

## Struktur Komunitas Mangrove di Kecamatan Biluhu Kabupaten Gorontalo

Ahmad Faqih<sup>1\*</sup>, Muh. Arfah Syam<sup>2</sup>, Ardiyanto Saleh Modjo<sup>3</sup>, Fuad Pontoioyo<sup>4</sup>, La Alio<sup>5</sup>,  
Dewi Wahyuni K. Baderan<sup>6</sup>, Ramli Utina<sup>7</sup>, Hasim<sup>8</sup>

Program Doktor Ilmu Lingkungan, Pascasarjana, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

E-mail: [ahmadfaqih377@gmail.com](mailto:ahmadfaqih377@gmail.com)

### Article History:

Received:

Revised:

Accepted:

**Keywords:** Struktur  
Komunitas, Mangrove,  
Biluhu, Gorontalo

**Abstract:** *Eksistem mangrove merupakan ekosistem yang banyak memiliki fungsi ekologi bagi wilayah pesisir, keragaman jenis mangrove menandakan bahwa ekosistem ini sangat perlu untuk dijaga dan dilestarikan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat struktur komunitas mangrove di Kecamatan Biluhu, Kabupaten Gorontalo. Metode penelitian ini adalah survey dengan pendekatan deskriptif kuantitatif, yaitu metode pengumpulan data secara langsung. Hasil penelitian Jenis mangrove yang ditemukan pada lokasi penelitian Kecamatan Biluhu, Kabupaten Gorontalo yakni terdiri dari 7 spesies yaitu Sonneratia alba, Avicennia alba, Rhizophora mucronata, Rhizophora apiculata, Ceriops tagal, Calotropis gigantea dan Cerbera manghas. Dari ketujuh jenis mangrove diatas terdiri dari 5 spesies mangrove sejati dan 2 spesies mangrove asosiasi. Indeks keanekaragaman jenis pada lokasi penelitian menunjukkan keanekaragaman sedang ( $H' < 3$ ) berdasarkan kriteria indeks keanekaragaman jenis dimana pada stasiun I yakni 1,01 dan pada stasiun II yakni 1,45. Indeks kekayaan jenis di lokasi penelitian yaitu pada stasiun I yakni  $DMg = 0,72$  dan stasiun II yakni  $DMg = 1,19$ , dengan kriteria indeks kekayaan jenis dikedua lokasi penelitian yakni masuk dalam kategori kekayaan jenis rendah, karena nilai  $DMg$  lebih kecil dari 3,5. Indeks kemerataan jenis di lokasi penelitian yaitu pada stasiun I yakni  $E = 1$  dan stasiun II yakni  $E = 0,90$ . Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekosistem mangrove di Kecamatan Biluhu masih terjaga dengan baik.*

## PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove menjadi sangat penting untuk keberlangsungan makhluk hidup. Ekosistem mangrove ini biasanya terletak di pantai hampir di seluruh kepulauan Indonesia (Nur & Kuntjoro, 2020). Mangrove adalah jenis tumbuhan tropis dan subtropis yang dapat bertahan hidup di substrat berlumpur dan tingkat salinitas air yang tinggi. Hutan mangrove melakukan banyak hal untuk ekosistem pantai secara bioekologis, seperti menyediakan bahan organik,

memberikan tempat bertelur untuk berbagai biota laut, dan melindungi pantai dari gelombang (Wantasen, 2013).

Ekosistem mangrove menjadi tempat bagi beberapa biota untuk mencari makan, memijah, dan asuhan (Nur dan Kuntjoro, 2020). Beberapa faktor, termasuk kondisi lingkungan tempat tinggal atau habitat mangrove, ketersediaan makanan, dan struktur vegetasi penyusun substrat, pada umumnya mempengaruhi jenis keanekaragaman ekosistem mangrove (Senoaji & Hidayat, 2017).

Luas hutan mangrove di Indonesia terus berkurang, sehingga pada karakterisasi dasar menjadi 637.624 ha atau penutupan tajuk kurang dari 60%. Program rehabilitasi mangrove dilakukan pada kondisi hutan mangrove yang tidak biasa, dengan membagi kawasan menjadi dua bagian, yakni bagian dalam kawasan hutan dan luar kawasan hutan. Oleh karena itu, tugas pemulihan mangrove bukan hanya menjadi tanggung jawab Dinas Pengendalian dan Perubahan Iklim, namun sekaligus menjadi tanggung jawab bersama dengan Dinas Perikanan dan Kelautan, Badan Pembangunan Kembali Gambut dan Mangrove (BRGM), Dinas Kota dan Daerah Terhambat dan pihak terkait lainnya. Mangrove sangat penting bagi kehidupan di kawasan tepi laut (Puspaningrum et al., 2023).

Wilayah di Indonesia yang memiliki hutan mangrove terluas salah satunya adalah Provinsi Gorontalo. Salah satu kawasan yang memiliki hutan mangrove yaitu Kecamatan Biluhu, Kabupaten Gorontalo. Berdasarkan hasil observasi hutan mangrove di wilayah ini terbilang hanya sedikit. Berdasarkan hal tersebut diatas perlu adanya perhatian dari pemerintah setempat agar hutan mangrove di kawasan ini tetap terjaga, hal ini karena peran vegetasi untuk menjaga kawasan tepi pantai dan menjaga habitat biota terkait sangatlah penting. Sistem ekologi mangrove sebagai wilayah tepi pantai merupakan sumber kekayaan biodiversitas serta memiliki kemampuan kompleks dalam mendukung lingkungan laut dan menjadi mitigasi bencana di kawasan pesisir.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan pesisir Kecamatan Biluhu, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo, Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2024.

### **Metode penelitian**

Metode penelitian ini adalah survey dengan pendekatan deskriptif kuantitatif, yaitu metode pengumpulan data secara langsung. Metode survey untuk mengumpulkan data berupa identifikasi mangrove, keanekaragaman jenis, kemerataan jenis dan keseragaman jenis kawasan mangrove di lokasi penelitian.

### **Analisis data**

Data kondisi ekologi struktur komunitas vegetasi mangrove menggunakan pendekatan indeks keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan jenis. Perhitungan keanekaragaman jenis menggunakan rumus (Sannon-wiener) yakni :

$$H' = -\sum P_i \ln P_i \text{ dimana } p_i = (n_i/N)$$

Kriteria : Odum, 1993 menyatakan nilai  $H' < 1$  memiliki keanekaragaman rendah,  $1 < H' < 3$  keanekaragaman sedang, dan  $H' > 3$  termasuk keanekaragaman Tinggi.

---

Indeks kekayaan jenis menggunakan rumus Margalef (Magurran, 1988) yakni :

$$DMg = S - 1 / \ln N$$

Dimana DMg (Indeks Kekayaan), S (Jumlah jenis yang ditemukan), dan N (Jumlah total individu).

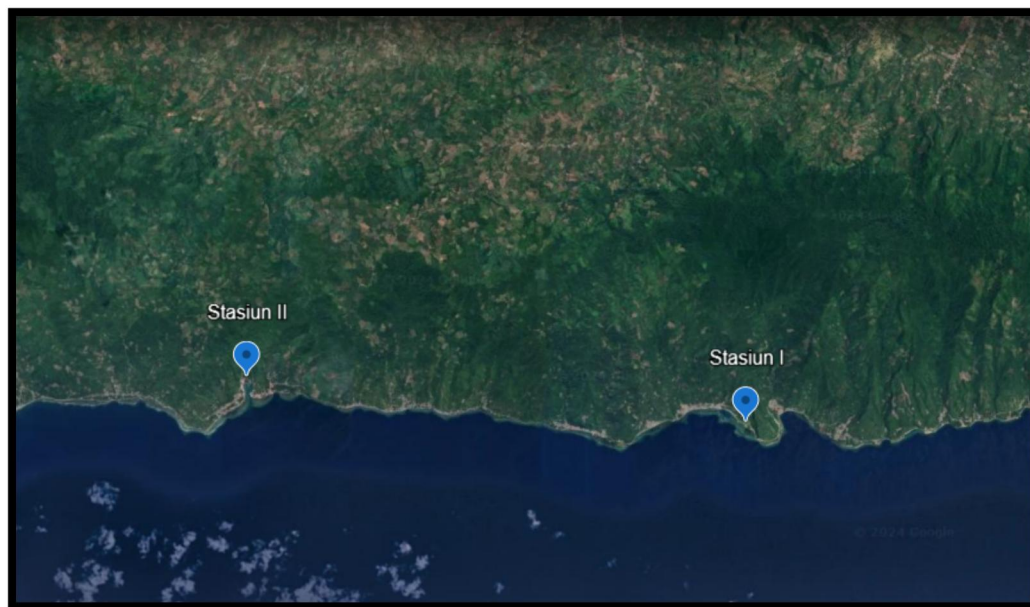
Indeks kemerataan jenis merujuk pada rumus Pielow evenness indices (Ludwig & Reynolds, 1988) yakni :

$$E = H' / \ln S$$

Dimana E (Indeks Kemerataan), dan H' (Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian berlangsung di kawasan mangrove Kecamatan Biluhu, Kabupaten Gorontalo, provinsi Gorontalo. Secara geografis wilayah penelitian terletak antara koordinat 00°29'22,58564" N dan 122°54'35,92165" E (Stasiun I) dan 00°29'50,08172" N dan 122°49'24,44567" E (Stasiun II). Posisi geografis wilayah mangrove disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### Komposisi Jenis Mangrove

Jenis mangrove di lokasi Stasiun I dan Stasiun II terdiri dari 7 spesies yaitu *Sonneratia alba*, *Avicennia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Ceriops tagal*, *Calotropis gigantea* dan *Cerbera manghas*. Dari ketujuh jenis mangrove diatas terdiri dari 5 spesies mangrove sejati dan 2 spesies mangrove asosiasi yang hidup kawasan pesisir Kecamatan Biluhu tersebut. Jenis-jenis mangrove yang ditemukan disajikan pada Tabel 1.

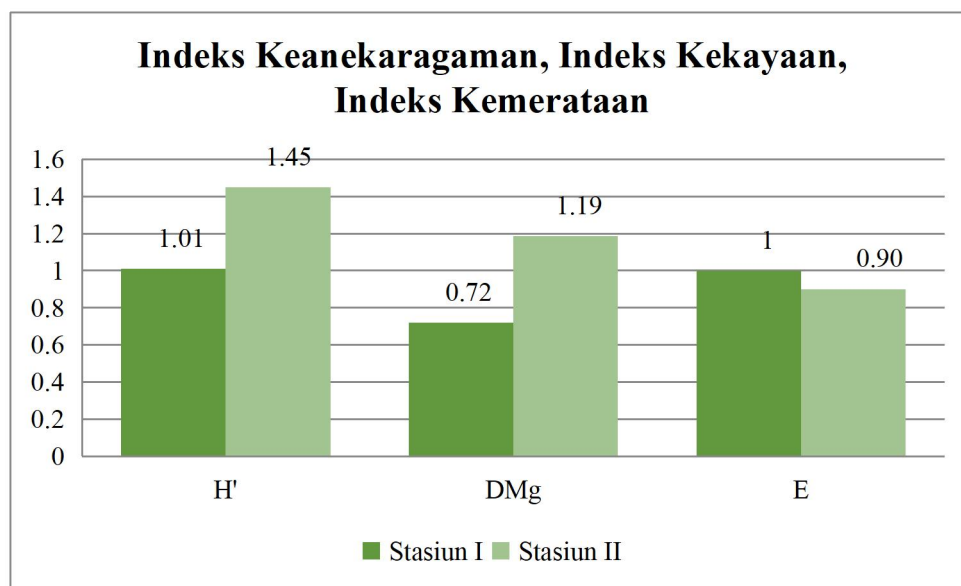
**Tabel. 1 Jenis Mangrove di Kecamatan Biluhu, Kabupaten Gorontalo**

| Lokasi           | Famili         | Genus      | Spesies                       |
|------------------|----------------|------------|-------------------------------|
| Stasiun I dan II | Lythraceae     | Sonneratia | <i>Sonneratia alba</i> ,      |
| Stasiun II       | Acanthaceae    | Avicennia  | <i>Avicennia alba</i> ,       |
|                  | Rhizophoraceae | Rhizophora | <i>Rhizophora mucronata</i> , |
|                  |                |            | <i>Rhizophora apiculata</i> , |
|                  |                | Ceriops    | <i>Ceriops tagal</i> ,        |
| Stasiun I        | Apocynaceae    | Calotropis | <i>Calotropis gigantea</i>    |
| Stasiun I        |                | Cerbera    | <i>Cerbera manghas</i>        |

Berdasarkan Tabel 1 jenis-jenis mangrove yang ditemukan di kawasan ini terdiri dari mangrove sejati dan mangrove asosiasi. Penyebaran mangrove di dua lokasi tersebut bercampur ini menandakan bahwa system zonasi mangrove yang ada di lokasi tersebut memiliki system zonasi bercampur (mix). Beberapa faktor, seperti kondisi substrat, kondisi gelombang, dan kemampuan tumbuhan untuk beradaptasi, dapat memengaruhi keadaan ini. Jenis yang dapat bersaing dapat menyebar secara merata di lingkungannya. Kusumahadi (2020) menjelaskan bahwa spesies yang tidak dapat bersaing akan menghambat pertumbuhan dan tidak dapat menyebar secara merata. Spesies yang mendominasi pada suatu wilayah mencirikan spesies yang mampu bertahan pada kondisi alam yang sering berubah.

### Struktur Komunitas Mangrove

Hasil analisis indeks keanekaragaman jenis di lokasi penelitian pada stasiun I yakni  $H' = 1,01$  dan stasiun II yakni  $H' = 1,45$ . Kemudian indeks kekayaan jenis di lokasi penelitian pada stasiun I yakni  $DMg = 0,72$  dan stasiun II yakni  $DMg = 1,19$ . Indeks kemerataan jenis di lokasi penelitian pada stasiun I yakni  $E = 1$  dan stasiun II yakni  $E = 0,9$ . Lebih jelasnya disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 2. Struktur Komunitas Mangrove**

Berdasarkan hasil penelitian yang di tunjukkan pada Gambar 2 indeks keanekaragaman jenis pada lokasi penelitian menunjukkan keanekaragaman sedang ( $H' < 3$ ) berdasarkan kriteria indeks keanekaragaman jenis dimana pada stasiun I yakni 1,01 dan pada stasiun II yakni 1,45. Indeks keanekaragaman merupakan perbandingan antara jumlah marga dengan jumlah total individu dalam suatu komunitas. Indeks keanekaragaman menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah menganalisa informasi jumlah individu masing-masing jenis pada suatu komunitas (Kusuma, 2023). Bengen (2002), menjelaskan, keanekaragaman ditentukan oleh perbedaan jumlah taksa serta keseragaman.

Dua lokasi penelitian masuk dalam kriteria indeks keanekaragaman sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kawasan tersebut cukup produktif, kondisi ekosistem cukup seimbang, dan ekologis tingkat sedang. Perubahan tumbuhan yang terus menerus didukung oleh nutrisi, cahaya, dan air yang diperoleh, sehingga tingkat keanekaragaman tumbuhan sedang. Jumlah jenis tergantung pada tempat tumbuhnya. (Rahim dan Baderan, 2019).

Indeks keanekaragaman merupakan parameter vegetasi yang mempunyai keuntungan terbaik dalam kontras jaringan, terutama dalam memusatkan perhatian pada dampak yang berbeda-beda dari gangguan faktor alam atau abiotik pada jaringan, serta memahami kondisi perkembangan dan keamanan kawasan setempat. Hal ini tergantung pada prasyarat bahwa di suatu daerah terdapat banyak jenis tanaman, sehingga semakin stabil keadaan suatu daerah, maka semakin tinggi pula keanekaragaman jenis tanamannya (SM, 2024).

Indeks kekayaan jenis di lokasi penelitian yaitu pada stasiun I yakni  $DMg = 0,72$  dan stasiun II yakni  $DMg = 1,19$ . Berdasarkan kriteria indeks kekayaan jenis di kedua lokasi penelitian menunjukkan lokasi ini masuk dalam kategori kekayaan jenis rendah, karena nilai  $DMg$  lebih kecil dari 3,5. Rendahnya kekayaan jenis ini sejalan dengan jumlah spesies yang ditemukan pada lokasi penelitian. Indeks kekayaan Margalef membedakan jumlah spesies dengan kemampuan logaritmik normal sehingga memperlihatkan peningkatan jumlah spesies berbanding terbalik dengan peningkatan jumlah spesies. Hal ini juga menunjukkan bahwa komunitas/ekosistem yang mempunyai banyak spesies akan terdapat sedikit orang dalam setiap spesies (SM, 2024).

Indeks kemerataan jenis di lokasi penelitian yaitu pada stasiun I yakni  $E = 1$  dan stasiun II yakni  $E = 0,90$ . Hasil ini menunjukkan bahwa indeks kemerataan jenis pada lokasi penelitian ini stabil. Dalam kasus di mana setiap spesies memiliki jumlah individu yang sama, komunitas tersebut memiliki tingkat kemerataan maksimum. (Ismaini et al., 2015). Sebaliknya, jika nilai kemerataan kecil, maka ada jenis yang mendominasi sehingga mempunyai kemerataan minimum (SM, 2024). Nilai kemerataan berkisar antara 0 – 1, lebih besar nilai yang didapat menunjukkan distribusi yang lebih merata. Dengan demikian, populasi antara spesies di kedua lokasi tersebut cukup merata, sehingga gangguan tidak mudah terjadi, dan mampu kembali ke kondisi awal (SM, 2024).

**Tabel. 2 Parameter Lingkungan**

| Ulangan          | Suhu (°C)    | Kelembaban (%) | pH Tanah   | Intensitas Cahaya (Lux) |
|------------------|--------------|----------------|------------|-------------------------|
| 1                | 32           | 52             | 6,7        | 34,72                   |
| 2                | 33           | 50             | 6,7        | 35,23                   |
| 3                | 32           | 52             | 6,7        | 34,38                   |
| <b>Rata-rata</b> | <b>32,33</b> | <b>51,33</b>   | <b>6,7</b> | <b>34,8</b>             |

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa parameter lingkungan pada kedua stasiun yaitu suhu memiliki nilai rata-rata 32,33 °C, kelembaban memiliki nilai rata-rata 51,33 %, pH tanah memiliki nilai rata-rata 6,7 dan intensitas cahaya memiliki nilai rata-rata 34,8 Lux. Parameter lingkungan pada kedua stasiun menunjukkan nilai yang stabil sesuai dengan kondisi lokasi penelitian. Setiap jenis dari tumbuhan mangrove memiliki manfaat berbeda-beda, tergantung dengan kondisi tanah, kadar garam dan lingkungan khususnya curah hujan (Wijaya et al., 2021). Ada banyak variabel yang saling mempengaruhi ekosistem mangrove, yang membuatnya sangat kompleks. (Khairunnisa et al., 2020).

## KESIMPULAN

Jenis mangrove yang ditemukan pada lokasi penelitian Kecamatan Biluhu, Kabupaten Gorontalo yakni terdiri dari 7 spesies yaitu *Sonneratia alba*, *Avicennia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Ceriops tagal*, *Calotropis gigantea* dan *Cerbera manghas*. Dari ketujuh jenis mangrove diatas terdiri dari 5 spesies mangrove sejati dan 2 spesies mangrove asosiasi. Indeks keanekaragaman jenis pada lokasi penelitian menunjukkan keanekaragaman sedang ( $H' < 3$ ) berdasarkan kriteria indeks keanekaragaman jenis dimana pada stasiun I yakni 1,01 dan pada stasiun II yakni 1,45. Indeks kekayaan jenis di lokasi penelitian yaitu pada stasiun I yakni  $DMg = 0,72$  dan stasiun II yakni  $DMg = 1,19$ . Indeks pemerataan jenis di lokasi penelitian yaitu pada stasiun I yakni  $E = 1$  dan stasiun II yakni  $E = 0,90$ . Pengelolaan Kawasan Mangrove di Kecamatan Biluhu harus perlu diperhatikan oleh stakeholder terkait, pengawasan dan perlindungan perlu ditingkatkan agar ekosistem mangrove tetap terjaga lestari, sehingga dapat memberikan manfaat bagi yang berkelanjutan bagi masyarakat yang tinggal dipesisir Biluhu.

## PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis ucapkan terima kasih pada pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo yang telah memberikan fasilitas pada peneliti sehingga penelitian ini terselesaikan dengan baik. Terima kasih juga kepada pihak pemerintah setempat yang berada dilokasi penelitian yang telah memberikan izin kepada peneliti sehingga dapat melakukan penelitian di kawasan tersebut.

## DAFTAR REFERENSI

- Bengen, D. G. (2002). Ekosistem dan Ekologi Hutan Mangrove di Kawasan Patiwisata Indonesia Barat. Bogor: PKSPL-IPB.
- Ismaini, L. I. L. Y., Lailati, M. A. S. F. I. R. O., & Rustandi, S. D. (2015, June). Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. In Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas Indonesia (Vol. 1, No. 6, pp. 13-18).
- Khairunnisa, C., Thamrin, E., & Prayogo, H. (2020). Keanekaragaman Jenis Vegetasi Mangrove Di Desa Dusun Besar Kecamatan Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Hutan Lestari*, 8(2): 325
- Kusumahadi, K. S., Yusuf, A., & Maulana, R. G. (2020). Analisis Keanekaragaman Jenis Vegetasi Mangrove di Kawasan Hutan Lindung Angke-Kapuk dan Taman Wisata Alam Angke-Kapuk Muara Angke Kota Jakarta Utara. *Ilmu dan Budaya*, 41(69)
- Kusuma, A. H. (2023). Struktur Komunitas Mangrove di Desa Gebang, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(1), 146-157.
-

- Ludwig, J.A and J. F. Reynolds. 1988. Statistical Ecology. a primer on method and computing. John Wiley & Sons. New York
- Magurran, A.E. 1988. Ecological Diversity and Its Measurement. New Jersey. Princeton University Press.
- Nur, B. A., Kuntjoro, S. 2020. Keanekaragaman dan Kelimpahan Kepiting Biola (Crustacea : Ocypodidae) di Pantai Selatan Kabupaten Bangkalan, Madura. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 9(3),176–184.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Puspaningrum, D., Suleman, V., & Ernikawati, E. (2023). Potensi Blue Carbon Ekosistem Mangrove Pilohulata Gorontalo Utara. *Gorontalo Journal of Forestry Research*, 6(2), 121-134.
- Rahim, S., & Baderan, D. W. K. (2019). Komposisi jenis, struktur komunitas, dan keanekaragaman mangrove asosiasi Langge Kabupaten Gorontalo Utara– provinsi Gorontalo. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 7(1), 181-188.
- Senoaji, G, Hidayat, M.F. 2017. Peranan Ekosistem Mangrove di Kota Pesisir Bengkulu dalam Mitigasi Pemanasan Global Melalui Penyimpanan Karbon. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23(3),327.
- SM, Farid, Mohamad, N., Salihi, I. A., Wantogia, M., Kumaji, S. S., Utina, R., ... & Baderan, D. W. K. (2024). Community Structure Analysis of The Boroko and Binuanga Mangrove Areas North Bolaang Mongondow Regency, North Sulawesi Province. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2), 235-240.
- Wantasen, A.S. 2013. Kondisi Kualitas Perairan Dan Substrat Dasar Sebagai Faktor Pendukung Aktivitas Pertumbuhan Mangrove di Pantai Pesisir Desa Basaan I, Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(4), 204-209
- Wijaya, A., Astiani, D., & Ekyastuti, W. (2021). Keanekaragaman Jenis Vegetasi di Hutan Mangrove di Desa Sebus Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Jurnal hutan lestari*, 9(1), 93-101.
-