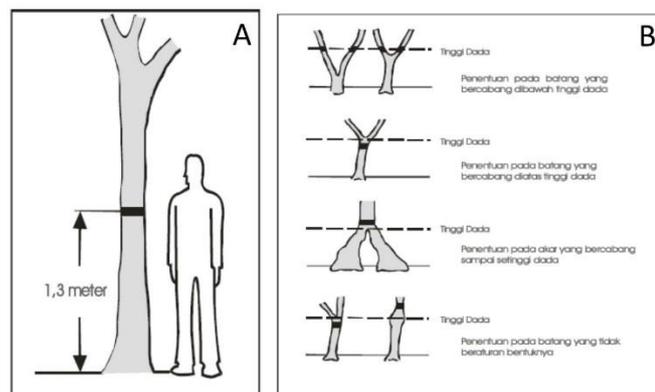
### Metode Penentuan pada tiap stasiun pengamatan

Penetapan stasiun pengamatan dilakukan dengan menggunakan metode purposive sampling, yang mana lokasi-lokasi dipilih secara sengaja berdasarkan kriteria yang mampu mencerminkan dan menggambarkan kondisi keseluruhan daerah penelitian (Yurisa et al., 2018). Penetapan stasiun pengamatan didasarkan pada hasil

observasi awal di lapangan, memudahkan proses pengumpulan data di lokasi penelitian.

### Pengambilan Data Lapangan

Dalam studi ini, pengumpulan data tentang kerapatan mangrove dilakukan dengan melakukan sampling di setiap titik stasiun yang telah ditetapkan menggunakan metode transek garis dan petak contoh (Transect Line Plot). Data dikumpulkan melalui pengamatan di plot berukuran 10x10 m<sup>2</sup> untuk mengidentifikasi vegetasi mangrove yang termasuk dalam kategori pohon, yaitu yang memiliki diameter batang >4 cm atau keliling lingkaran batang >16 cm dan tinggi >1 m (Dharmawan & Pramudji, 2014). Selanjutnya, lingkaran batang pohon diukur pada ketinggian dada orang dewasa (sekitar ±1.3 m) dengan menggunakan meteran.



**Gambar 2.** Langkah-langkah pengukuran vegetasi mangrove pada tingkat pohon (Bengen, 2000).

Langkah berikutnya dalam proses identifikasi spesies mangrove adalah melakukan pengamatan visual terhadap setiap spesies yang terdapat dalam transek identifikasi. Ini melibatkan penghitungan jumlah individu pohon untuk setiap jenis mangrove serta pengukuran lingkaran batang pohon. Jika ada jenis mangrove yang tidak dapat diidentifikasi di lapangan, sampel dari dahan, daun, bunga, dan buahnya diambil untuk diidentifikasi lebih lanjut di laboratorium. Proses identifikasi spesies mangrove didasarkan pada panduan identifikasi mangrove di Indonesia yang disediakan dalam buku panduan pengenalan mangrove (Noor, dkk., 2006), yang merupakan referensi umum untuk keperluan identifikasi jenis mangrove.

### Kerapatan Vegetasi

Pada penelitian ini, evaluasi tingkat kerapatan vegetasi dan tutupan kanopi mangrove dilakukan melalui reklassifikasi hasil indeks vegetasi. Dalam proses ini, tingkat tutupan dan kerapatan vegetasi mangrove dikelompokkan menjadi tiga kelas: jarang, sedang, dan padat. Kerapatan diukur sebagai jumlah individu per satuan luas (Cintron and Novelli, 1984). Satuan kerapatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah individu per hektar (ind/ha).

### Analisis Statistik

Informasi mengenai jenis spesies dan jumlah pohon kemudian diolah untuk mendapatkan data tentang kerapatan, frekuensi, dan penutupan jenis menggunakan rumus yang disediakan oleh Kusmana, dkk. (1997), Bengen (2000), dan Saru (2013):

- a. **Data kerapatan jenis I (Di)** adalah jumlah tegakkan jenis I dalam satuan unit area. Kerapatan relatif dapat dihitung dengan rumus:

$$D_i = \frac{N_i}{A} = \text{kerapatan Spesies ke } i$$

$N_i$  : Jumlah total individu spesies ke  $i$

$A$  : Luas area total pengambilan contoh

- b. **Kerapatan Relatif Jenis (Rdi)**

$$R_{di} = \frac{n_i}{\sum n} \times 100$$

$R_{di}$  : Kerapatan relatif spesies ke  $i$

$n_i$  : Jumlah individu spesies ke  $i$

- c. **Penutupan Jenis (Ci)**

$$C_i = \frac{\sum BA}{A}$$
$$BA = \frac{\pi DBH^2}{4} \text{ dalam } Cm^2$$

$\pi$  : Konstanta (3.14)

DBH : Diameter pohon jenis ke  $i$

$A$  : Luas area total pengambilan contoh (Luas area total petak/ plot/ kuadrat)

DBH :  $CBH/\pi$  (dalam cm) DBH dalam lingkaran pohon setinggi dada

- d. **Penutupan relatif ( Rci)**

$$R_{ci} = \frac{C_i}{\sum C} \times 100$$

$R_{ci}$  : Penutupan Relatif

$C_i$  : Luas area penutupan dari spesies ke  $i$

Status kerapatan mangrove diklasifikasi menjadi lima kategori dengan mengacu pada kriteria menurut Kementerian Lingkunga Hidup Tahun 2014 (Kepmen LH, 2014).

**Tabel 1.1.** Kriteria Baku Kerusakan Mangrove (Kepmen LH, 2014)

	Kriteria	Penutupan (%)	Kerapatan Pohon/Ha
Baik	Sangat Padat	≥ 75	≥ 1500
	Sedang	≥ 50 - < 75	≥ 1000 - < 1500
Rusak	Jarang	< 75	< 1000

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

#### Jenis-jenis mangrove

Berdasarkan hasil identifikasi jenis-jenis mangrove yang ditemukan pada empat stasiun pengamatan tabel 1.2, ditemukan bahwa terdapat 5 jenis mangrove yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Brugueira gymnoriza*, *Ceriops tagal* dan *Sonneratia Alba*. Jenis mangrove yang sering jumpai yaitu *Rhizophora mucronata* dan *Brugueira gymnoriza*. *Rhizophora mucronata* ditemukan pada stasiun I, II dan III. Sedangkan jenis *Brugueira gymnoriza* ditemukan pada stasiun I, II dan IV. Jika dibandingkan dengan penelitian lainnya di Sulawesi Tenggara Fitra 2022 di Kabupaten Kolaka ditemukan 5 jenis mangrove yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Brugueira gymnoriza*, *Lumnitzera racemosa* dan *Sonneratia Alba*, sementara itu, jika dibandingkan dengan kawasan mangrove yang berada lebih dekat dengan lokasi penelitian ini, (Rahman et al., 2020) memperoleh enam jenis di Kecamatan Maginti, tujuh jenis di Kecamatan Tiworo yaitu *Brugueira cylindrica*, *Brugueira gymnoriza*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa* dan *Sonneratia alba*.

**Tabel 1.2.** Jenis Mangrove yang ditemukan di Kecamatan Tiworo Kepulauan

Famili	Spesies
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora apiculata</i>
	<i>Brugueira gymnorhiza</i>
	<i>Ceriops tagal</i>
Combretaceae	<i>Lumnitzera racemose</i>
Sonneratiaceae	<i>Sonneratia alba</i>

#### Status Kerapatan Jenis mangrove

Berdasarkan Hasil analisis kerapatan jenis vegetasi mangrove pada ke empat stasiun pengamatan dapat dilihat pada tabel III, secara umum kondisi dilapangan menunjukkan kriteria sedang menuju padat. Pada stasiun I diperoleh nilai kerapatan mangrove tertinggi berjumlah 1.800 ind/ Ha dimana masuk dalam kategori padat berdasarkan Kepemen LH. 2004. Selanjutnya pada stasiun II diperoleh nilai kerapatan berjumlah 1.100 ind/ha dengan status kerapatan sedang. Pada stasiun III diperoleh

nilai kerapatan mangrove 1.570 ind/ha dimana masuk dalam kategori padat. Selanjutnya pada stasiun IV diperoleh nilai kerapatan mangrove 700 ind/ ha dengan kategori jarang atau masuk kategori "Rusak"

**Tabel 1.3.** Jenis, dominansi dan kepadatan ekosistem mangrove di Desa Lemoambo

Stasiun	Spesies	Dominasi (%)	Densitas (individu/ha)	Kondisi
Stasiun I	Bg, Rm	Rm 86.1	1,800	Padat
Stasiun II	Ct, Rm	Rm 77.2	1,100	Padat
Stasiun III	Sa, Bg, Rm	Rm 56.9	1,570	Padat
Stasiun IV	Ra. Bg	Ra 58.7	700	Sedang

Ket: Ra=*Rhizophora Apiculata*, Rm=*Rhizophora Mucronata*, Sa= *Soneratia Alba*, Bg= *Brugeria Gymnoriza*, Lr= *Lumnitzera Racemosa*, Ct=*Ceriops taga*

## Pembahasan

### Jenis-jenis mangrove

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan spesies *Rhizophora mucronata* pada tiga stasiun tersebut disebabkan *Rhizophora mucronata* merupakan salah satu jenis vegetasi mangrove yang hidup pada daerah pasang surut dan mampu beradaptasi pada daerah yang terendam air laut (Sulistiwati, 2009), dan masih mampu bertahan hidup pada substrat batuan dan pasir (Noor et al., 2006). Sedangkan jenis *Brugueira gymnoriza* juga hampir semua ditemukan pada tiap stasiun disebabkan kondisi stasiun pada lokasi penelitian secara umum lumpur berpasir berada dipinggiran sungai.

Menurut Rahman 2014 pada wilayah yang ke arah daratan dengan jenis substrat lumpur ditumbuhi oleh spesies *Brugueira cilindrica*, *Bruguiera gymnorhyza*, *Rhizophora apiculata* (dominan), dan *Rhizophora mucronata*. Jenis vegetasi mangrove tertinggi yang didapatkan dari ketiga stasiun pengamatan adalah jenis *Rhizophora mucronata*. Hal ini terjadi karena *Rhizophora mucronata* sering terdapat pada substrat yang memiliki tingkat kelembaban yang tinggi, berlempung, dan kedalaman sedikit lebih dalam, serta mengalami pertumbuhan yang cepat yang sesuai dengan kondisi alamiah (Syahrial et al., 2018).

### Kerapatan Mangrove

Tingginya kerapatan mangrove pada ketiga stasiun tersebut disebabkan lokasi tersebut memiliki struktur tegakkan pohon yang telah tua, ini mengindikasikan bahwa hutang mangrove di pesisir Desa Lemomabo tidak terganggu oleh kegiatan antropogenik. Nilai kerapatan tersebut sesuai dengan penelitian Rahman et al. (2014) yang dilakukan di Kecamatan Tiworo, Muna Barat, yaitu mencapai 1605 pohon/ha.

Pada tabel 1.3 ditemukan bahwa Stasiun IV memiliki nilai kerapatan yang rendah yaitu 700 in/ha dengan didominasi oleh *Rhizophora Apiculata*. Dominasi *Rhizophora apiculata* pada stasiun 04 hal ini diduga kondisi substrat pada stasiun IV sesuai bagi keberlangsungan hidup spesies tersebut. Menurut Setyawan (2002), mengungkapkan bahwa jenis mangrove yang menunjukkan tingkat adaptabilitas tinggi, adalah jenis yang memiliki propagul seperti *Rhizophora sp*, biasanya sudah mulai tumbuh sejak menempel pada batang induknya (vivipar). Selain itu, Kusmana (1997) menyatakan bahwa jenis pohon yang paling umum dijumpai di lokasi penelitian

adalah *Rhizophora apiculata*. Temuan tentang dominasi *Rhizophora apiculata* didukung oleh studi Sudarmadji (2003), yang mencatat bahwa *Rhizophora apiculata* dan *Brugueira gymnorhiza* mendominasi secara merata, homogen, dan bergantian mulai dari daerah pesisir Kelor hingga Manting.

Selain itu, faktor yang turut berperan dalam rendahnya kerapatan jenis mangrove pada stasiun 04 disebabkan adanya pembukaan lahan yang dilakukan secara ilegal oleh masyarakat setempat. Berdasarkan pengamatan dilapangan telah ada pembukaan lahan hutan mangrove untuk pembuatan tambak namun tidak dipergunakan atau ditinggalkan dan kemudian secara alami lahan tersebut telah ditumbuhi oleh mangrove. Hal ini sesuai dengan penelitian Fitra 2022 salah satu penyebab rendahnya kerapatan mangrove di Kec. Wundulako Kab. Kolaka adalah pembukaan lahan hutan mangrove menjadi lahan tambak. Penelitian lain yang dilakukan oleh Onrizal pada tahun 2008 menyatakan bahwa perubahan dari wilayah mangrove primer menjadi wilayah mangrove sekunder disebabkan oleh eksploitasi hutan mangrove untuk berbagai keperluan, meskipun masih ada beberapa tanaman mangrove yang tersisa.

Berdasarkan hasil penelitian, Jenis *Rhizophora mucronata* di empat stasiun secara umum terlihat lebih menguasai habitat mangrove dibandingkan dengan mangrove jenis lainnya. Adapun pada stasiun IV, *Rhizophora apiculata* ditemukan yang paling dominan namun dalam kategori penutupan rusak. Hal ini menunjukkan bahwa pohon mangrove yang paling besar ukurannya atau dapat dikatakan yang paling lama tumbuh di pesisir Desa Lemoambo adalah mangrove jenis *Rhizophora mucronata* yang berada di stasiun 1, 2 dan 3. Sedangkan, penutupan jenis mangrove yang terendah pada stadium pohon adalah mangrove jenis *Rhizophora apiculata* yaitu sebesar 58,87. Dengan demikian, *Rhizophora apiculata* dapat dikatakan pohon mangrove yang tumbuh belakangan di wilayah tersebut.

Pada stasiun I, II dan III ditemukan nilai kerapatan dan dominasi yang cukup tinggi hal ini disebabkan oleh masyarakat pesisir Desa Lemoambo masih jarang memanfaatkan wilayah pesisirnya, mereka hanya menangkap ikan dan kepiting bakau sekali sehari dengan jumlah nelayan yang sedikit. Pemanfaatan ekosistem mangrove yang belum maksimal tersebut terjadi karena masyarakat Desa Lemoambo memiliki mata pencaharian utama sebagai petani jagung, jambu mente, dan sayur-sayuran yang mampu menopang kehidupan keseharian mereka dan hanya memanfaatkan ekosistem mangrove sebagai mata pencaharian sampingan dengan melakukan penangkapan terhadap biota-biota di dalamnya seperti kepiting bakau, ikan dan jenis kerang-kerangan.

Pada penelitian ini Jenis *Rhizophora* dan *Brugueira* hampir semua ditemukan pada tiap stasiun. Hal ini diduga daerah pesisir Desa Lemoambo dialiri Sungai yang terhubung dengan laut. Hal ini didukung oleh Bengen (2004) menjelaskan bahwa pada zona tengah yang cenderung berlumpur akan didominasi oleh *Rhizophora* dan *Brugiera sp.* Menurut Rahman 2014 pada wilayah yang ke arah daratan dengan jenis substrat lumpur ditumbuhi oleh spesies *Bruguiera cylindrica*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Rhizophora apiculata* (dominan), dan *Rhizophora mucronata*.

### Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kondisi ekosistem di Desa Lemoambo Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat dalam kondisi sedang menuju padat. Dari empat stasiun ditemukan tiga stasiun kondisi padat dan satu stasiun ditemukan kondisi sedang berdasarkan Kepmen LH tahun 2004. Ditemukan lima jenis tumbuhan mangrove yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Brugueira Gymnoriza*, *Ceriops tagal* dan *Sonneratia Alba* dan jenis spesies yang mendominasi pada penelitian ini adalah *Rhizophora mucronata*.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada kepala LPPM USN Kolaka yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian. serta Pemkab Muna Barat atas izin pelaksanaan penelitian. Terimakasih kepada piha-pihak yang turut membantu dalam proses pengambilan data di lapangan.

### Daftar Pustaka

- Bengen DG. (2001). Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Bogor (ID): PKPSL –Institut Pertanian Bogor.
- Bengen DG. (2004). Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat kajian Sumber daya Pesisir dan Lautan. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Bengen, D. G. (2000). Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Wilayah Pesisir. Pusat Kajian Sumber daya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor. 1-2
- Dharmawan, I.W.E. dan Pramudji. (2014) Panduan Monitoring Status Ekosistem Mangrove. COREMAP-CTI. Pusat Penelitian Oseanografi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 8 Hal.
- Fitra, R. A. (2022). Kondisi Ekosistem Mangrove di Kecamatan Wundulako Kabupaten Kolaka. Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan, 13(2): 31-38
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun (2004). Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Kusmana, C., Wilarso, S., Hilwan, I., Pamoengkas, P., Wibowo, C., Tiryana, T., Triswanto, A., Yunasfi, Hamzah. (2003). Teknik Rehabilitasi Mangrove. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Kusmana C. (1997). Metode Survey Vegetasi. Bogor (ID): IPB Press.
- Noor, Y.R., M. Khazali, & I.N.N. Suryadiputra. (2006). *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: Wetland International Indonesia Programme.
- Onrizal, dan Kusmana. (2008). Studi Ekologi Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara. Biodiversitas. 9 (1), 25-29. doi.10.13057/biodiv/d090107.
- Onrizal. 2010. Perubahan Tutupan Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara Periode 1977- 2006. J.Biol. Indon 6 (2), 163-172.
- Rahman, Yanuarita D, Nurdin N. (2014). Struktur komunitas mangrove di Kabupaten Muna. Torani - J of Marine Science and Fisheries. 24(2): 29-36.
- Rahman, Wardiatno Y, Yulianda F, Rusmana I. (2020). Socio-ecological system of carbon-based mangrove ecosystem on the coast of West Muna Regency, Southeast Sulawesi, Indonesia. AACL Bioflux. 13(2): 518-528.
- Saru, A. (2013). Mengungkap potensi emas hijau di wilayah pesisir. Masagena Pres. Makassar
- Setyawan AD. (2002). Ekosistem mangrove sebagai kawasan peralihan ekosistem perairan tawar dan perairan laut. Enviro 2(1): 25-40.
- Setyawan, A.D. dan Winarno, K. (2006). Pemanfaatan Langsung Ekosistem Mangrove di Jawa Tengah dan Penggunaan Lahan di Sekitarnya; Kerusakan dan Upaya Restorasinya. Biodiversitas 7(3): 282-291.

- Sudarmadji. (2003). Profil hutan mangrove Taman Nasional Baluran Jawa Timur (mangroves forest profile of Baluran National Park East Java). Berk. Penel. Hayati 9: 45-48.
- Sulistiyowati H. (2009). Biodiversitas mangrove di cagar alam Pulau Sempu. Jurnal Sainstek, 8(1): 59-63.
- Syahrial, Bengen DG, Prartono T, Amin B.(2018). Struktur demografi populasi *Rhizophora apiculata* di kawasan industri perminyakan Provinsi Riau. Jurnal Perikanan Tropis. 5(2): 189-197.
- Yurisa, I., Karlina dan F. Idris. (2018). Pola Sebaran Mangrove dan kelimpahan Moluska di Perairan Madong Kota TanjungPinang.