Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, November 2026, 12 (11.C), 206-216
DOI: https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/15109
p-ISSN: 2622-8327 e-ISSN: 2089-5364
Accredited by Directorate General of Strengthening for Research and Development
Available online at https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP

Analysis of Mangrove Communities in Tosa Subdistrict, East Tidore District Tidore Kepulauan City

Sardiyanto Hasan[1], Muhammad Ali Ahmad[2], Nuraini Adung Damsiki[3]

Faculty of Marine Sciences, Nuku Tidore University

Received: *22 Oktober 2026*
Revised: *30 Oktober 2026*
Accepted: *5 November 2026*

Abstrak

Mangrove forests are highly valuable natural resources, serving as essential buffers that support ecosystem stability and provide protection for coastal areas. Physically, mangrove ecosystems help prevent abrasion and dampen wave energy through their unique root structures, while ecologically, they provide habitats for various aquatic biota. This study aimed to identify mangrove species, determine indices for species diversity, evenness, and dominance, and assess environmental parameters—specifically temperature, salinity, and pH—in Tosa Subdistrict, East Tidore District, Tidore Kepulauan City. The research employed a purposive sampling method, with data collected from several designated stations. The study identified three mangrove species in Tosa Subdistrict, East Tidore District: Sonneratia alba, Rhizophora mucronata, and Rhizophora apiculata. The species diversity indices at Stations I and II indicate a moderate level of diversity, while Station III shows a low level of diversity. The species evenness indices suggest a very uniform distribution of species. Furthermore, the dominance indices indicate that no single species is dominant at stations I and II, whereas at station III, a dominant species is present.

Kata Kunci: *Mangrove Community Analysis, Mangrove Ecosystem, Purposive Sampling*

(*) Corresponding Author: *nur408315@gmail.com*

How to Cite: Hasan, S., Ahmad, M. A., & Damsiki, N. A. (2026). Analysis of Mangrove Communities in Tosa Subdistrict, East Tidore District Tidore Kepulauan City. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *12*(11.C), 206-216. Retrieved from https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/15109

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan ekosistem transisi yang dipengaruhi daratan dan lautan, yang mencangkup beberapa ekosistem, salah satunya adalah ekosistem hutan mangrove. Pemanfaatan wilayah pesisir mempunyai banyak tujuan pada berbagai macam aktivitas ekonomi yang ada. Dampak dari suatu aktivitas ekonomi yang satu terhadap yang lain mempunyai potensi saling merugikan manakala tidak diatur keselarasannya. (Rahmawaty, 2006)

Aktivitas penduduk, pola pemanfaatan yang tidak ramah lingkungan dan aktivitas reklamasi pantai terus dilakukan telah menimbulkan kekhawatiran akan terjadinya degradasi ekosistem pesisir (Akbar *et al*., 2017)

Pesisir Kelurahan Tosa memiliki potensi besar karena memiliki ekosistem padang lamun, terumbu karang dan ekosistem hutan mangrove. Kawasan hutam mangrovemendapatkan perhatian dari Pemerintah Kota Tidore Kepulauan dengan adanya upaya dalam menjaga kelestarian mangrove, melalui kegiatan konservasi yaitu penanaman mangrove. Dalam kegiatan penanaman mangrove Pemerintah Kota Tidore Kepulauan melibatkan masyarakat melalui tahap penanaman dan

pemeliharaan, tujuannya agar menggalang kesadaran bersama sekaligus meningkatkan peran masyarakat dalam melestarikan mangrove.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Ekosistem Mangrove

Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang berada di wilayah pesisir yang merupakan wilayah pertemuan antara ekosistem darat dan laut. Secara umum lingkungan ekosistem mangrove dibagi menjadi dua. Pertama wilayah kearah darat yang meliputi bagian tanah baik yang kering maupun yang terendam air laut, dan masih dipengaruhi oleh sifat-sifat fisik laut seperti pasang surut, ombak, dan gelombang serta perembesan air laut. Kedua adalah wilayah kearah laut yang mencakup bagian perairan laut dan dipengaruhi oleh proses alami yang terjadi di darat. Proses tersebut diantaranya seperti sedimentasi serta aliran air tawar dari sungai termasuk yang disebabkan oleh kegiatan manusia di kawasan darat seperti penggundulan hutan, pembuangan limbah, perluasan pemukiman serta intensifikasi pertanian (Wardhani, 2011).

Habitat Mangrove

Tumbuhan mangrove memiliki kemampuan khusus untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ekstrim, seperti kondisi tanah yang tergenang, kadar garam yang tinggi serta kondisi tanah yang kurang stabil. Mangrove hidup di daerah tropik dan subtropik, terutama pada garis lintang 25^{o} LU dan 25^{o} LS. Tumbuhan-tumbuhan ini berasosiasi dengan organisme lain (fungi, mikroba, alga, fauna, dan tumbuhan lainnya) membentuk komunitas mangrove. Tipe substrat yang cocok untuk pertumbuhan mangrove adalah lumpur lunak mengandung silt, clay dan bahan-bahan organik yang lembut. (Martuti et al., 2019)

Menurut Bengen (1999) *dalam* Hayati (2016) salah satu zonasi hutan mangrove yaitu :

a. Daerah yang paling dekat dengan laut dengan substrat agak berpasir, sering ditumbuhi oleh *Avicennia sp.* Di zona ini biasa berasosiasi jenis *Sonneratia sp.* yang dominan tumbuh pada lumpur dalam yang kaya bahan organik.
b. Lebih ke arah darat, hutan mangrove umumnya didominasi oleh *Rhizophora sp.* Di zona ini juga dijumpai *Bruguiera sp.* dan *Xylocarpus sp.*
c. Zona berikutnya didominasi oleh *Bruguiera sp.*
d. Zona transisi antara hutan mangrove dengan hutan dataran rendah biasa ditumbuhi oleh *Nypa fruticans* dan beberapa spesies palem lainnya.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2025 berlokasi di Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur, Kota Tidore Kepulauan.

Gambar .1 Peta Lokasi Penelitian



Sumber : (Google Earth, 2025)

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Menurut Crewell (2013), penelitian kuantitatif merupakan pendekatan sistematis dan objektif dalam pengumpulan dan analisis data yang melibatkan penggunaan data numeric untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi yang valid dan andal tentang fenomena atau masalah tertentu.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mangrove yang terdapat di Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan.

Alat yang digunakan selama penelitian berlangsung sebagaimana disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Alat yang digunakan selama penelitian

No	Nama	Kegunaan
1	Alat tulis	Mencatat data penelitian
2	Camera	Mendokumentasikan
3	*Hendrefaktometer*	Mengukur salinitas
4	GPS	Menentukan lokasi stasiun
5	Tali rafia	Pembuatan transik kuadran
6	Kertas lakmus	Pengukuran pH air
7	Termometer	Pengukuran suhu

Sumber Data

Sumber data terdiri atas data primer dan data sekunder

Teknik Pengumpulan Data

Penentuan stasiun pengamatan menggunakan metode *purposivesampling*, yaitu pengambilan sampel dilakukan dari beberapa stasiun tertentu. Menurut Notoatmodjo (2010) metode *purposive sampling* adalah metode pengambilan sampel dengan mempertimbangkan sifat-sifat populasi ataupun kriteria tertentu. Secara sederhana, *purposive sampling* dapat dikatakan sebagai pengambilan sampel tertentu secara sengaja sesuai persyaratan (sifat-sifat, karakteristik, ciri-ciri, kriteria) sampel. Pengambilan data dengan prosedur sebagai berikut :

a. Menetapkan 3 (tiga) stasiun pengamatan agar dapat mewakili seluruh luasan area mangrove yang ada.
b. Membuat transek garis dari arah laut ke darat (tegak lurus garis pantai sepanjang zonasi mangrove) di daerah intertidal.
c. Meletakkan secara acak petak-petak contoh (plot) berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 10m x 10m untuk mendetrminasi jenis mangrove yang terdapat di setiap petak contoh/plot serta terdapat 3 (tiga) petak contoh/plot pada setiap garis transek
d. Pengukuran parameter lingkungan seperti suhu dengan menggunakan alat termometer, salinitas dengan menggunakan alat *handrefraktometer*, dan pH air dengan menggunakan kertas lakmus

ANALISIS DATA

A. Indeks Keanekaragaman Shannon-wiener (Odum, 1993)

$$H' = -\sum \left(\frac{n_i}{N}\right) Ln \left(\frac{ni}{N}\right)$$

Dimana :

H’ = Indeks keanekaragaman

ni = Jumlah individu Jenis ke-i

N = Jumlah total individu

Kriteria Keanekaragaman (H’)

a. H’ < 1 = Keanekaragaman spesies rendah
b. 1 ≤ H’ ≤ 3 = Keanekaragaman spesies sedang
c. H’ > 3 = Keanekaragaman spesies tinggi

B. Indeks Keseragaman (Krebs, 1985)

$$E = \frac{H'}{Ln\ S}$$

Diamana :

E = Indeks Keseragaman

H' = Jumlah Nilai Indeks Keanekaragaman

Ln S = Jumlah Seluruh Spesies

Kreteria keseragaman

> 0,81 : Penyebaran jenis sangat merata

0,61 – 0.80 : penyebaran jenis lebih merata

0,41 – 0,60 : penyebaran jenis merata

0,21 – 0,40 : penyebaran jenis cukup merata

> 0,21 : penyebaran jenis tidak merata

C. Indeks Dominansi Simpson (Odum, 1993)

$$C = \Sigma \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

Dimana :

C = Indeks dominasi

ni = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah total jenis

Kriteria Dominasi : Jika C mendekati 0 Berarti tidak ada spesies yang dominan dan jika C mendekati 1 berarti ada spesies yang dominan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kelurahan Tosa merupakan salah satu kelurahan yang secara administratif terletak dalam wilayah Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepualauan dengan luas wilayah 304,106 m^2. Sedangkan secara geografis kelurahan Tosa berbatasan dengan:

- Bagian Selatan berbatasan dengan Kelurahan Doyado
- Bagian Utara berbatasan dengan Kelurahan Mafututu
- Bagian Barat berbatasan dengan Kelurahan Kalaodi
- Bagian Timur berbatasan dengan Laut Halmahera (Data profil kelurahan Tosa, 2021).

Perairan Kelurahan Tosa terdapat beberapa ekosistem khas wilayah pesisir seperti lamun, terumbu karang danekosistem mangrove serta wisata pantai dan wisata air panas.

Komposisi Jenis Mangrove di Kelurahan Tosa

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan, teridentifikasi sebanyak 3 jenis Mangrove yang ditemukan pada lokasi penelitian sebagaimana disajikan pada gambar berikut ini

Gambar 2.Jenis – jenis mangrove yang ditemukan dilokasi penelitian



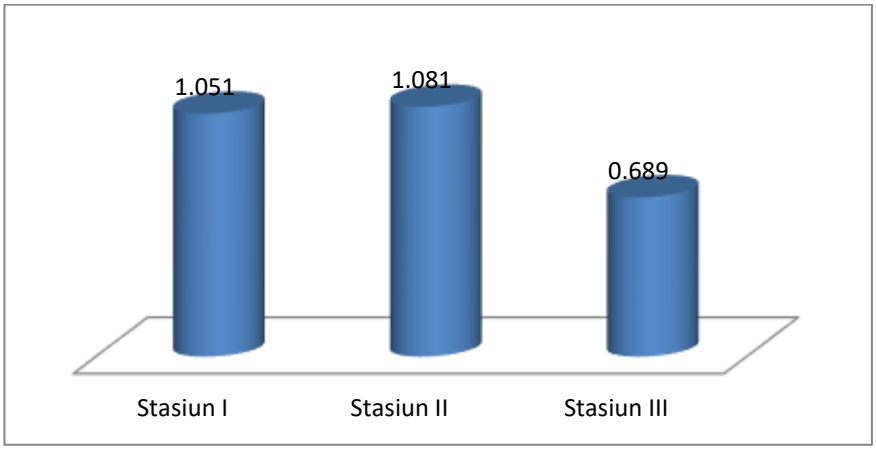
Sonneratia alba Rhizophora mucronata Rhizophora apiculata

Sumber : (Dokumentasi penelitian, 2025)

A. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman jenis adalah indeks yang digunakan untuk menduga kondisi suatu perairan berdasarkan komponen biologisnya, kondisi perairan dikatakan baik apabila memiliki tingkat keanekaragaman tinggi. Indeks keanekaragaman mangrove pada masing-masing stasiun pengamatan berkisar antara 0,689 – 1,081 seperti pada gambar dibawah ini

Gambar 3. Hasil analisis Indeks Keanekaragaman Mangrove di Kelurahan Tosa
pada setiap stasiun pengamatan



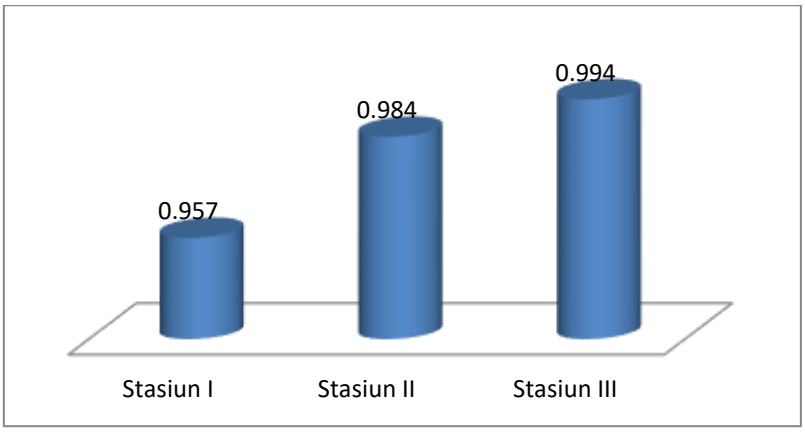
Sumber : (Hasil penelitian, 2025)

Indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun II sebesar 1,081 (kategori sedang), kemudian disusul dengan stasiun I sebesar 1,051 (kategori sedang), hal ini menunjukkan dikedua stasiun ini memiliki komunitas yang cukup berimbang namun kestabilannya berada diambang batas bawah yang menandakan ekosistem di area ini mulai mendapatkan tekanan moderat. Indeks keanekaragaman terendah terdapat pada stasiun III dengan nilai 0,689. Rendahnya jumlah dan variasi jenis mangrove yang ditemukan tidak terlepas dari faktor kestabilan substrat dan kondisi lingkungan yang kurang mendukung eksistensi mangrove di wilayah ini, ekosistem berada dalam kondisi labil dengan tekanan ekologis yang tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Faruk (2019), yang mengemukakan bahwa vegetasi mangrove di kelurahan Tosa mengalami tekanan akibat tingkat kematian yang tinggi, penumpukan sampah laut, serta pemanfaatan mangrove untuk dijadikan kayu oleh warna setempat sehingga membatasi berkembangnya variasi spesies baru secara alami.

B. Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar kesamaan penyebaran jumlah individu setiap jenis dengan cara membandingkan indeks keanekaragaman dengan nilai maksimumnya. Indeks keseragaman jenis mangrove masing-masing stasiun pengamatan berkisar dari 0,957 - 0,994. seperti terlihat pada gambar berikut ini.

Gambar 4. Hasil analisis Indeks Keseragaman Mangrove di Kelurahan Tosa pada setiap stasiun pengamatan



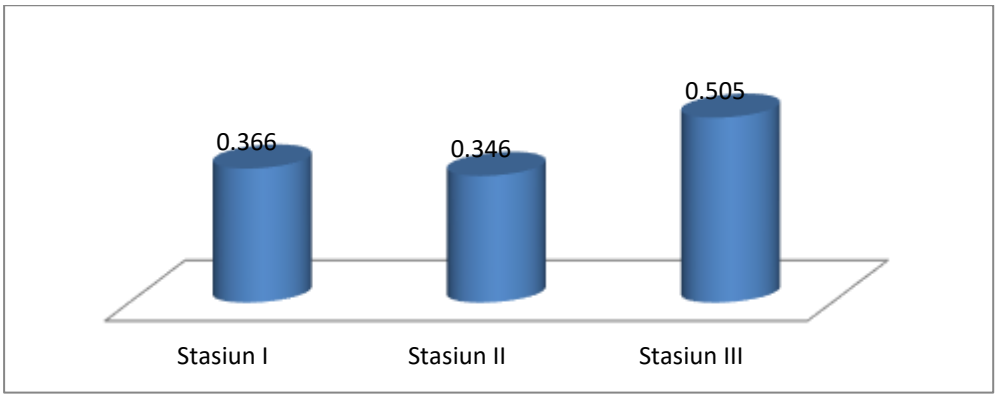
Sumber : (Hasil penelitian, 2025)

Berdasarkan Gambar 4 menunjukan bahwa hasil analisis indeks keseragaman mangrove yang ditemukan di kelurahan Tosa menunjukkan angka yang mendekati 1 (E> 0,6), menurut kriteria Odum (1993), jika nilai keseragaman mendekati 1 hal ini mengindikasikan bahwa komunitas vegetasi berada dalam kondisi yang stabil dan jumlah individu antar spesies tergolong sangat merata. Menariknya meskipun nilai indeks keseragaman dari ke tiga stasiun pengamatan berkisar mendekati angka 0,6 yang dikategorikan sebagai keseragaman tinggi, hal ini berbanding terbalik dengan nilai indeks keaneakragaman yang tergolong rendah-sedang. Kondisi ekologi yang unik ini menunjukkan sebuah fenomena struktur komunitas yang unik, keterbatasan jumlah jenis diimbangi oleh nilai keseragaman yang tinggi. Hal ini membuktikan bahwa individu dari masing-masing spesies mangrove yang sedikit tersebut tersebar secara merata di sepanjang stasiun pengamatan. Hal ini sejalan dengan pendapat Facrul (2007) yang menyatakan bahwa indeks keseragaman yang tinggi menunjukkan stabilitas komunitas yang baik karena tidak adanya dominansi yang eksrem oleh spesies tertentu, rendahnya nilai keseragaman dalam kondisi keseragaman yang tinggi murni disebabkan karena habitat tersebut secara alami hanya mendukung kelangsungan hidup beberapa jenis spesies saja.

C. Indeks Dominasi

Indeks dominasi spesies adalah penyebaran jumlah individu tidak sama dan ada suatu kecenderungan suatu spesies untuk mendominasi. Berdasarkan hasil analisis indeks dominasi diketahui bahwa nilai indeks dominasi berkisar antara 0,346 – 0,505 sebagaimana disajikan pada Gambar 5

Gambar 5.Hasil analisis Indeks Dominasi Mangrove di Kelurahan Tosa pada setiap stasiun pengamatan



Sumber : (Hasil penelitian, 2025)

Berdasarkan Gambar 5 bahwa hasil analisis nilai dominansi tertinggi ditemukan pada stasiun III sebesar 0,505. Berdasarkan Odum (1993), nilai dominansi apabila mendekati 1 berarti ada spesies yang mendominasi dan nilai indeks dominansi yang mendekati 0 berarti tidak ada spesies yang mendominasi. Indeks dominasi pada stasiun III 0,505 masih tergolong tidak ada spesies yang mendominasi secara mutlak namun telah terjadi persaingan spesies dalam vegetasi sedangkan nilai indeks dominansi terendah terdapat pada stasiun II dengan nilai 0,346 dan stasiun II dengan nilai 0,366, maka nilai dominansi mempunyai kecenderungan mendekati 0 artinya tidak ada jenis yang mendominasi dalam vegetasi mangrove yang berarti bahwa setiap individu pada stasiun pengamatan mempunyai kesempatan yang sama muncul dalam kawasan tersebut.

Parameter Lingkungan

Hasil pengukuran parameter Lingkungan meliputi salinitas, suhu, dan pH. Hasil pengukuran pada ke 3 stasiun pengamatan sebagaimana disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil pengukuran parameter lingkungan disetiap stasiun pengamatan

Parameter	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Suhu	30 C˚	31 C˚	31 C˚
Salinitas	34 ‰	33 ‰	34 ‰
pH	6	6	6

Sumber : (Hasil penelitian, 2025)

Berdasarkan tabel 2 diatas dimana hasil pengukuran suhu pada ketiga stasiun pengamatan berkisar antara 30ºC - 31ºC. kisaran ini masih berada dalam kisaran toleransi tumbuhan mangrove hal ini sesuai dengan penelitian dari Sari dan Saidah (2021), menyatakan bahwa suhu yang diperoleh pada lokasi penelitian berkisar antara 23^0C - 31^0C baik untuk pertumbuhan mangrove.

Hasil pengukuran salinitas pada ketiga stasiun pengamatan yaitu berkisar antara $33^0/_{00}$ – $34^0/_{00}$. Kisaran salinitas ini masih mendukung pertumbuhan mangrove sebagaimana menurut Pande dkk., (2021) menyatakan bahwa salinitas yang berkisar 34-35,$2^0/_{00}$ masih tergolong batas toleransi karena kondisi salinitas masih mendukung untuk kehidupan vegetasi mangrove yang berada pada wilayah tersebut.

Hasil pengukuran pH pada ketiga stasiun pengamatan, dimana nilai yang diperoleh sama yaitu 6. Kisaran pH yang di peroleh dari hasil pengukuran dinilai masih dikatakan baik untuk perkembangan mangrove. Hal ini sesuai dengan penelitian Pande dkk., (2021) menyatakan bahwa pH yang bernilai antara 6-8,5 masih dalam batas toleransi untuk pertumbuhan mangrove.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat dapat disimpulkan bahwa :

1. Jenis mangrove yang terdapat di Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan terdapat 3 jenis yaitu: *Sonneratia Alba, Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata*
2. Nilai indeks keanekaragaman jenis yang terdapat pada stasiun I dan staiun II menunjukan bahwa keanekaragaman spesies sedang sedangkan pada stasiun III keanekaragaman spesies rendah. Nilai indeks keseragaman jenis yang diperoleh pada ketiga stasiun pengamatan menunjukan bahwa penyebaran jenis sangat merata sedangkan nilai indeks dominasi yang terdapat pada stasiun I dan staiun II menunjukan bahwa tidak ada spesies yang dominan sedangkan pada stasiun III menunjukan bahwa ada spesies yang dominan.
3. Hasil pengukuran parameter lingkungan disetiap lokasi penelitian masih dalam batas toleransi untuk kehidupan ekosistem mangrove.

Saran

Disarankan agar dilakukan penelitian serupa pada lokasi yang berbeda di Kota Tidore Kepulauan agar dapat menjadi basis data tentang ekosistem mangrove pada pemerintah Kota Tidore Kepulauan.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, N., A. Baksir, I. Tahir. (2017*). Struktur komunitas dan pemetaan ekosistem mangrove di pesisir Pulau Maitara, Provinsi Maluku Utara, Indonesia*. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan. ISSN 2089-7790.

Creswell, J. W. (2013). *Research design: Pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed*. (A. Fawaid, Penerjemah). Pustaka Pelajar

Data Profil Kelurahan Tosa. 2021. Data Profil Desa dan Kelurahan. Depertemen Dalam Negeri. Dirjen Pemberdayaan Masyarakat dan Desa. Kota Tidore Kepulauan.

Fachrul, M. F. (2007). *Metode sampling bioekologi.* Jakarta: Bumi Aksara.

Faruk, F. (2019). Evaluasi vegetasi hutan mangrove di Kelurahan Tosa Kec

Hayati, N.F. (2016). *Profil Distribusi dan Kondisi Mangrove Berdasarkan Pasang Surut Air Laut di Pulau Bangkobangkoang Kecamatan Liukang Tupab-biring Kabupaten Pangkep.* (Skripsi). Universitas Hasanuddin. Makassar.78 hlm.

Hidayat, 2013, Peranan Ekosistem Mangrove di Pesisir Kota Bangkulu dalam Mitigasi Pemanasan Gelobal Melalu Penyimpanan Karbon. Jurusan Kehutanan Universitas Bangkulu.

Krebs, C. J., (1985). Ecological, the Experimenthal Analisys of Ditribution and Aabudance Haper end Row Publ. New York

Martuti, N.K.T., Setyowati, D.L., Nugraha, S.B. 2019. Ekosistem Mangrove (keanekaragaman, fitoremidiasi, stok karbon, peran dan pengelolaan). Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Negri Semarang

Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta. 243 hlm

Odum, E.P., 1993 *Dasar-Dasar Ekologi. Edisi ke III***.** Terjemahan Tjahjono

Pande, K. E., Dewa, N. N., & Gede, S. I. (2021). *Struktur Vegetasi Mangrove Berdasarkan Karakteristik Substrat di Pantai Karang Sewu Gilimanuk Bali*. *Journal Of Marine Research and Technology*, 4(1): 29-36.

Rahmawaty. 2006. Upaya Pelestarian Mangrove Berdasarkan Pendekatan Masyarakat.(internet)Tersedia:www.academia.edu/9400810/kerusakan_ekosistem_hutan_mangrove. (Diunduh: 11 Januari 2025)

Sari, D. M., & Saidah, S. (2021). Dampak Degredasi Hutan Mangrove Terhadap Kehidupan Nelayan Di Desa Secanggang Kabupaten Langka, SumatraUtara. In Seminar Nasional Peningkatan Mutu Pendidikan, 2(1): 54-59

Wardhani, (2011). Kawasan Konservasi Mangrove: Suatu Potensi Ekowisata Vol.4 No.1 April 2011