JURNAL PESISIR DAN LAUT TROPIS
E-ISSN: 2339-1537
Vol 14 No. 3 : 302-313 (2026)

Species Diversity and Mangrove Density in The Bahoi Ecotourism Village Area

(*Keanekaragaman Spesies dan Kerapatan Mangrove di Kawasan Desa Ekowisata Bahoi*)

Merlin M. Kadang, Antonius P. Rumengan*, Carolus P. Paruntu

Marine Science Study Program, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Sam Ratulangi University, Manado, Indonesia

(Received 12 Sep. 2026; Revised 22 Sep.. 2026; Accepted 29 Sep. 2026)

ABSTRACT. The mangrove ecosystem is one of the coastal ecosystems that plays an important role both ecologically and economically, especially as a coastal protector, a buffer for ecosystem balance, and a habitat for various aquatic organisms. The coastal area of Bahoi Ecotourism Village, West Likupang District, North Minahasa Regency, has the potential for a mangrove ecosystem that is utilized as an ecotourism area. This study aims to identify types of mangroves and analyze the density level of mangroves in the area. The research was conducted during January–March 2026 using a field survey method through exploration techniques and sampling using 10 m × 10 m plots totaling 9 plots. The data were analyzed using the mangrove species density formula. The results of the study show that there are 7 types of mangroves, namely Rhizophora apiculata, Rhizophora mucronata, Sonneratia alba, Bruguiera gymnorrhiza, Ceriops tagal, Lumnitzera racemosa, and Lumnitzera littorea. The species with the highest density value is Sonneratia alba at 3.56 ind/100 m², while the lowest density was found in Ceriops tagal at 1 ind/100 m². The total mangrove density in the research area is 11.78 ind/100 m². The high density values of some mangrove species indicate that the environmental conditions in the coastal area of Bahoi Village are still relatively good and capable of supporting the optimal growth of mangrove vegetation.
Keywords: mangrove ecosystem, mangrove species, mangrove density, Bahoi Ecotourism Village

ABSTRAK. Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki peranan penting secara ekologis maupun ekonomis, terutama sebagai pelindung pantai, penyangga keseimbangan ekosistem, serta habitat berbagai biota perairan. Kawasan pesisir Desa Ekowisata Bahoi, Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara, memiliki potensi ekosistem mangrove yang dimanfaatkan sebagai kawasan ekowisata. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis mangrove serta menganalisis tingkat kerapatan mangrove di kawasan tersebut. Penelitian dilaksanakan selama Januari–Maret 2026 dengan menggunakan metode survei lapangan melalui teknik jelajah dan pengambilan sampel menggunakan plot berukuran 10 m × 10 m sebanyak 9 plot. Data dianalisis menggunakan rumus kerapatan jenis mangrove. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 7 jenis mangrove, yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Ceriops tagal*, *Lumnitzera racemosa*, dan *Lumnitzera littorea*. Jenis dengan nilai kerapatan tertinggi adalah *Sonneratia alba* sebesar 3,56 ind/100, sedangkan kerapatan terendah ditemukan pada *Ceriops tagal* sebesar 1 ind/100 m². Nilai total kerapatan mangrove di kawasan penelitian sebesar 11,78 ind/100 m². Tingginya nilai kerapatan pada beberapa jenis mangrove menunjukkan bahwa kondisi lingkungan di kawasan pesisir Desa Bahoi masih tergolong baik dan mampu mendukung pertumbuhan vegetasi mangrove secara optimal.
Kata kunci: ekosistem mangrove, jenis mangrove, kerapatan mangrove, Desa Ekowisata Bahoi

*corresponding author :
Email: antonius_rumengan@unsrat.ac.id

PENDAHULUAN

Tumbuhan mangrove yang sering juga disebut sebagai tumbuhan bakau, merupakan tipe hutan tropika yang khas tumbuh di sepanjang pantai atau muara sungai serta dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Pohon mangrove ini tumbuh di wilayah pesisir yang terlindung dari gempuran ombak dan menempati daerah yang landai. Pohon mangrove akan tumbuh subur pada daerah muara sungai besar yang aliran airnya banyak mengandung lumpur (Yulianda, 2019). Bentuk-bentuk perakaran yang khas sering kali juga dapat membedakan jenis-jenis vegetasi mangrove. Bentuk perakarannya dapat dibedakan menjadi akar udara, akar banir atau papan, akar lutut, akar napas, dan akar tunjang. Bentuk perakaran ini selain efektif dalam mempertahankan stabilitas lumpur dan pantai, menyerap polutan, juga mampu menahan penyusupan air laut ke daratan. Kemampuan adaptasi lainnya adalah beberapa jenis tumbuhan mangrove berkembang dengan buah yang berkecambah di pohon induknya (vivipar) seperti *Kandelia, Bruguiera, Ceriops, dan Rhizophora* (Karminarsih, 2007).

Keanekaragaman jenis tumbuhan pada ekosistem mangrove di Indonesia termasuk tinggi di dunia, yaitu tercatat 89 jenis yang terdiri atas 35 jenis pohon, 5 jenis terna, 9 jenis perdu, 9 jenis liana, 29 jenis epifit, dan 2 jenis parasit. Beberapa jenis pohon mangrove yang umum dijumpai di wilayah pesisir Indonesia adalah Bakau (*Rhizophora* spp.), Api-api (*Avicennia* spp.), Pedada (*Sonneratia* spp.), Tanjung (*Bruguiera* spp.), Nyirih (*Xylocarpus* spp.), Tengar (*Ceriops* spp.), dan Buta-buta (*Excoecaria* spp.) (Yulianda, 2019).

Tumbuhan mangrove berperan sebagai *buffer* (perisai alam) dan menstabilkan tanah dengan menangkap dan memerangkap endapan material dari darat yang terbawa air sungai dan kemudian terbawa ke tengah laut oleh arus. Hutan mangrove mempunyai toleransi besar terhadap kadar garam dan dapat berkembang di daratan bersalinitas tinggi yang dimana tanaman biasa tidak dapat tumbuh. Tumbuhan mangrove merupakan tumbuhan yang sangat baik untuk menjaga keseimbangan ekosistem pantai (Idrus *et al*., 2018). Hutan mangrove tersebar di 257 daerah di Indonesia dengan luas total 3,36 juta hektar yang mana dari total luasan tersebut mencatat 3,12 juta hektar adalah hutan lebat (93%), 0,19 juta hektar adalah hutan sedang (5%), dan 0,05 juta hektar adalah adalah hutan jarang (2%) (Direktoral Jendral DAS-RHL, 2022).

Ekosistem hutan mangrove ditemukan hampir di setiap wilayah Provinsi Sulawesi Utara dimana salah satunya ada di wilayah pesisir Desa Bahoi, Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara yang dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai objek rekreasi wisata alam, yang kini dikenal dengan istilah desa ekowisata. Desa Ekowisata Bahoi merupakan suatu desa yang memiliki potensi kekayaan sumber daya alam hayati dan ekosistemnya yang terdiri dari keunikan alam atau keindahan alam yang berupa ekosistem mangrove.

Dalam rangka menjaga kelestarian lingkungan dan menjamin keberlanjutan ekosistem mangrove dan ekonomi masyarakat lokal, maka perlu dilakukan kajian tentang indentifikasi spesies dan kerapatan mangrove sebagai data ilmiah dasar yang digunakan untuk pengelolaan atau pengembangan ekosistem mangrove

yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis mangrove serta menganalisis tingkat kerapatan mangrove di kawasan tersebut.

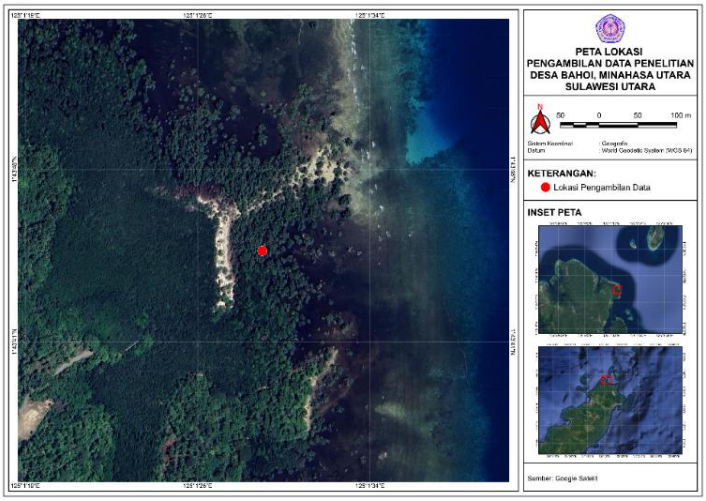
METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

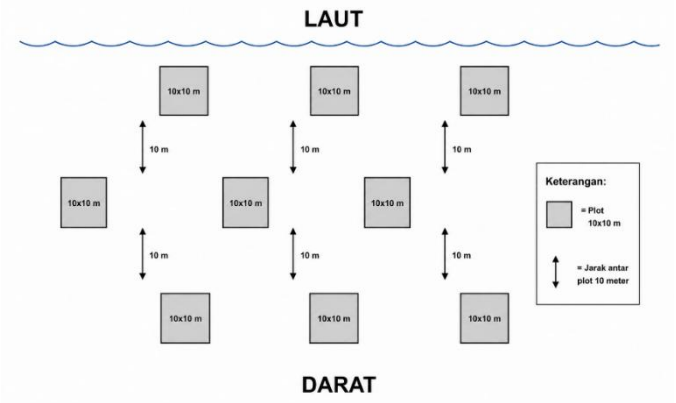
Penelitian ini dilakukan di kawasan pesisir Desa ekowisata Bahoi, Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara. Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan (Januari-Maret 2026). Lokasi penelitian berada di titik koordinat, sebagai berikut: 1°42'53" lintang utara dan 123°1'3" bujur timur.

Metode Pengambilan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode survei lapangan (pengamatan secara langsung dengan metode jelajah dan sampling mangrove). Dalam pengambilan data kerapatan mangrove menggunakan kuadrat (plot) (Tuwo, 2011). Pada lokasi peneltian pengambilan data menggunakan 9 plot berukuran 10 m x 10 m dengan jarak 10 m per plot di luasan area yang telah ditentukan (Gambar 2). Semua pohon mangrove yang terdapat dalam setiap plot dicatat jumlah jenis dan jumlah individu per jenis (SNI, 2011).



Gambar 1. Lokasi pengambilan data penelitian di Desa Ekowisata Bahoi, Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara



Gambar 2. Ilustrasi penempatan kuadrat (plot)

Analisis Data

Kerapan Jenis Mangrove

Kerapatan mangrove ialah banyaknya jumlah tegakan jenis ke-i di dalam suatu kawasan area (Purba, 2013). Perhitungan jumlah kerapatan mangrove menggunakan rumus:

$$Di = \frac{ni}{\mathrm{A}}$$

Keterangan:

Di = Kerapatan jenis (ind/m^2)

ni = Jumlah total individu jenis ke-i

A = Luas total area pengamatan sampel (m^2)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-Jenis Mangrove

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kawasan pesisir Desa Ekowisata Bahoi, ditemukan di dalam plot (area pengamatan) sebanyak 5 jenis mangrove, yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Ceriops tagal*, dan 2 jenis lainnya, yaitu *Lumnitzera racemosa*, dan *Lumnitzera littorea yang berada di luar plot yang jumlahnya jarang, sehingga 2 jenis ini tidak masuk dalam analisis kerapatan*. Penelitian oleh Tangkudung *et al.* (2024) di kawasan ekowisata mangrove Desa Sarawet melaporkan hanya terdapat 5 jenis mangrove, sedangkan penelitian oleh Tambunan *et al*. (2023) di Desa Budo menemukan 6 jenis mangrove. Perbedaan jumlah jenis ini menunjukkan adanya variasi kondisi lingkungan dan karakteristik habitat pada masing-masing lokasi penelitian. Secara ekologis, keberagaman jenis mangrove sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Menurut Kusmana (2013), faktor-faktor seperti fisiografi pantai (topografi), pasang surut, gelombang, arus, salinitas, oksigen terlarut, serta kondisi tanah dan ketersediaan unsur hara sangat menentukan distribusi dan pertumbuhan mangrove. Selain itu, penelitian oleh Alongi (2015) dan Friess *et al*. (2019) menegaskan bahwa variasi kondisi hidrologi dan kualitas substrat menjadi faktor utama yang mempengaruhi komposisi spesies mangrove di suatu wilayah.

Rhizophora apiculata

Noor *et al.* (2006) mendeskripsikan morfologi, habitat atau substrat dari *R. apiculata* yaitu: hidupnya pada substrat berlumpur, pasir sangat halus hingga batu kerikil, pohonnya memiliki ketinggian mencapai 15-30 meter, memiliki akar tunjang dengan ketinggian mencapai 5 meter serta memiliki akar udara yang muncul dari batang dan percabangannya, kulit kayunya berwarna abu-abu gelap bercorak seperti mozaik dan agak halus dibandingkan spes serupa lainnya, daunnya berbentuk elips menyempit dengan ujung yang meruncing. Bunganya menempel pada ketiak daun serta berwarna hijau kekuningan, buah berbentuk bulat memanjang berwarna hijau hingga coklat dengan leher kotiledon berwarna merah ketika matang. *R apiculata* yang ditemukan di lokasi penelitian memiliki ciri-ciri morfologi (Gambar 3), seperti yang dideskripsikan oleh Noor *et al*. (2006) di atas.



Gambar 3. Morfologi *R. apiculata* (Foto Pribadi)

Sonneratia alba

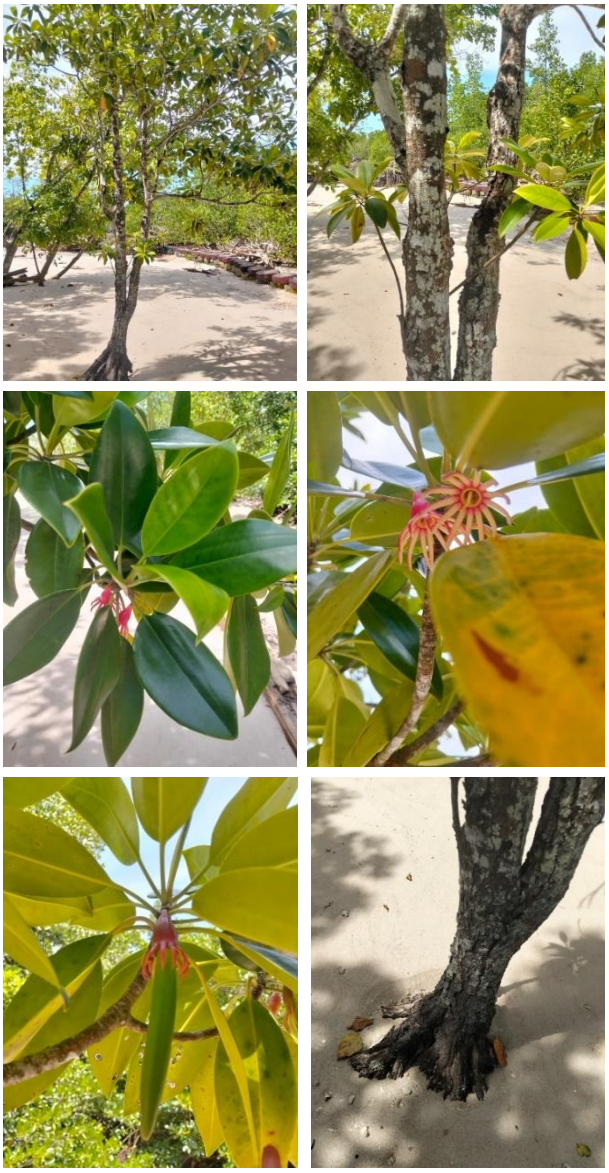
S. alba hidup pada kawasan bersubstrat pasir sangat halus hingga pasir sedang. Pohon *S. alba* memiliki ketinggian mencapai 10-15 kadang mampu mencapai ketinggian 20-40 meter, memiliki akar nifas yang berbentuk kerucut dengan tinggi 0,25- 1 meter, kulit kayu kasar bercelah dan mudah terkelupas, daun nya berbentuk bulat telur terbalik dengan ujung membundar daun berwarna hijau, bunga nya mengelompok dengan 1-3 bungan per kelompoknya yang tersusun pada ujung cabang, buah berbentuk bulat bola dengan ujung yang bertangkai (Noor *et al.,* 2006). *S. alba* yang ditemuklan di lokasi penelitian memiliki ciri-ciri morfologi (Gambar 4), seperti yang dideskripsikan oleh Noor *et al*. (2006) di atas.



Gambar 4. Deskripsi morfologi *S. alba* (Foto pribadi)

Bruguiera gymnorhiza

B. gymnorhiza hidup pada kawasan bersubstrat lumpur pasir sedang dan pasir halus. Pohon nya mampu tumbuh mencapai ketinggian 20 m, akar berbentuk seperti papan pada bagian pangkal dan berbentuk seperti lutut pada bagian yang muncul di permukaan pada sekitar pohon, permukaan kulit kayu halus hingga kasar, daun berbentuk c. s dengan ujung meruncing, bunga nya berwarna merah yang bergekantungan pada ketiak daun dengan farmasi soliter yang memiliki mahkota daun berwarna putih dan coklat tua, buah berbentuk silinder memanjang dengan ujung yang tumpul berwarna hijau keuunguan dan terdapat bercak coklat (Noor *et al*., 2006). *B. gymnorhiza* yang ditemukan di lokasi penelitian memiliki ciri-ciri morfologi (Gambar 5), seperti yang dideskripsikan oleh Noor *et al*. (2006) di atas.



Gambar 5. Morfologi *B. gymnorhiza* (Foto Pribadi)

Ceriops tagal

C. tagal hidup pada kawasan bersubstrat lumpur, pasir halus dan tanah kering. Pohon nya dapat tumbuh rata-rata mencapai 6 m dan beberapa mamapu mencapai 15-20 m, memiliki akar banir (akar pada pangkal seperti papan sedangkan yang muncul dari tanah berbentuk akar lutut), batang nya memliki kulit kayu berwarna abu-abu hingga kecoklatan serta terdapat lentisel (bintil), daun nya berbentuk telut terbalik dengan ujung membundar berwarna hijau mengkilap. Tepi daun berbentuk melingkar ke dalam, bunga nya terletak di ujung cabang atau pada ketiak daun secara mengelompok (5-10), buah nya hipokotil berwarna hijau dengan leher kontiledon berwarna kuning pada saat matang berwarna coklat gelap saat tua (Noor *et al*. 2006). *C. tagal* yang ditemukan di lokasi penelitian bisa di lihat morfologi nya pada (Gambar 6). seperti yang dideskripsikan oleh Noor, *et al*. (2006) di atas.



Gambar 6. Morfologi mangrove *C. tagal* (Foto pribadi)

Lumnitzera recemosa

L. recemosa hidup pada kawasan bersubstrat lumpur padat hingga berpasir kasar. Pohonya dapat tumbuh hingga ketinggian 10 m, memiliki akar nafas yang menonjol ke luar permukaan tanah, batangnya memeliki kulit kayu yang berwarna coklat- kemerahan serta terdapat celah longitudal pada batang yang sudah tua, daun memiliki bentuk bulat seperti telur terbalik dengan ujung daun membulat. Permukaan atas dan bawah daun memliki warna yang hampir sama yaitu hijau, bunga nya bersifat biseksual berwarna putih dengan mahkota sebanyak 5 helai dan kelopak berjumlah 5 helai berwarna hijau, buah memliki bentuk elips atau kembang menyerupai vas bunga (Noor *et al*. 2006). *L recemoca* yang ditemukan di lokasi penelitian memiliki ciri-ciri morfologi (Gambar 7), seperti yang dideskripsikan oleh Noor *et al*. (2006) di atas.

Lumnitzera littorea

L. littorea hidup pada kawasan bersubstrat padat dan keras. Pohonnya bisa mencapai ketinggian 15 meter, sering bercabang banyak, memiliki batang kayu sangat keras, kulit kayu nya memiliki retakan longitudinal, daunnya agak tebal kaku dan mudah patah, daunnya lebih hijau dari *L. racemoca*. Bunga nya merah cerah dan muncul pada ujung atau pada bagian pangkal daun, buah nya berbentuk seperti jambangan bunga/pot (Djamaluddin, 2018). *L. racemoca* yang ditemukan di lokasi penelitian memiliki ciri-ciri morfologi (Gambar 8), seperti yang dideskripsikan oleh Noor *et al*. (2006) di atas.



Gambar 7. Morfologi *L. recemoca* (Foto Pribadi)



Gambar 8. Morfologi *L. littorea* (Foto pribadi)



Gambar 9. Morfologi *R. mucronata* (Foto Pribadi)

Rhizophora mucronata

R. Mucronata hidup pada kawasan bersubstrat lumpur, pasir halus hingga batu kerikil, pohonnya memeiliki ketinggian mencapai 25-27 meter, terkadang mampu mencapai 30 meter. Memeliki akar tunjang dan akar udara yang mencul dari percabangannya, kulit kau nya berwarna gelap abu-abu hingga hitam dengan permukaan yang besar, bentuk daun elips melebar hingga bulat memanjang dengan ujung yang meruncing, daun berwarna hijau kekuningan dengan bintik kecil di bagian bawah permukaan daun. Bunganya bersifat bisexual yang terletak pada ketiak daun, rangkaian bunga terdiri dari 4-8 bunga per kelompok yang tersusun berpasangan. Buah berbentuk lonjong memanjang berwarna hijau kecoklatan dengan permukaan kasar dan berbintil, leher kontiledon berwarna kuning ketika matang (Noor *et al.,* 2006). *R. mucronata* yang ada di lokasi penelitian memiliki ciri-ciri morfologi (Gambar 9), seperti yang dideskripsikan oleh Noor *et al*. (2006) di atas.

Kerapatan Mangrove

Berdasarkan hasil penelitian di kawasan Ekowisata Mangrove Desa Bahoi, diperoleh bahwa nilai kerapatan jenis mangrove bervariasi antar spesies. Jenis *Sonneratia alba* memiliki nilai kerapatan tertinggi yaitu sebesar 3,56 ind/100 m^2 (356 ind/ha), diikuti oleh *Bruguiera gymnorrhiza* sebesar 3,22 ind/100 m^2 (322 ind/ha), *Rhizophora apiculata* sebesar 2,11 ind/ 100 m^2 (211 ind/ha), *Rhizophora mucronata* sebesar 1,89 ind/100 m^2, dan *Ceriops tagal* sebagai jenis dengan kerapatan terendah yaitu 1 ind/100 m^2 dan nilai kerapatan

Tabel 1. Nilai kerapan jenis mangrove di lokasi penelitian

No	Jenis	Jumlah (ind)	Di (ind/100 m^2)
1.	*S. alba*	32	3,56
2.	*B. gymnorrhiza*	29	3,22
3.	*R. apiculata*	19	2,11
4.	*R. mucronata*	17	1,89
5.	*C. tagal*	9	1
	∑	106	11, 78

total mangrove sebesar 11,78 ind/100 (Tabel 1). Perbedaan nilai kerapatan antar spesies ini juga mencerminkan adanya zonasi alami dalam ekosistem mangrove, di mana setiap jenis memiliki preferensi habitat yang berbeda. Zonasi ini sangat penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem serta mendukung keberagaman biota yang hidup di dalamnya (Friess *et al*., 2019). Secara ekologis, nilai kerapatan yang cukup tinggi pada beberapa jenis mangrove di kawasan pesisir Desa Bahoi menunjukkan bahwa kondisi lingkungan masih relatif baik dan mampu mendukung pertumbuhan vegetasi mangrove secara optimal.

KESIMPULAN

Terdapatnya 7 jenis vegetasi mangrove, yaitu *Rhizophora apiculata, Rhizopora mucronata, Sonneratia alba, Brugueira gymnorhiza, Ceriops tagal, Lumnitzera recemoca,* dan *Luminitzera littore.* Nilai kerapatan jenis *Sonneratia alba* 3,56 ind/100 m^2 (356 ind/ha), *Brugueira gymnorhiza* 3,22 ind/100 m^2 (322 ind/ha), *Rhizophora apiculata* 2,11 ind/100 m^2 (211 ind/ha), *Rhizopora mucronata* 1,89 ind/100 m^2 (189 ind/ha), *Ceriops tagal* 1 ind/100 m^2. Dan nilai total rata-rata kerapatan jenis mangrove 11,78 ind/100 m^2.

DAFTAR PUSTAKA

Alongi, D. M. 2015. The Impact of Climate Change on Mangrove Forests. *Current Climate Change Reports*, 1(1), 30-39.

Direktorat Jenderal Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Rehabilitasi Hutan (DAS-RHL). 2022. Status Hutan Mangrove Indonesia Tahun 2022. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. 60 hal.

Djamaluddin R. 2018. Mangrove Biologi, Ekologi Rehabilitasi, dan Konservasi. Unsrat Press: Manado. 42 hal.

Friess, D.A., Rogers, K., Lovelock, C.E., Krauss, K.W., Hamilton, S.E., Lee, S.Y., Lucas, R., Primavera, J., Rajkaran, A., Shi, S. 2019. The State of The World's Mangrove Forests: Past, Present, and Future. *Annual Review of Environment and Resources*, 44, 89–115. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-101718-033302

Idrus, A.A., Ilhamdi, M. I., Hadiprayitno, G., Mertha, G. 2018. Sosialisasi Peran dan Fungsi Mangrove pada Masyarakatdi Kawasan Gili Sulat Lombok Timur. *Jurnal Pengelolaan Megister Pendidikan IPA. Universitas Mataram*. 52-59.

Karminarsih, E. 2007. Pemanfaatan Ekosistem Mangrove Bagi Minimasi Dampak Bencana di Wilayah Pesisir. *Pemikiran Konseptual*, 3, 182-187,

Kusmana, C. 2014. Distribution and Current Status of Mangrove Forests in Indonesia. *In*: Hanum, F., Lutiff, H., Hakeem, K.R., Ozturk, M. (Eds). *Mangrove Ecosystems of Asia: Status, Challenges and Management*

Strategies. Springer New York. pp 37-60.

Noor, R, Yus., Khazali, M., Suryadiputra I.N.N. 2006 Panduan Pengenalan mangrove di Indonesia. PHKA/WI IP. Bogor. 150 hal.

Purba, R., Yandri, F., Pratomo, A. 2013. Struktur Komunitas Ekosistem Mangrove di Pulau Poto Desa Kelong, Kecamatan Bintan Pesisir, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Universitas Raja Ali Haji*, 8, 1-9.

SNI 7724:2011. 2011. Pengukuran dan Perhitungan Cadangan Karbon Pengukuran Lapangan untuk Penaksiran Cadangan Karbon Hutan (Ground Based Forest Carbon Accounting). BSN: Jakarta. 20 hal.

Tambunan, R. A., Rumengan. A. P., Paruntu, C. P., Rampengan, R. M., Ompi, M., Rompas R. M. 2023. Indeks Kesesuaian Wisata Mangrove di Wilayah Pesisir Sekitar Desa Budo Kecmatan Wori Kabupaten Minahasa Utara Diperuntukan Ekowisata Bahari. *Jurnal Ilmiah Platax,* 11(2), 634-645. https://doi.org/10.35800/jip.v11i2.50039

Tangkudung, M. J. N. N.,. Schaduw, J.N.W., Sondak, C.F.A.,. Wantasen, A.S., Sumilat, D.A., Rondonuwu, A.B., Luasunaung, A. 2024. Analisis Kesesuaian Lahan dan Daya Dukung Kawasan Ekowisata Mangrove di Desa Sarawet Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 12(2), 236-247. https://doi.org/10.35800/jip.v12i2.57781

Tuwo, A. 2011. Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut; Pendekatan Ekologi, Sosial Ekonomi, Kelembagaan dan Sarana Wilayah. Brilian Internasional. Makassar. 412 hal.

Yulianda, F. 2019. *Ekowisata Perairan.* Bogor: PT Penerbit IPB Press. 89 hal.