

## Analisis Vegetasi Mangrove di Tapak Meras, Taman Nasional Bunaken

Gerson S. Salama<sup>1</sup>, Martina A. Langi<sup>1§</sup>, Euis F. S. Pangemanan<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Kehutanan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia.

<sup>§</sup>Corresponding Author: mlangi@unsrat.ac.id

Saran sitasi:

Salama, G.S., M.A. Langi, dan E.F.S. Pangemanan. 2024. Analisis Vegetasi Mangrove di Tapak Meras, Taman Nasional Bunaken. *Silvarum*, 3(2): 72-79.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis struktur dan komposisi mangrove di Tapak Meras. Penelitian ini menggunakan metode *systematic plot sampling*, yang akan diletakkan pada tiga zona mangrove. Pembagian tiga zona dilakukan secara sederhana menurut posisi mangrove terhadap darat dan laut yakni zona belakang, tengah dan depan. Penentuan plot dibuat 3 jalur pengamatan, setiap transek terdiri dari 5 titik pengamatan, jarak antar transek 90 meter dan jarak antar titik 50 meter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 9 spesies mangrove dari 4 famili yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorrhiza* (Famili *Rhizophoraceae*), *Avicennia officinalis*, *Avicennia marina*, *Avicennia alba* (Famili *Avicenniaceae*), *Sonneratia alba*, *Sonneratia ovata* (Famili *Sonneratiaceae*), dan *Nypa fruticans* (Famili *Arecaceae*). Struktur mangrove di Tapak Meras untuk tingkat semai didominasi oleh spesies *Rhizophora apiculata* (INP 93.68%), tingkat pancang didominasi spesies *Rhizophora apiculata* (INP 69.40%), tingkat tiang didominasi spesies *Rhizophora apiculata* (INP 93.72%), dan tingkat pohon didominasi spesies *Sonneratia alba* (INP 112.36%).

Kata kunci: Tapak Meras, Struktur mangrove, Komposisi mangrove, *Rhizophora*, *Sonneratia*, *Avicennia*, *Nypa fruticans*

### 1. Pendahuluan

Mangrove sebagai komunitas tumbuhan pesisir tropis dan subtropis yang didominasi oleh beberapa jenis mangrove yang mampu tumbuh di daerah pasang surut, tumbuh di rawa-rawa payau yang terletak di garis pantai dan tunduk pada pasang surut (Dekme *et al.*, 2015). Hutan mangrove merupakan suatu ekosistem yang bervariasi mengenai struktur dan komposisi tumbuhan dan laju pertumbuhan, serta memiliki nilai ekologis dan sosial ekonomi yang sangat penting (Putro *et al.*, 2015). Mangrove sangat penting bagi masyarakat pesisir karena memiliki fungsi sebagai pelindung pesisir dan perairan, penahan abrasi, habitat flora dan fauna, dan dapat dimanfaatkan sebagai tempat wisata, pendidikan/pengetahuan, wisata alam dan kegunaan lain seperti kawasan wisata, untuk *refreshing*. (Runtunuwu *et al.*, 2022). Tapak Meras merupakan pembagian ruang pengelolaan pariwisata alam di zona pemanfaatan yang diperuntukkan bagi ruang publik dan zona rimba bagi ruang usaha. Kelurahan Meras memiliki beraneka ragam ekosistem pesisir yang lengkap seperti hutan mangrove. Hutan mangrove di Kelurahan Meras memiliki luas 412,6 ha dan Luas Tapak Meras 14,7 ha. Mangrove di Kelurahan Meras merupakan kawasan pelestarian alam yang berperan penting dalam mendukung sistem kehidupan dan melindungi ekosistem. Hutan mangrove di Tapak Meras memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi ekowisata karena tidak jauh dari pusat kota Manado (Balai Taman Nasional Bunaken, 2019), sehingga Balai Taman Nasional Bunaken memiliki rencana untuk pengembangan pariwisata alam. Maka dari itu, dilakukan penelitian mengenai struktur dan komposisi mangrove. Tujuan dari penelitian ini menganalisis struktur dan komposisi mangrove di Tapak Meras.

## 2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2023 di Tapak Meras Taman Nasional Bunaken. Alat dan bahan yang digunakan adalah alat tulis menulis, Kamera, roll meter ukuran 50m, *phiband*, tali rafia, handphone, *Tally Sheet*, peta penelitian, Avenza maps dan buku identifikasi mangrove. Penelitian ini menggunakan metode yaitu *systematic plot sampling*, yang akan diletakkan pada tiga zona mangrove. Pembagian tiga zona dilakukan secara sederhana menurut posisi mangrove terhadap darat dan laut yakni zona belakang, tengah dan depan. Penentuan plot dibuat 3 jalur pengamatan, setiap jalur ditarik garis transek dari darat ke laut, setiap transek terdiri dari 5 titik pengamatan, jarak antar transek 90 meter dan jarak antar titik 50 meter. Transek akan dibuat plot pengamatan berukuran 20 x 20 m<sup>2</sup> untuk tingkat pohon, 10 x 10 m<sup>2</sup> untuk tingkat tiang, 5 x 5 m<sup>2</sup> untuk tingkat pancang, dan 2 x 2 m<sup>2</sup> untuk tingkat semai. Pengambilan contoh untuk analisis vegetasi dilakukan didalam transek garis berpetak. Identifikasi jenis mangrove yang ditentukan pada petak transek, kriteria tingkat tegakan (Usman *et al.*, 2013): a. Semai : permudaan mulai dari kecambah sampai anakan setinggi kurang dari 1,5 m, b. Pancang: permudaan tinggi 1,5 m sampai anakan yang berdiameter kurang dari 10 cm, c. Tiang: pohon dewasa yang memiliki tinggi lebih dari 1,5 m dengan diameter 10 cm atau lebih, d. Pohon: Pohon yang memiliki tinggi lebih dari 1,5 m dengan diameter 20 cm atau lebih.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan rumus analisis vegetasi Indeks Nilai Penting (INP). INP diperoleh dari penjumlahan kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif. (Muller dan Ellenberg, 1974). Rumus INP yang digunakan yaitu  $INP = KR + DR + FR$  dimana KR = Kerapatan Relatif, DR = Dominansi Relatif, FR = Frekuensi Relatif yang diperoleh menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Kerapatan Mutlak (KM)} = \frac{\text{Jumlah individu jenis (i)}}{\text{Luas areal total plot}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Jumlah individu dari spesies}}{\text{Jumlah total individu}} \times 100 \%$$

$$\text{Frekuensi Mutlak (FM)} = \frac{\text{Jumlah plot ditemukannya jenis (i)}}{\text{Jumlah total plot}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi suatu Spesies}}{\text{Jumlah frekuensi semua spesies}} \times 100$$

$$\text{Dominansi Mutlak (DM)} = \frac{\text{Jumlah luas bidang dasar jenis (i)}}{\text{luas total plot}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominan Spesies}}{\text{Dominan dari semua spesies}} \times 100 \%$$

## 3. Hasil dan Pembahasan

Komposisi mangrove adalah suatu susunan dan jumlah jenis yang ditemukan dalam suatu komunitas hutan mangrove. Spesies mangrove yang ditemukan di Tapak Meras terdapat 9 spesies yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Avicennia officinalis*, *Avicennia marina*, *Avicennia alba*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia ovata* dan *Nypa fruticans* (Tabel 1). Hasil penelitian ini lebih tinggi dari penelitian yang dilakukan di Pesisir Pantai Kecamatan Bunaken yang menemukan 8 Spesies mangrove yaitu *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Avicennia lanata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba* dan *Xylocarpus granatum* (Panjaitan *et al.*, 2023) dan lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan di Pantai Meras yang menemukan 10 jenis mangrove yaitu *Sonneratia alba*, *Sonneratia ovata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Avicennia lanata*, *Avicennia marina*, *Bruguiera cylindrica*, *Bruguiera parviflora*, dan *Nypa fruticans* (Situmorang *et al.*, 2021).

Tabel 1. Jumlah Famili, Spesies, dan Individu Mangrove di Setiap Transek

| No | Famili                | Nama Spesies                 | Nama lokal        |
|----|-----------------------|------------------------------|-------------------|
| 1  | <i>Rhizophoraceae</i> | <i>Rhizophora apiculata</i>  | Lolaro merah      |
| 2  |                       | <i>Rhizophora mucronata</i>  | Lolaro kuning     |
| 3  |                       | <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> | Makurung merah    |
| 4  | <i>Avicenniaceae</i>  | <i>Avicennia officinalis</i> | Api – api         |
| 5  |                       | <i>Avicennia marina</i>      | Api – api         |
| 6  |                       | <i>Avicennia alba</i>        | Api – api hitam   |
| 7  | <i>Sonneratiaceae</i> | <i>Sonneratia alba</i>       | Posi – posi putih |
| 8  |                       | <i>Sonneratia ovata</i>      | Pidada putih      |
| 9  | <i>Arecaceae</i>      | <i>Nypa fruticans</i>        | Nipah             |

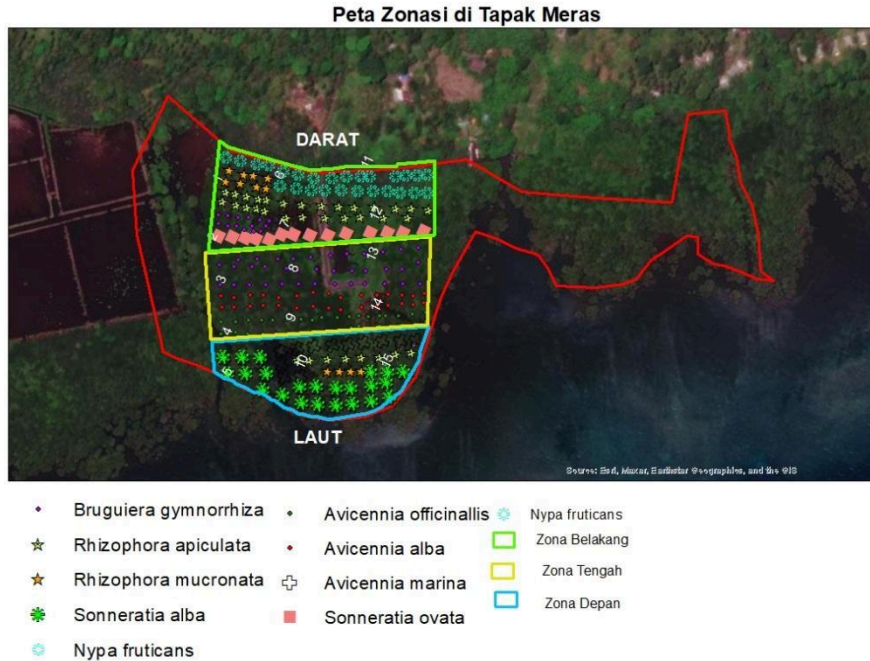
Spesies mangrove yang sering ditemukan pada semua tingkat pertumbuhan yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, dan *Avicennia marina*, sedangkan spesies mangrove yang jarang ditemukan pada tingkat pertumbuhan, hanya ada pada tingkat pancang yaitu *Nypa fruticans* (Tabel 2). Berdasarkan tingkat pertumbuhan (Tabel 2) mangrove dengan jumlah spesies paling banyak ditemukan pada tingkat pohon dan tiang yaitu 8 spesies, diantaranya *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Avicennia officinalis*, *Avicennia marina*, *Avicennia alba*, *Sonneratia alba* dan *Sonneratia ovata*. Pada tingkat pancang ditemukan 5 spesies mangrove yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Avicennia marina*, dan *Nypa fruticans*. Sedangkan pada tingkat pertumbuhan, mangrove dengan jumlah spesies paling sedikit ditemukan pada tingkat semai yaitu 3 spesies, diantaranya *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, dan *Avicennia marina*.

Tabel 2. Jumlah Famili, Spesies Mangrove Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan

| No           | Famili                | Spesies                      | Pohon    | Tiang    | Pancang  | Semai    |
|--------------|-----------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 1            | <i>Rhizophoraceae</i> | <i>Rhizophora apiculata</i>  | +        | +        | +        | +        |
| 2            |                       | <i>Rhizophora mucronata</i>  | +        | +        | +        | +        |
| 3            |                       | <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> | +        | +        | +        | -        |
| 4            | <i>Avicenniaceae</i>  | <i>Avicennia officinalis</i> | +        | +        | -        | -        |
| 5            |                       | <i>Avicennia marina</i>      | +        | +        | +        | +        |
| 6            |                       | <i>Avicennia alba</i>        | +        | +        | -        | -        |
| 7            | <i>Sonneratiaceae</i> | <i>Sonneratia alba</i>       | +        | +        | -        | -        |
| 8            |                       | <i>Sonneratia ovata</i>      | +        | +        | -        | -        |
| 9            | <i>Arecaceae</i>      | <i>Nypa fruticans</i>        | -        | -        | +        | -        |
| <b>Total</b> |                       |                              | <b>8</b> | <b>8</b> | <b>5</b> | <b>3</b> |

Keterangan : + (ada), - (Tidak ada)

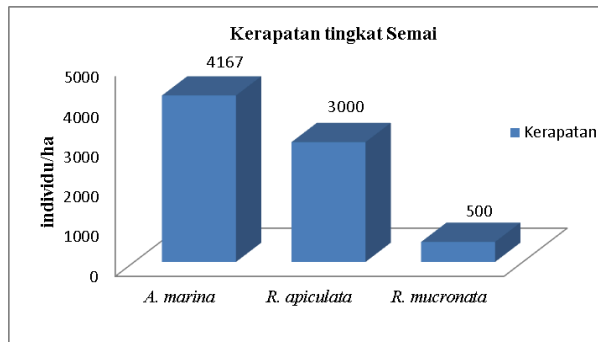
Pola zonasi yang ada di Tapak Meras terdapat 3 zona yaitu Zona belakang terdapat spesies *Nypa fruticans*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Sonneratia ovata*. Zona tengah terdapat spesies *Avicennia officinalis*, *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Avicennia alba*. Zona depan terdapat spesies *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba*. Pola zonasi yang ada di Tapak Meras Berbeda dengan di Desa Teling dimana zona belakang atau zona *Bruguiera* terdapat spesies *Bruguiera gymnorrhiza*, zona tengah atau zona *Rhizophora*, sering ditemukan spesies yang berasosiasi, yaitu *Avicennia officinalis*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Xylocarpus* sp. dan *Heritiera littoralis*. Zona depan atau zona *Sonneratia*, sering ditemukan *Sonneratia caseolaris* dan *Rhizophora* sp. (Kolinug et al., 2014).



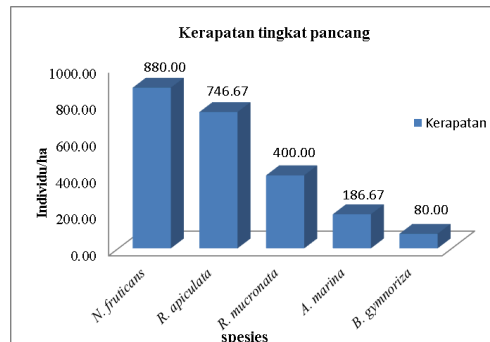
Gambar 2. Peta Zonasi Mangrove di Tapak Meras

Berdasarkan hasil perhitungan (Gambar 3) didapatkan kerapatan jenis tertinggi terdapat pada spesies *Avicennia marina* 4167 individu/ha karena memiliki substrat tanah berlumpur, pada spesies *Rhizophora apiculata* memiliki kerapatan 3000 individu/ha, sedangkan kerapatan jenis terendah terdapat pada spesies *Rhizophora mucronata* 500 individu/ha. Hal ini didukung oleh Simamora *et al.* (2014), bahwa penyebaran *Avicennia marina* lebih tinggi karena memiliki substrat tanah yang berlumpur lembek yang mendukung pertumbuhan dan kerapatan jenis relatif tinggi dibandingkan dengan jenis mangrove lainnya. Hal ini juga menandakan bahwa kemampuan regenerasi mangrove pada tingkat semai di Tapak Meras memperlihatkan kondisi yang relatif baik.

Kerapatan jenis tertinggi pada Gambar 4, terdapat spesies *Nypa fruticans* 880 individu/ha, Spesies *Rhizophora apiculata* 746.67 individu/ha, *Rhizophora mucronata* 400 individu/ha, *Avicennia marina* 186.67 individu/ha dan spesies *Bruguiera gymnorrhiza* 80 individu/ha.

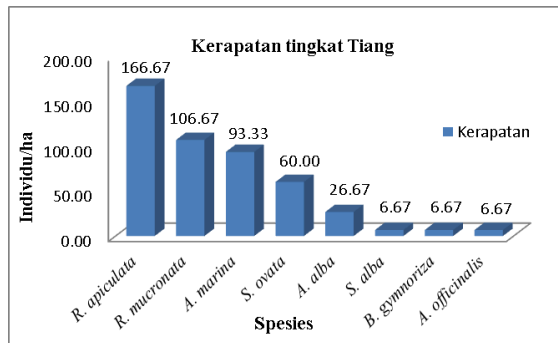


Gambar 3. Kerapatan Tingkat Semai

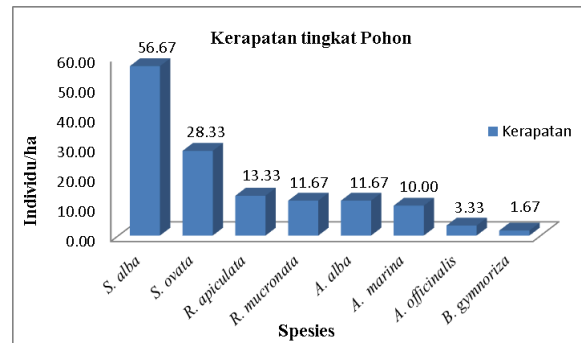


Gambar 4. Kerapatan Tingkat Pancang

Berdasarkan hasil perhitungan (Gambar 5) kerapatan jenis tertinggi terdapat pada spesies *Rhizophora apiculata* 166.67 individu/ha, *Rhizophora mucronata* 106.67 individu/ha, *Avicennia marina* 93.33 individu/ha, *Sonneratia ovata* 60 individu/ha, *Avicennia alba* 26.67 individu/ha sedangkan spesies *Avicennia officinalis*, *Sonneratia alba*, dan *Bruguiera gymnorrhiza* memiliki kerapatan jenis paling rendah yaitu masing masing memiliki nilai 6.67 individu/ha. Vegetasi mangrove pada tingkat tiang menggambarkan kompetisi terhadap lahan tempat tumbuh oleh jenis-jenis mangrove. Spesies *Rhizophora apiculata* memiliki kerapatan paling tinggi karena spesies ini memiliki sistem perakaran yang menguasai lahan tempat tumbuh yang luas.



Gambar 5. Kerapatan Tingkat Tiang



Gambar 6. Kerapatan Tingkat Pohon

Kerapatan jenis paling tinggi pada gambar 6 terdapat pada spesies *Sonneratia alba* 56.67 individu/ha, *Sonneratia ovata* 28.33 individu/ha, *Rhizophora apiculata* 13.33 individu/ha, *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia alba* memiliki nilai kerapatan yang sama yaitu 11.67 individu/ha, *Avicennia marina* 10 individu/ha, *Avicennia officinalis* 3.33 individu/ha dan spesies *Bruguiera gymnorrhiza* 1.67 individu/ha. Spesies *Sonneratia alba* memiliki nilai kerapatan paling tinggi karena spesies tersebut tersebar merata dan mampu beradaptasi dengan lingkungannya.

Indeks nilai penting menunjukkan bahwa spesies yang ada berperan sangat penting dalam suatu komunitas mangrove. Spesies *Rhizophora apiculata* memiliki indeks nilai penting paling tinggi yaitu 93.68%, *Avicennia marina* 81.62% dan indeks nilai penting paling rendah terdapat pada spesies *Rhizophora mucronata* dengan nilai 24.70%, dari tabel 3. spesies *Rhizophora apiculata* merupakan spesies yang paling mendominasi pada tingkat semai, hal ini menunjukkan bahwa lokasi tersebut memiliki karakteristik habitat yang baik untuk pertumbuhan didukung oleh substrat berlumpur yang mampu menahan semaian dari ombak.

Tabel 3. Indeks Nilai Penting Tingkat Semai

| No           | Spesies                     | KR (%)        | FR (%)        | INP %         |
|--------------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 1            | <i>Rhizophora apiculata</i> | 39.13         | 54.55         | 93.68         |
| 2            | <i>Avicennia marina</i>     | 54.35         | 27.27         | 81.62         |
| 3            | <i>Rhizophora mucronata</i> | 6.52          | 18.18         | 24.70         |
| <b>Total</b> |                             | <b>100.00</b> | <b>100.00</b> | <b>200.00</b> |

Keterangan : KR = Kerapatan Relatif, FR = Frekuensi Relatif, INP = Indeks Nilai Penting

Spesies *Rhizophora apiculata* merupakan spesies yang memiliki indeks nilai penting paling tinggi yaitu 69.40%, spesies *Rhizophora mucronata* 49.02%, *Nypa fruticans* 48.90%, *Avicennia marina* 23.93% dan spesies *Bruguiera gymnorrhiza* memiliki indeks nilai penting paling rendah yaitu 8.75% (Tabel 4).

Tabel 4. Indeks Nilai Penting Tingkat Pancang

| No           | Spesies                     | KR (%)        | FR %          | INP %         |
|--------------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 1            | <i>Rhizophora apiculata</i> | 32.56         | 36.84         | 69.40         |
| 2            | <i>Rhizophora mucronata</i> | 17.44         | 31.58         | 49.02         |
| 3            | <i>Nypa fruticans</i>       | 38.37         | 10.53         | 48.90         |
| 4            | <i>Avicennia marina</i>     | 8.14          | 15.79         | 23.93         |
| 5            | <i>Bruguiera gymnoriza</i>  | 3.49          | 5.26          | 8.75          |
| <b>Total</b> |                             | <b>100.00</b> | <b>100.00</b> | <b>200.00</b> |

Keterangan : KR = Kerapatan Relatif, FR = Frekuensi Relatif, INP = Indeks Nilai Penting

Indeks nilai penting tertinggi pada tingkat pertumbuhan tiang terdapat pada spesies *Rhizophora apiculata* dengan nilai 93.72%. Hal ini disebabkan karena spesies *Rhizophora apiculata* mampu berkompetisi dengan baik untuk memperoleh unsur hara dari spesies mangrove lainnya. Spesies *Rhizophora mucronata* 70.45%, *Avicennia marina* 53.04%, *Sonneratia ovata* 44.49%, *Avicennia alba* 18.49%, *Sonneratia alba* 7.03%, *Bruguiera gymnorhiza* 6.58%, sedangkan Indeks nilai penting paling rendah terdapat pada spesies *Avicennia officinalis* dengan nilai 6.18%.

Tabel 5. Indeks Nilai Penting Tingkat Tiang

| No | Spesies                      | KR (%)        | FR %          | DR %          | INP %         |
|----|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | <i>Rhizophora apiculata</i>  | 35.21         | 28.57         | 29.94         | 93.72         |
| 2  | <i>Rhizophora mucronata</i>  | 22.54         | 25.00         | 22.91         | 70.45         |
| 3  | <i>Avicennia marina</i>      | 19.72         | 14.29         | 19.04         | 53.04         |
| 4  | <i>Sonneratia ovata</i>      | 12.68         | 14.29         | 17.53         | 44.49         |
| 5  | <i>Avicennia alba</i>        | 5.63          | 7.14          | 5.72          | 18.49         |
| 6  | <i>Sonneratia alba</i>       | 1.41          | 3.57          | 2.05          | 7.03          |
| 7  | <i>Bruguiera gymnoriza</i>   | 1.41          | 3.57          | 1.60          | 6.58          |
| 8  | <i>Avicennia officinalis</i> | 1.41          | 3.57          | 1.20          | 6.18          |
|    | <b>Jumlah</b>                | <b>100.00</b> | <b>100.00</b> | <b>100.00</b> | <b>300.00</b> |

Keterangan : KR (Kerapatan Relatif), FR (Frekuensi Relatif), DR (Dominansi Relatif), INP (Indeks Nilai Penting)

Besarnya nilai dominansi suatu spesies sangat dipengaruhi oleh luas bidang dasar dan kerapatannya. Suatu spesies walaupun memiliki luas bidang dasar yang tinggi dibanding jenis lain, belum tentu memiliki nilai dominansi yang tinggi jika nilai kerapatannya rendah (Sengkey *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 6. Indeks nilai penting tertinggi terdapat pada spesies *Sonneratia alba* 112.36%, *Sonneratia ovata* 56.07%, *Avicennia alba* 34.04%, *Rhizophora mucronata* 28.68%, *Avicennia marina* 28.02, *Rhizophora apiculata* 25.80%, *Avicennia officinalis* 8.58%, dan spesies *Bruguiera gymnorhiza* memiliki indeks nilai penting paling rendah yaitu 6.45 %. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa spesies spesies *Sonneratia alba* memiliki substrat yang sesuai dengan lokasi penelitian yaitu lumpur berpasir. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Hidayatullah dan Eko (2014), bahwa dalam dominansi juga dipengaruhi oleh tekstur tanah yang sama pada lokasi penelitian serta zonasi termasuk dalam faktor yang berpengaruh terhadap dominansi suatu spesies. tingginya nilai dominansi suatu spesies akan

berpengaruh dalam penguasaan ruang paling tinggi dan mampu memanfaatkan kondisi lingkungan sehingga dapat tumbuh lebih baik dari spesies lainnya dan spesies dengan nilai dominansi paling rendah termasuk spesies yang tertekan sehingga tidak dapat berkembang dan beradaptasi dengan lingkungan sehingga pertumbuhan suatu spesies tidak stabil (Sengkey *et al.*, 2015). Keberadaan *Sonneratia alba* merupakan spesies yang paling dominan dan keberadaannya ditemukan menyeluruh pada titik pengamatan dan ditemukan pada zona yang langsung berhadapan dengan laut dan tumbuh pada substrat tanah lumpur berpasir. Hal ini diperkuat oleh Vardhani (2020) bahwa spesies *Sonneratia alba* ditemukan pada substrat tanah lumpur berpasir yang cocok dengan struktur akarnya yaitu akar napas (*Pneumatophore*) yang muncul dengan substrat dan genangan air.

Tabel 6. Indeks Nilai Penting Tingkat Pohon

| No           | Spesies                      | KR (%)        | FR%           | DR%           | INP           |
|--------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1            | <i>Sonneratia alba</i>       | 41.46         | 18.18         | 52.71         | 112.36        |
| 2            | <i>Sonneratia ovata</i>      | 20.73         | 18.18         | 17.15         | 56.07         |
| 3            | <i>Avicennia alba</i>        | 8.54          | 18.18         | 7.32          | 34.04         |
| 4            | <i>Rhizophora mucronata</i>  | 8.54          | 13.64         | 6.51          | 28.68         |
| 5            | <i>Avicennia marina</i>      | 7.32          | 13.64         | 7.07          | 28.02         |
| 6            | <i>Rhizophora apiculata</i>  | 9.76          | 9.09          | 6.96          | 25.80         |
| 7            | <i>Avicennia officinalis</i> | 2.44          | 4.55          | 1.59          | 8.58          |
| 8            | <i>Bruguiera gymnorhiza</i>  | 1.22          | 4.55          | 0.69          | 6.45          |
| <b>Total</b> |                              | <b>100.00</b> | <b>100.00</b> | <b>100.00</b> | <b>300.00</b> |

Keterangan : KR = Kerapatan Relatif, FR = Frekuensi Relatif, DR = Dominansi Relatif, INP = Indeks Nilai Penting

### 3. Kesimpulan

Komposisi mangrove di Tapak Meras ditemukan 9 spesies dari 4 famili yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorhiza* (Famili *Rhizophoraceae*), *Avicennia officinalis*, *Avicennia marina*, *Avicennia alba* (Famili *Avicenniaceae*), *Sonneratia alba*, *Sonneratia ovata* (Famili *Sonneratiaceae*), dan *Nypa fruticans* (Famili *Arecaceae*). Struktur mangrove di Tapak Meras untuk tingkat semai didominasi oleh spesies *Rhizophora apiculata* (INP, 93.68%), tingkat pancang didominasi spesies *Rhizophora apiculata* (INP 69.40%), tingkat tiang didominasi spesies *Rhizophora apiculata* (INP, 93.72%), dan tingkat pohon didominasi spesies *Sonneratia alba* (INP 112.36%).

### Daftar Pustaka

- Balai Taman Nasional Bunaken. 2019. Desain Tapak Pengelolaan Pariwisata Alam di Pesisir Utara Resort Wori Seksi Pengelolaan Taman Nasional Bunaken Wilayah 1. Taman Nasional Bunaken. Manado.
- Dekme, Z.F., M.T. Lasut., A. Thomas, dan R.P. Kainde. 2015. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan di Hutan Mangrove Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa. *Cocos*, 2(7).
- Hidayatullah, M., dan E. Pujiono. 2014. Struktur dan Komposisi Jenis Hutan Mangrove di Golo Sepang Kecamatan Boleng Kabupaten Manggarai Barat. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 3 (2): 151-162.

- Simamora, H.P., Khairijon, M.N. Isda. 2014. Analisis Vegetasi Mangrove Di Ekosistem Mangrove Desa Tapian Nauli I Kecamatan Tapian Nauli Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. *JOM FMIPA*, 1(2).
- Kolinug, H.K., M.A. Langi, S.P. Ratag dan W. Nurmawan. 2014. Zonasi Tumbuhan Mangrove berdasarkan Tingkat Salinitas Air Laut di Desa Teling Kecamatan Tombariri. *Cocos*, 5(4): 1-9.
- Mueller, D. D., dan H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons. New York.
- Panjaitan, F.S., K. Roni, dan M.P. Veralyn. 2023. Estimasi Serapan Karbon dan Keanekaragaman Vegetasi Mangrove di Pesisir Pantai Kecamatan Bunaken, Kota Manado, Sulawesi Utara. Skripsi. Program Studi Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Putro, E.K., J.S. Tasirin, M.T. Lasut, dan M.A. Langi. 2015. Struktur dan Komposisi Vegetasi Mangrove di Pulau Mantehage. *Cocos*, 6(5): 1-6.
- Runtuuwu, A., F.B. Saroinsong, dan W. Nurmawan. 2022. Peran Kelompok Masyarakat Pengelola Wisata Mangrove Trail Tiwoho Taman Nasional Bunaken. *AGRI-SOSIOEKONOMI*, 18(3), 653–660.
- Sengkey, F.E., M.A. Langi, dan J.S. Tasirin. 2015. Struktur dan Komposisi Hutan Mangrove Likupang Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. *Cocos*, 6 (13): 1-17.
- Situmorang, E.M., A.D. Kambey, M.S. Salaki, R. Lasabuda, J.R. Sangari dan R. Djamaluddin. 2021. Structure of the mangrove community in Meras Beach, Bunaken District, Manado City, North Sulawesi. *PLATAX*, 9(2): 271-280.
- Usman, L., Syamsuddin, dan S.N. Hamzah. 2013. Analisis Vegetasi Mangrove di Pulau Dudepo Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1 (1): 11-17.
- Vardhani, E.A.. 2020. Struktur dan Komposisi Hutan Mangrove dan Hubungannya dengan Aspek Hidrologi di Pulau Sembilan, Langkat, Sumatera Utara. Skripsi. Departemen Budidaya Hutan. Fakultas Kehutanan. Universitas Sumatera Utara. Medan.