

Kerapatan dan Tutupan Kanopi Ekosistem Mangrove di Desa Wisata Pare Mas, Lombok Timur

Wiwid Andriyani Lestariningsih, Ibadur Rahman*, Nurliah Buhari

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram
Jl. Pendidikan No 37 Mataram, Nusa Tenggara Barat, 83125 Indonesia
*Corresponding author, email: ibadur.rahman@unram.ac.id

ABSTRAK: Pulau Lombok memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, hal ini menjadikan pulau Lombok sebagai salah satu tujuan wisata bagi masyarakat lokal dan mancanegara. Salah satu tujuan destinasi wisata pulau Lombok yakni ekosistem mangrove, hal ini berpengaruh secara tidak langsung terhadap nilai ekonomi suatu daerah. Ekosistem mangrove memiliki fungsi yakni fungsi fisik, ekologi, dan ekonomi. Desa Wisata Pare Mas menyediakan jasa tracking mangrove, oleh sebab itu perlu adanya pengetahuan dan informasi tentang kondisi ekosistem mangrove Desa wisata Pare Mas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi struktur komposisi dan persentase tutupan kanopi ekosistem mangrove Desa Wisata Pare Mas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan metode eksploratif, dimana terdapat tiga stasiun dan masing-masing stasiun dilakukan tiga kali ulangan. Spesies mangrove yang terdapat di ekosistem mangrove Desa Wisata Pare Mas yakni *Rhizophora apiculata* dan *Avicennia alba*. Kerapatan rata-rata sebesar 3022 ind/ha termasuk kategori padat (kriteria baik). Kemudian nilai persentase tutupan kanopi rata-rata sebesar 66.56 % termasuk kategori sedang (kriteria baik). Masing-masing stasiun memiliki nilai kerapatan dan persentase tutupan kanopi yang tidak jauh berbeda. Nilai kerapatan dan persentase tutupan kanopi masing-masing stasiun yakni 2933 ind/ha; 76.32 % (Stasiun 1), 3333 ind/ha; 65.17 % (Stasiun 2), dan Stasiun 3 dengan nilai 2800 ind/ha; 66.56%.

Kata Kunci: *Avicennia alba*; edukasi; ekologi; *Rhizophora apiculata*

Density and Canopy Cover of Mangrove Ecosystem in Pare Mas Tourism Village, East Lombok

ABSTRACT: Lombok Island has reasonably high biodiversity, and this makes the Lombok as a tourism destination for local and foreign people. One of the tourism destinations on the island of Lombok is the mangrove ecosystem, which indirectly affects an area's economic value. Mangrove ecosystems have functions, namely physical, ecological, and economic functions. The Pare Mas tourism village provides mangrove tracking services. Therefore, it is necessary to have knowledge and information about the condition of the mangrove ecosystem in the Pare Mas tourism village. The purpose of this study was to determine the condition of the structure, composition, and percentage of canopy cover of the mangrove ecosystem of the Pare Mas tourism village. The method used in this research is descriptive and experimental, where there are three stations, each repeated three times. The mangrove species found in the mangrove ecosystem of the Pare Mas tourism village are *Rhizophora apiculata* and *Avicennia alba*. The average density is 3022 ind/ha in the solid category (good criteria). Then the average canopy cover percentage value was 66.56% in the medium category (good criteria). Each station has a density value and percentage of canopy cover that is not much different, namely Station 1 with a value of 2933 ind/ha; 76.32%, Station 2 with a value of 3333 ind/ha; 65.17%, and Station 3 with a value of 2800 ind/ha; 66.56%.

Keywords: *Avicennia alba*; education; ecology; *Rhizophora apiculata*

PENDAHULUAN

Pulau Lombok merupakan salah satu pulau yang berada di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pulau Lombok memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, hal ini menjadikan pulau Lombok sebagai salah satu tujuan wisata bagi masyarakat lokal dan mancanegara. Salah satu tujuan destinasi wisata pulau Lombok yakni ekosistem mangrove, dimana bentuk wisatanya adalah *tracking* mangrove yang menyediakan jasa keindahan wilayah pesisir khususnya ekosistem mangrove.

Luas ekosistem mangrove yang ada di Pulau Lombok sekitar 3.305 ha yang tersebar di Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah, dan Lombok Timur. Ekosistem mangrove yang terluas berada di Kabupaten Lombok Timur yakni sekitar 1.523 ha (Mujiono, 2016). Luasan ekosistem mangrove yang tinggi berpengaruh terhadap sumber daya ikan. Menurut Rijal (2020), fungsi ekosistem mangrove adalah sebagai *feeding ground*, *spawning ground*, dan *nursery ground*. Berbagai macam sumber daya ikan seperti gastropoda, kepiting, berbagai jenis ikan, udang, dan lain sebagainya. Hal ini berpengaruh secara tidak langsung terhadap nilai ekonomi suatu daerah. Menurut Sofyan *et al.* (2019) dan Rijal (2020) terdapat beberapa daerah yang telah memanfaatkan mangrove sebagai bentuk wisata seperti Desa Maranu dan Desa Balang di Provinsi Sulawesi Selatan. Hal ini meningkatkan partisipasi masyarakat dalam upaya menjaga habitat ekosistem mangrove serta menjadi daya tarik edukasi.

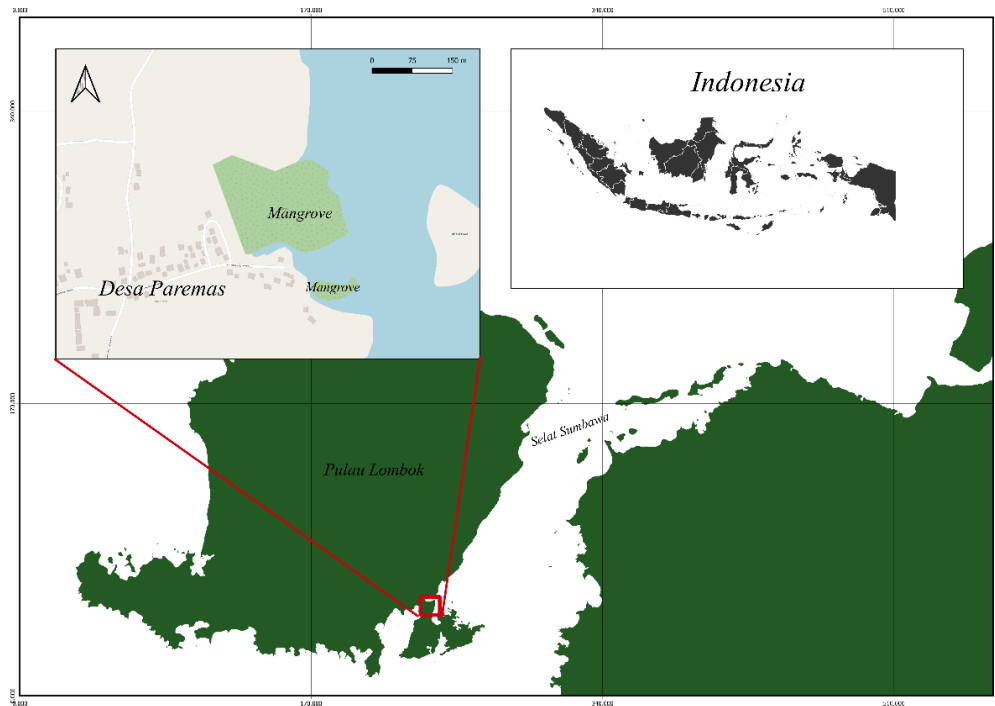
Desa Pare Mas merupakan salah satu desa wisata yang ada di wilayah pesisir Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur. Desa Wisata Pare Mas memiliki berbagai macam destinasi wisata seperti lesehan terapung, gili, dan yang saat ini dikembangkan adalah jasa *tracking* mangrove. Dengan adanya jasa *tracking* mangrove tersebut, perlu adanya pengetahuan dan informasi tentang kondisi ekosistem mangrove Desa Wisata Pare Mas. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang kerapatan dan tutupan kanopi ekosistem mangrove di Desa Wisata Pare Mas untuk mengetahui kondisi struktur komposisi dan persentase tutupan kanopi ekosistem mangrove.

MATERI DAN METODE

Pengambilan data struktur komposisi ekosistem mangrove dan persentase tutupan kanopi dilakukan pada bulan Maret 2022 di Kawasan pesisir ekosistem mangrove Desa Wisata Pare Mas, Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur (Gambar 1). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan metode eksploratif (Suryana, 2010; Arikunto, 2010). Pengambilan data mengenai struktur dan komposisi ekosistem mangrove menggunakan metode dari Dumbois dan Ellenberg (1974) yakni masing-masing stasiun penelitian digunakan satu transek dengan panjang 100 m dimulai titik nol meter tepi pantai ke arah daratan. Penelitian ini mencakup 3 stasiun, dimana setiap stasiun diasumsikan sudah mewakili keberadaan spesies mangrove yang ada di lokasi penelitian. Stasiun 1 berada dekat dengan aliran parit, Stasiun 2 berada dekat *tracking* mangrove, dan Stasiun 3 berada dekat dengan dermaga. Stasiun penelitian terdapat 3 plot yang berukuran 10x10 m yang diletakkan pada kedua ujung dan di tengah transek. Di dalam plot 10x10 m (kategori pohon) dibuat subplot 5x5 m (kategori anakan) dan di dalam subplot 5x5 m dibuat subplot 1x1 m (kategori semai). Pengolahan data struktur dan komposisi ekosistem mangrove didasarkan pada Mueller-Dumbois dan Ellenberg (1974). Kemudian pengambilan data persentase tutupan kanopi dilakukan menggunakan metode dari Pramudji dan Dharmawan (2014) dan Pelc-Mieczkowska (2014), yakni pengamatan menggunakan kamera dan foto yang didapat dianalisis menggunakan *software ImageJ*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi spesies, kerapatan (K), basal area (BA), keanekaragaman (H'), dan keseragaman (J') ekosistem mangrove kategori pohon di Desa Wisata Pare Mas, Lombok Timur ditampilkan pada Tabel 1. Spesies kategori pohon yang ditemukan di ekosistem mangrove Desa Wisata Pare Mas yakni terdapat dua spesies (*R. apiculata* dan *A. alba*).



Gambar 1. Peta Penelitian Kerapatan dan Tutupan Kanopi Ekosistem Mangrove di Desa Wisata Pare Mas, Lombok Timur

Kerapatan ekosistem mangrove di Desa Wisata Pare Mas rata-rata sebesar 3022 ind/ha, dimana Stasiun 2 memiliki kerapatan mangrove tertinggi (3333 ind/ha) dan terendah di Stasiun 3 (2800 ind/ha). Menurut kepmen LH No 201 (2004), ekosistem mangrove di Desa Wisata Pare Mas (mencakup seluruh stasiun penelitian) termasuk ke dalam kategori padat (baik) (>1500 ind/ha). DBH mangrove kategori pohon rata-rata masih tergolong sedang, berkisar 7.68-7.72 cm. Basal area (BA) masing-masing stasiun berkisar 1418.85-1891.64 cm² dengan rata-rata 1701.57 cm², dimana keanekaragaman dan keseragaman mangrove kategori pohon masuk ke dalam kategori rendah. Hasil kerapatan mangrove kategori pohon di masing-masing stasiun tidak memiliki perbedaan yang signifikan, hal ini disebabkan oleh karakteristik masing-masing stasiun tidak jauh berbeda. Masing-masing stasiun memiliki substrat lumpur yang sesuai dengan spesies mangrove yang ada. Menurut Prihandana *et al.* (2021), substrat lumpur merupakan salah satu parameter lingkungan yang baik untuk tumbuhnya mangrove. Selain itu nilai DBH, basal area, keanekaragaman, dan keseragaman di masing-masing stasiun juga tidak memiliki perbedaan yang signifikan, dikarenakan komposisi mangrove masing-masing stasiun memiliki spesies yang sama. Diduga bahwa ekosistem mangrove di Desa Wisata Pare Mas merupakan area penanaman kembali, terlihat dari jumlah spesies mangrove yang sedikit. Kemudian kerapatan mangrove kategori anakan dan semai di Desa Wisata Pare Mas, Lombok Timur dapat dilihat pada Tabel 2.

Jumlah spesies mangrove yang ditemukan di ekosistem mangrove desa wisata Pare Mas memiliki satu spesies yakni hanya *R. apiculata*. Rata-rata kerapatan kategori anakan berkisar 533.33-4000 ind/ha dengan persentase kehadiran mangrove berkisar 5-25 %, dengan kerapatan masing-masing stasiun memiliki perbedaan yang signifikan. Kerapatan kategori anakan tertinggi ditemukan di Stasiun 3 yakni sebesar 4000 ind/ha dengan persentase semai sebesar 5 %. Kemudian kerapatan anakan terendah ditemukan di Stasiun 1 yakni 533.33 ind/ha dengan persentase semai sebesar 10-25 %. Kemampuan pertumbuhan mangrove baik kategori pohon, anakan, dan semai dipengaruhi oleh dinamika air serta karakteristik lingkungan yang ada (Tabel 3). Hal ini sesuai dengan pernyataan Hilmi *et al.* (2022); Nur dan Hilmi (2021) bahwa dinamika air seperti gelombang

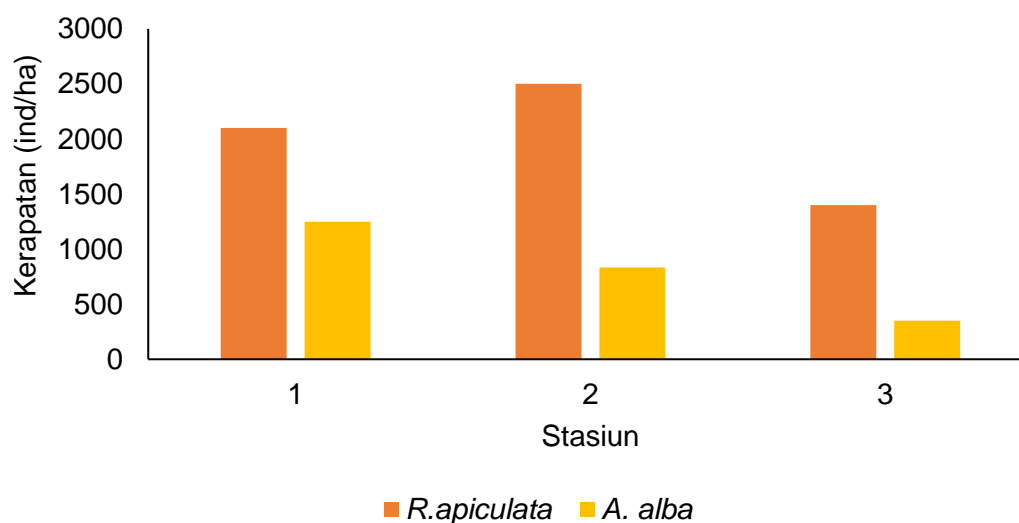
pasang dan genangan air mempengaruhi pertumbuhan mangrove. Kemudian menurut Leng dan Cao (2020) memaparkan bahwa genangan air yang ada di ekosistem mangrove merupakan adaptasi yang unik untuk mangrove itu sendiri. Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2, dapat diartikan bahwa saat ini ekosistem mangrove Desa Wisata Pare Mas khususnya spesies *R. apiculata* masih dalam proses pertumbuhan dan perkembangan, hal ini terlihat dari komposisi mangrove kategori pohon, anakan, dan semai yang ditemukan di masing-masing stasiun. Sehingga perlu adanya monitoring secara berkala guna menjaga kondisi ekosistem mangrove tersebut agar tetap tumbuh dan berkembang.

Tabel 1. Distribusi Spesies, Kerapatan (K), Basal Area (BA), Keanekaragaman (H'), dan Keseragaman (J') Ekosistem Mangrove Kategori Pohon di Desa Wisata Pare Mas, Lombok Timur

Stasiun	Spesies	K (ind/ha)	DBH (cm)	BA (cm ²)	H'	J'
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	2933	7.72 ±1.76	1511.57	0.09	0.01
	<i>Avicennia alba</i>					
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	3333	7.96±1.96	1891.64	0.14	0.02
	<i>Avicennia alba</i>					
3	<i>Rhizophora apiculata</i>	2800	7.68±1.87	1418.85	0.13	0.02
	<i>Avicennia alba</i>					

Tabel 2. Kerapatan Ekosistem Mangrove Kategori Anakan dan Semai di Desa Wisata Pare Mas, Lombok Timur

Stasiun	Spesies	Anakan K (ind/ha)	Semai K (%)
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	533.33	10-25
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	1066.7	5
3	<i>Rhizophora apiculata</i>	4000	5



Gambar 2. Distribusi kerapatan spesies mangrove setiap stasiun di Desa Wisata Pare Mas, Lombok Timur

Tingginya kerapatan spesies mangrove dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi terhadap lingkungan, dimana menurut Agustini *et al.* (2016) dan Schaduw (2020) bahwa *Rhizophora* merupakan salah satu jenis mangrove yang tahan terhadap perubahan lingkungan dibandingkan dengan jenis yang lain serta karakteristik lingkungan seperti suhu, salinitas, dan pH juga sesuai.

Gambar 2 menampilkan distribusi kerapatan spesies mangrove setiap stasiun di Desa Wisata Pare Mas, Lombok Timur, dimana spesies *R. apiculata* memiliki kerapatan lebih tinggi dibandingkan dengan spesies *A. alba*. Tingginya kerapatan spesies *R. apiculata* memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Schaduw (2018) dan Schaduw (2020), bahwa *R. apiculata* ditemukan lebih banyak dibandingkan dengan spesies yang lain. Namun, terdapat hasil yang berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Alvianti *et al.* (2020), bahwa spesies mangrove seperti *R. mucronata* lebih banyak ditemukan karena kondisi substrat basah, lempung, dan letaknya agak dalam. Berbeda dengan ekosistem mangrove desa wisata Pare Mas yakni karakteristik substrat yang ada di lokasi tersebut sebagian besar lumpur dan termasuk area penanaman kembali. Sehingga spesies yang ditemukan sedikit.

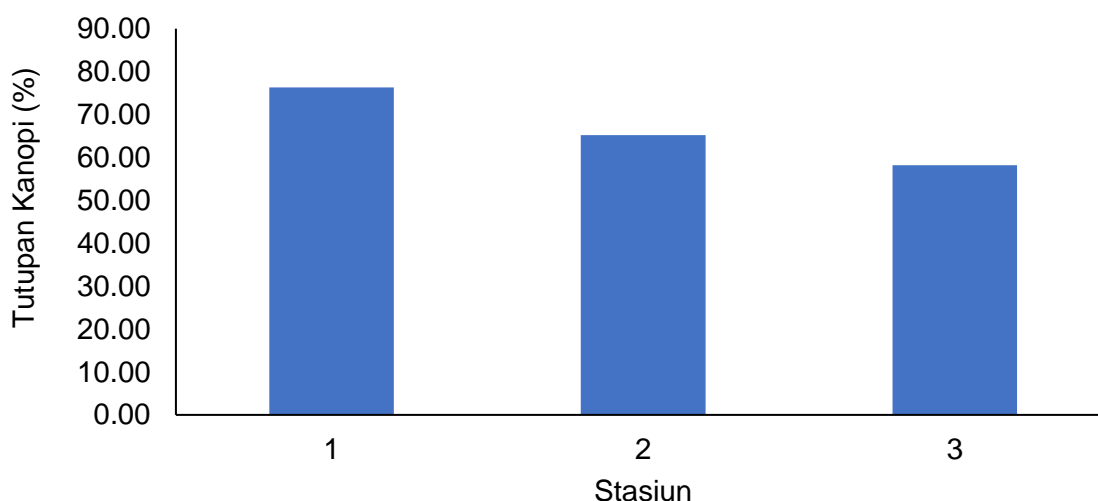
Karakteristik lingkungan ekosistem mangrove di Desa Wisata Pare Mas, Lombok Timur ditampilkan pada Tabel 3. Nilai parameter suhu perairan berkisar 29.33-32.93°C, salinitas berkisar 29.33-30.33 ppt dan pH berkisar 7.42-7.79. Kisaran suhu, salinitas, dan pH masuk kedalam kategori normal untuk spesies mangrove yang ada di Desa Wisata Pare Mas. Nilai parameter kualitas air di lingkungan ekosistem mangrove di Desa Wisata Pare Mas masih sesuai dengan kriteria baku mutu dari PP RI Nomor 22 (2021), dimana nilai parameter suhu perairan berkisar antara 28-32°C; salinitas 33-34°C; dan pH 7-8.5.

Persentase Tutupan Kanopi

Persentase tutupan kanopi setiap stasiun di Desa Wisata Pare Mas Lombok Timur ditampilkan pada Gambar 3.

Tabel 3. Karakteristik Lingkungan Ekosistem Mangrove di Desa Wisata Pare Mas, Lombok Timur

Stasiun	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	pH
1	32.93	29.33	7.42
2	31.76	29.33	7.58
3	29.33	30.33	7.79



Gambar 3. Persentase Tutupan Kanopi setiap stasiun di Desa Wisata Pare Mas, Lombok Timur

Rata-rata persentase tutupan kanopi sebesar 66.56 % dimana masing-masing untuk Stasiun 1 sebesar 76.32 %, Stasiun 2 sebesar 65.17 %, dan Stasiun 3 sebesar 66.56 %. Menurut Kepmen LH No 201 (2004), Stasiun 1 memiliki kategori tutupan padat ($\geq 75\%$, kriteria baik), Stasiun 2 dan Stasiun 3 memiliki kategori tutupan kanopi sedang (50-75 %, kriteria baik). Dengan kondisi tutupan kanopi secara keseluruhan masuk kedalam kategori sedang (kriteria baik). Menurut Nurdiansah dan Dharmawan (2018); Baksir *et al.* (2018); Tinambunan *et al.* (2021) bahwa tingginya persentase tutupan kanopi dipengaruhi oleh kerapatan mangrove kategori pohon.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Pribadi & Suryono (2018) di Ujung Piring, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah dengan nilai rata-rata persentase tutupan kanopi yang tidak jauh beda yakni sebesar 65.14 %. Hasil persentase tutupan kanopi dipengaruhi secara tidak langsung oleh substrat lokasi penelitian yakni substrat lumpur memiliki bahan organik yang tinggi dan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan mangrove. Menurut Nurdiansah & Dharmawan (2018); Tinambunan *et al.* (2021) bahwa persentase tutupan kanopi mangrove dipengaruhi oleh kerapatan kategori pohon dan kesesuaian karakteristik lingkungan.

KESIMPULAN

Kerapatan ekosistem mangrove di Desa Wisata Pare Mas masuk kedalam kategori padat (kriteria baik) dengan nilai kerapatan rata-rata 3022 ind/ha. Spesies yang ditemukan sebanyak dua spesies yaitu *R. apiculata* dan *A. alba*. Kemudian nilai persentase tutupan kanopi rata-rata sebesar 66.56 % dengan kategori sedang (kriteria baik).

DAFTAR PUSTAKA

- Alvianti, D., Isdianto, A., Asadi, M.A., Saputra, D.K., Kristanti, F.D. & Haykal, M. F. 2020. Komposisi dan Kerapatan Mangrove Kawasan Konservasi Taman Wisata Perairan Gugusan Pulau-Pulau Momparang. *Indonesian Journal of Conservation*, 9 (2): 63-67. DOI: 10.15294/ijc.v9i2.26547
- Agustini, N.T., Ta'adin, Z. & Purnama, D. 2016 Struktur komunitas mangrove di Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*, 1 (1):pp.19-31. DOI: 10.31186/jenggano.1.1.19-31
- Arikunto. 2010. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi). PT Pemuda Cipta, Jakarta, 172 hlm.
- Baksir, A., Mutmainnah, Akbar, N. & Ismael, F. 2018. Assessment of conditions using the method hemispherical photography on the mangrove ecosystem on the coast of Minaluli Village, North Mangolu District. Sula Islands Regency, North Maluku Province. *Journal of Aquatic Resources Indopacific*, 2(2):69-80. DOI: 10.30862/JSAI-FPIK-UNIPA.2018.VOL.2.NO.2.52
- Hilmi, E., Sari, L.K., Cahyo, T.N., Mahdiana, A., Soedibya, P.H.T. & Suidiana, E. 2022. Survival and growth rates of mangroves planted in vertical and horizontal aquaponic systems in North Jakarta, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(2):687-694. DOI: 10.13057/biodiv/d230213
- Kementerian Negara dan Lingkungan Hidup. 2004. Kriteria Baku Kerusakan Mangrove. Dalam: Keputusan Kantor Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004, Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Jakarta.
- Leng, B., & Cao, K.F. 2020. The sap flow of six tree species and stand water use of a mangrove forest in Hainan, China. *Global Ecology and Conservation*, 24:e01233. DOI: 10.1016/j.gecco.2020.e01233
- Peraturan Pemerintah. 2021. Peraturan Pemerintah (PP) No 22 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley, London, 547 hlm.
- Mujiono, N. 2016. Gastropoda Mangrove dari Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat. *Geologi dan Limnologi di Indonesia*, 1(3):39-50. DOI: 10.14203/oldi.2016.v1i3.55
- Nur, S.H. & Hilmi, E. 2021. The correlation between mangrove ecosystem with shoreline change in Indramayu coast. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 819(1):1-7. DOI: 10.1088/1755-1315/819/1/012015

-
- Nurdiansah, D. & Dharmawan, I.W.K. 2018. Community Mangrove Alas Purwo National Park, Banyuwangi: National Parks Nature Center Purwo Banyuwangi, 32 pp.
- Pelc-Mieczkowska, R. 2014. Primary Results of Using Hemispherical Photography for Advanced GPS Mission Planning. The 9th International Conference “Environmental Engineering” elected apers niversity of Warmia and Mazury in Olsztyn, Departmentof Land Surveying and Geomatics.
- Pramudji & Dharmawan, I.W.E. 2014. Panduan Monitoring Status Ekosistem Mangrove.COREMAP-CTI, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- Pribadi, R., & Suryono, S. 2018. Komposisi dan Tutupan Kanopi Mangrove di Kawasan Ujung Piring Kabupaten Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 7(1):29-36. DOI: 10.14710/buloma.v7i1.19039
- Prihandana, P.K.E., Putra, I.D.N.N. & Indrawan, D.S. 2021. Struktur Vegetasi Mangrove berdasarkan Karakteristik Substrat di Pantai Karang Sewu, Gilimanuk Bali. *Journal of Marine Research*, 4 (1):29-36. DOI:10.24843/JMRT.2021.v04.i01.p05
- Rijal, S. 2020. Potensi Hutan Mangrove Sebagai Daya Tarik Wisata (Studi Kasus Pada Hutan Mangrove Idaman Kec. Tarawang, Kab. Jeneponto, Prov. Sulawesi Selatan). *Journal of Tourism, Hospitality, Travel and Busines Event*, 2(2):153-159
- Schaduw, J.N.W. 2018 Distribusi dan karakteristik kualitas perairan ekosistem mangrove Pulau Kecil Taman Nasional Bunaken.
- Schaduw, J.N.W. 2020. Percentage of mangrove canopy coverage and community structure in Batanta Island and Salawati Island, Raja Ampat District, West Papua Province. *Aquatic Science and Management*, 8(1):28-34. DOI: 10.35800/jasm.8.1.2020.32426
- Sofyan., Nasrum, M. & Fitrawahyudi. 2019. Pengelolaan Wisata Mangrove Berbasis Partisipasi Masyarakat di Desa Marannu. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 3(1):68-77. DOI: 10.31850/jdm.v3i1.488
- Suryana. 2010. Metode Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Bandung, UPI.
- Tinambunan, S.A., Pertami, N.D. & Ernawati, N.N. 2021. Percentage of Mangrove Canopy Cover and Mollusks Abundance in Benoa Bay Mangrove Ecosystem. *Advances in Tropical Biodiversity and Environmental Sciences*, 5(3):97-102. DOI: 10.24843/atbes.v05.i03.p05