

## Struktur komunitas tumbuhan air di Rawa Mayo, Distrik Kurik, Provinsi Papua Selatan

*Community structure of aquatic plants in mayo swamp, Kurik District, South Papua Province*

**Sendy Lely Merly<sup>1\*</sup>, Rosa D. Pangaribuan<sup>1</sup>, Bernadus Mezak Ndawi<sup>1</sup>**

### **AFILIASI**

<sup>1</sup> Universitas Musamus, Merauke, Indonesia

\*Korespondensi:

sendy.melatanun0331@gmail.com

### **ABSTRACT**

Mayo Swamp is located in Jaya Makmur Village Kurik 4 Kurik District, Regency of Merauke, South Papua Province. It has the potential of aquatic plant which is never exposed and never been studied before. This study aims to identify the species, community structure, and important value index. The method used in this research is purposive sampling methods, through this method the quadrat 5 x 5 m placed in 3 research station, and the total of quadrat was 25 quadrants. Sampling and Analysis held for three months start in August until October 2021. The results show that 4 species of aquatic plants successfully identified there are *Nephrrolepis* sp., *Stenochlaena palustris* (Lemidi), *Typha angustifolia* (Lidi Air), *Nelumbo nucifera* (Lotus). Community structure of aquatic plants in mayo Swamps consist of diversity index (H') the highest is 1,31 and lowest is 0,11 and categorized in low diversity. Evenness index (E) in stasiun I is the highest (0,18), meanwhile in station II and III is 0,3 and categorized as low. Furthermore, for Dominance Index (D) the highest goes to station II with 0,75 and the lowest in station III with 0,29 and it can be concluded that the dominance index of aquatic plants in Mayo Swamp Waters in low. Along with that Important Value Index (IVI) was in the same category and species with the higher number of IVI is *Stenochlaena palustris* (Lemidi) with 95,483.

**KEYWORDS:** Aquatic Plants, Mayo Swamp, Community Structure, Merauke

### **ABSTRAK**

Rawa Mayo berlokasi di Kampung Jaya Makmur, Distrik Kurik 4, Kabupaten Merauke, Provinsi Papua Selatan. Memiliki tumbuhan air yang potensial dan belum pernah diteliti sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengidentifikasi spesies tumbuhan air, menganalisis struktur komunitasnya, serta dan indeks nilai penting dari tumbuhan air di Rawa Mayo. Metode yang digunakan adalah purposive sampling, dengan metode ini diletakkan kuadran berukuran 5 x 5 m sebanyak 5 buah yang tersebar pada 3 stasiun penelitian sehingga diperoleh sebanyak 25 kuadran. Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan dari bulan Agustus sampai dengan Oktober 2021. Hasilnya diperoleh bahwa terdapat 4 jenis tumbuhan air *Nephrrolepis* sp., *Stenochlaena palustris* (Lemidi), *Typha angustifolia* (Lidi Air), *Nelumbo nucifera* (Lotus). Struktur komunitas tumbuhan air yang berada di perairan Rawa Mayo yang terdiri dari indeks keanekaragaman (H') tertinggi 1,31 dan terendah 0,11 sehingga indeks keanekaragaman ini termasuk kategori rendah. Indeks keseragaman (E) stasiun yang memiliki keseragaman tinggi adalah pada stasiun I (0,18) sedangkan stasiun yang memiliki keseragaman kurang pada stasiun II dan III (0,3). Sedangkan Indeks Dominansi (D) tertinggi pada stasiun II 0,75 dan terendah pada stasiun III 0,29 menunjukkan bahwa dominansi tumbuhan air di perairan Rawa Mayo dinyatakan sedang sampai rendah. Kemudian untuk Indeks Nilai Penting (INP) relatif sama akan tetapi tumbuhan air dengan nilai INP tertinggi adalah *Stenochlaena palustris* (Lemidi) yakni 95,483.

**KATA KUNCI:** Tumbuhan Air, Rawa Mayo, Struktur Komunitas, Merauke

**Diterima** 08-08-2023

**Disetujui** 30-09-2023

**COPYRIGHT @ 2023 by**

**Agricola: Jurnal Pertanian.** This work is licensed under a Creative Commons Attributions 4.0 International License

## **1. PENDAHULUAN**

Tumbuhan air diartikan sebagai tumbuhan yang tinggal di sekitar dan dalam air serta berfungsi sebagai produsen primer pada ekosistem (Warahmah *et al.*, 2022). Produsen ekosistem air tawar terdiri dari 2 tipe yaitu,

tanaman bentik yang kebanyakan anggota divisi Spermatophyta (tanaman berbiji) dan alga. Sebagai organisme autotroph, tumbuhan air bisa mengubah zat-zat hara menjadi bahan organik, selain itu melalui aktivitas fotosintesis, tumbuhan air memproduksi oksigen ke lingkungan sekitar. Tumbuhan air bermanfaat menyediakan naungan untuk ikan dan biota air lainnya, makanan langsung bagi binatang herbivora serta dikonsumsi manusia, dan tempat menempel (substrat) organisme lainnya. Keberadaan tumbuhan air di Rawa Mayo, menjadi sangat penting dalam menjaga kestabilan ekosistem rawa. Belum adanya data tentang jenis tumbuhan air pada Rawa Mayo, serta diketahui pada musim kemarau tetap memiliki debit air yang cukup untuk turut mendukung keberadaan hutan serta lahan pertanian di Distrik Kurik. Kebutuhan data dasar seperti mengetahui jenis tumbuhan air yang ditemukan di Rawa Mayo penting diketahui guna pengelolaan Rawa ini kedepannya.

Penelitian tentang struktur komunitas tumbuhan air di Indonesia sudah banyak dilakukan antara lain oleh Hidayat *et al.* (2018) tentang Struktur komunitas tumbuhan air di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara, Sundari *et al.* (2021) tentang Komposisi dan Struktur Tumbuhan Asing Invasif di Kawasan Rawa Jembatan Kerinduan Kota Sungai Penuh Provinsi Jambi, sedangkan penelitian serupa di Kabupaten Merauke masih terbatas pada tumbuhan di wilayah pesisir seperti Studi Korelasi dan Kelimpahan dari Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Pantai Payum Merauke oleh Merly *et al.* (2022) dan Potensi Regenerasi Mangrove Pesisir Panyai Payum Kabupaten Merauke oleh Wairara & Sianturi (2019). Namun demikian, penelitian sejenis untuk mempelajari tentang struktur komunitas tumbuhan air di perairan darat terutama Rawa di wilayah Merauke masih sangat terbatas.

Rawa Mayo merupakan rawa yang bebatasan dengan hutan dan persawahan yang terletak di Kampung Jaya Makmur, Distrik Kurik, Kabupaten Merauke. Kawasan Rawa Mayo berada di dataran rendah, sehingga selalu terendam air. Kawasan terdiri atas beberapa ekosistem, yaitu rawa dan persawahan, hutan dan rawa semak. Kondisinya masih alami dengan kondisi ekosistem yang masih baik. Fungsi kawasan Rawa Mayo adalah sebagai sumber air bagi masyarakat dan dimanfaatkan untuk pertanian. Selama ini data dan informasi tentang keanekaragaman jenis tumbuhan air di Kawasan Rawa Mayo belum tersedia. Ketersediaan data dan informasi ini merupakan komponen penting yang dibutuhkan dalam rangka pengelolaan sumberdaya rawa dan menghasilkan nilai konservasi. Dengan demikian perlu dilakukan langkah awal diantaranya: 1) mengidentifikasi jenis tumbuhan air, 2) mempelajari struktur komunitas tumbuhan air; dan 3) menganalisis Indeks Nilai Penting dari tumbuhan air yang ditemukan pada ekosistem Rawa Mayo Distrik Kurik.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini berlangsung di Perairan Rawa Mayo Kampung Jaya Makmur Kurik 4 Distrik Kurik Kabupaten Merauke Provinsi Papua Selatan. Pengambilan sampel berlangsung selama 3 bulan mulai dari Bulan Agustus sampai dengan Oktober 2021. Pada penelitian ini terdapat 3 stasiun penelitian yang masing-masing berjarak 100 m antar 1 stasiun dengan stasiun lainnya. Stasiun I merupakan area wilayah Rawa yang terluas dengan keberadaan pohon lebat yang berada di sekeliling Rawa sehingga pengaruh keberadaan air rawa dominan terhadap keberadaan sampel, dimana jarang terdapat kegiatan/aktivitas oleh masyarakat. Selanjutnya pada Stasiun II merupakan wilayah Rawa yang lebih terbuka akan tetapi masih berdekatan dengan keberadaan air rawa meskipun demikian sudah mulai juga dipengaruhi oleh aktivitas manusia. Sedangkan Stasiun III merupakan wilayah yang langsung berdekatan dengan jalan tempat lalu lalang masyarakat setempat, sehingga pengaruh aktivitas masyarakat sudah sangat besar dan terlihat keberadaan air rawa sudah mulai menurun.

### **2.2. Prosedur Penelitian**

Metode purposive sampling digunakan dalam peletakkan kuadran untuk pengambilan sampel (Merly *et al.*, 2017). Sebelum dilakukan pengambilan sampel, terlebih dahulu dilakukan pengukuran parameter lingkungan secara *in situ* meliputi suhu dengan menggunakan thermometer, pH dengan menggunakan pH meter, dan kandungan Oksigen dengan Hanna meter. Kuadran berukuran 5 x 5 m digunakan untuk pengambilan sampel tumbuhan air. Pada setiap stasiun diletakkan 5 kuadran sehingga total terdapat 15 kuadran. Sampel tersebut dimasukkan ke dalam plastik sampel dan diberikan keterangan dengan menempelkan kertas label, untuk selanjutnya dibawa ke Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus untuk dilakukan identifikasi.

Identifikasi dilakukan dengan melihat karakter dan morfologi tumbuhan air yang terdiri dari bagian akar, batang, dan daun. Hasil pengukuran tersebut dijadikan panduan dalam mengidentifikasi dengan menggunakan buku-buku panduan indentifikasi tumbuhan air dan website seperti *Plantamor* dan *Aquaplant*.

### 2.3. Analisis Data

#### 2.3.1. Identifikasi Spesies Tumbuhan Air

Identifikasi jenis jenis tumbuhan air menggunakan buku identifikasi seperti: buku *Aquatic Weeds of Southeast Asia* (Pancho & Soerjani, 1978), *Morfologi Tumbuhan* (Tjitrosoepomo, 2013), *Buku Penuntun Praktikum Tumbuhan Air* (Dahril *et al.*, 2018) dan website di internet seperti *Aquaplant* dan *Plantamor*. Identifikasi dilakukan berdasarkan sifat hidup tumbuhan air yaitu: tumbuhan air dengan akar dan batang tenggelam namun dengan daun terapung (*rooted with floating leaf plant*), tumbuhan air terapung (*free floating plant*), tumbuhan air mencuat (*emersed plant*), tumbuhan air tenggelam (*submerged plant*). Identifikasi juga dapat dilakukan berdasarkan ciri morfologi tumbuhan air diantaranya: morfologi daun, akar dan batang tumbuhan air.

#### 2.3.2. Struktur Komunitas

##### a. Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )

Indeks keanekaragaman menunjukkan tingkat keheterogenitas spesies formula yang digunakan oleh indeks Shannon Wiener sesuai dengan yang dikemukakan oleh Khouw (2009), yaitu:

$$H' = \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i \text{ dengan } P_i = \frac{n_i}{N}$$

Dimana:

$H'$  = Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener

$n_i$  = Jumlah individu spesies ke- $i$

$N$  = Jumlah total individu

$\ln$  = Logaritma Natural

Kriteria indeks keanekaragaman ( $H'$ ) menurut Shannon-Weaver (1949)

**Tabel 1.** Kriteria Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )

Nilai	Kategori
Jika nilai $H' < 1,5$	Maka keanekaragaman jenis rendah
Jika nilai $1,5 < H' < 3,5$	Maka keanekaragaman jenis sedang
Jika nilai $H' > 3,5$	Maka keanekaragaman jenis tinggi

##### b. Indeks Keseragaman ( $E$ )

Keseragaman atau keseimbangan adalah komposisi individu tiap spesies yang terdapat dalam suatu komunitas (Khouw, 2009).

$$E = \frac{H'}{H_{\max}}$$

Dimana:

$E$  = Indeks keseragaman

$H'$  = Indeks keanekaragaman

$H_{\max}$  = Jumlah Spesies yang ditemukan

**Tabel 2.** Kriteria Indeks Keseragaman ( $E$ )

Nilai	Kategori
$0 < E \leq 0,5$	Kondisi tertetakan dan keseragaman kurang
$0,5 < E \leq 0,75$	Kondisi kurang stabil dan keseragaman sedang
$0,75 < E \leq 1,0$	Kondisi stabil dan keseragaman tinggi

## c. Indeks Dominansi (D)

Formula yang digunakan untuk melihat dominansi menggunakan Simpson sesuai dengan yang dikemukakan dalam Khouw (2009), yaitu:

$$D = \sum_{t=1}^s \frac{ni(ni - 1)}{N(N - 1)}$$

Dimana:

D = Indeks Simpson

S = jumlah spesies

Ni = jumlah individu spesies ke-i

N = Total jumlah individu semua spesies

**Tabel 3.** Kriteria Indeks Dominansi (D)

Nilai	Kategori
Jika nilai $0 < D \leq 0,5$	Dominansi rendah
Jika nilai $0,5 < D \leq 0,75$	Dominansi sedang
Jika nilai $0,75 < D \leq 1,00$	Dominansi tinggi

## a. Indeks Nilai Penting (INP)

Analisis Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk melihat pentingnya keberadaan suatu spesies dalam satu komunitas. INP terdiri dari Nilai Kelimpahan jenis (RDi), frekuensi relatif jenis (RFi), dan penutupan relatif jenis (RCi).

$$INP = RDi_1 + RFi_1 + RCi_1$$

Nilai penting suatu jenis berkisar antara 0% - 300%. Nilai penting ini memberikan suatu gambaran mengenai pengaruh atau peranan suatu jenis tumbuhan air dalam komunitas tumbuhan air. Untuk memperoleh nilai INP sebelumnya harus dianalisis beberapa informasi antara lain:

## b. Kerapatan Jenis (Di) dan Kerapatan Relatif (RDi)

Kerapatan jenis (Di) adalah jumlah tegakan jenis ke-i dalam suatu unit area. Untuk mengetahui kerapatan jenis dengan menggunakan rumus (English *et al.*, 1994):

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Dimana:

Di = Kerapatan Jenis ke - I (ind/m<sup>2</sup>)

Ni = Jumlah total individu dari jenis ke-I (ind)

A = Luas area total pengambilan contoh (m<sup>2</sup>)

Kerapatan Relatif (RDi) adalah perbandingan antara jumlah tegakan jenis ke-i (Ni) dan total tegakan seluruh jenis ( $\sum n$ ) (English *et al.*, 1994):

$$RDi = \frac{Ni}{\sum n} \times 100\%$$

Dimana:

RDi = Kerapatan Relatif (%)

Ni = Jumlah individu jenis ke-i (ind)

$\sum n$  = Jumlah seluruh individu (ind)

c. Frekuensi Jenis ( $F_i$ ) dan Frekuensi Relatif ( $RF_i$ )

Frekuensi ( $F_i$ ) adalah peluang ditemukannya suatu jenis ke- $i$  dalam semua petak contoh yang di buat (English *et al.*, 1994):

$$F_i = \frac{p_i}{\sum n}$$

Dimana:

$F_i$  = Frekuensi jenis ke- $i$

$p_i$  = Jumlah petak contoh yang di buat

$\sum n$  = Jumlah total petak contoh yang di buat

Frekuensi Relatif ( $RF_i$ ) adalah perbandingan antara frekuensi jenis ( $F_i$ ) dan total frekuensi seluruh jenis ( $\sum F$ ) (English *et al.*, 1994):

$$RF_i = \frac{F_i}{\sum F} \times 100\%$$

Dimana:

$RF_i$  = Frekuensi relatif (%)

$F_i$  = Frekuensi jenis ke- $i$  (ind)

$\sum F$  = Jumlah frekuensi seluruh jenis (ind)

d. Penutupan Jenis ( $C_i$ ) dan Penutupan Relatif ( $RC_i$ )

Menurut Brower *et al.* (1990) rumus yang dapat digunakan dalam perhitungan persen penutupan jenis sebagai berikut:

$$C = \sum \left( \frac{M_i \times f_i}{f} \right)$$

Dimana:

$C$  = Nilai penutupan vegetasi (%)

$M_i$  = Nilai tengah kelas penutupan ke- $i$

$F_i$  = frekuensi munculnya kelas penutupan ke- $i$

$\sum f$  = Jumlah total frekuensi seluruh kelas

Penutupan relatif ( $RC_i$ ) adalah perbandingan antara luas area penutupan jenis ke- $i$  ( $C_i$ ) dan total luas penutupan untuk seluruh jenis ( $\sum C$ ) (English *et al.*, 1994):

$$RC_i = \frac{C_i}{\sum C} \times 100\%$$

Dimana:

$RC_i$  = Penutupan relatif (%)

$C_i$  = Luas area penutupan jenis ke- $i$

$\sum C$  = Luas total area penutupan seluruh jenis

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Identifikasi Jenis

Berdasarkan hasil pengambilan sampel dan analisis maka terdapat 4 spesies tumbuhan air yang berhasil diidentifikasi di Rawa Mayo Distrik Kurik Kabupaten Merauke Provinsi Papua Selatan. Tabel 4 menunjukkan bahwa stasiun I dan stasiun III merupakan stasiun dengan jumlah jenis terbanyak dibandingkan stasiun II. Meskipun demikian jika ditinjau dari jumlah individu stasiun III merupakan stasiun dengan jumlah individu tertinggi yaitu 96 individu, diikuti stasiun I sebanyak 47 individu dan stasiun II sebanyak 36 individu. Sehingga total individu tumbuhan air yang berhasil diperoleh pada penelitian ini sebanyak 179 individu.

**Tabel 4.** Jenis dan Jumlah Individu Tumbuhan Air per Stasiun.

No.	Spesies	Nama Lokal	Jumlah Ind			Total Ind
			St. I	St. II	St. III	
1	<i>Nephrolepis sp.</i>	Paku	10	0	13	23
2	<i>Stenochlaena palustris</i>	Lemidi	21	7	27	55
3	<i>Typha angustifolia</i>	Lidi Air	15	29	18	62
4	<i>Nelumbo nucifera</i>	Lotus	1	0	38	39
<b>Total</b>			47	36	96	179

Keempat jenis tumbuhan air yang diidentifikasi antara lain: *Nephrolepis sp.* (23 individu), *Stenochlaena palustris* (55 individu), *Typha angustifolia* (62 individu) dan *Nelumbo nucifera* (39 individu). Deskripsi masing-masing spesies tumbuhan air selengkapnya diuraikan sebagai berikut:

### 3.1.1 *Nephrolepis sp.*

*Nephrolepis sp* tumbuh secara teresterial. Memiliki akar serabut yang menjalar. Batang lurus dan berwarna coklat kehitaman, memiliki panjang 21,5 cm. Daunnya berwarna hijau, dan bentuk helaian daun lanset, dan memiliki anak daun yang sederhana. Tepi daun berbentuk rata, dan ujung daunnya tumpul. Memiliki panjang daun sekitar 2,7 cm dan lebar pada daunnya sekitar 0,8 mm, dan urat daun yang sejajar. Paku ini juga dikenal dengan nama paku harupat.

**Gambar 1.** *Nephrolepis sp.*

Klasifikasi:

Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Pteridophyta
Ordo	:	Polypodiales
Famili	:	Nephrolepidaceae
Genus	:	<i>Nephrolepis</i>
Spesies	:	<i>Nephrolepis sp.</i>

### 3.1.2 *Stenoclaena palustris*

*Stenoclaena palustris* atau tumbuhan paku lebih dikenal dengan nama lokal kelakai ini berakar serabut coklat yang terdapat pada rimpang (rizoma). Rimpangnya berbentuk silinder dengan arah tumbuh menjalar. Rimpang berwarna coklat dengan permukaan yang bersisik. *S. palustris* memiliki batang berwarna hijau, berbentuk bulat dengan arah tumbuh tegak dan menjalar, bahkan menempel pada pohon yang ada di sekitarnya. Susunan daunnya menyirip dengan sifat fertile dan steril. Helaian daun berbentuk lonjong (bulat memanjang) dengan duduk daun berseling antara daun yang satu dengan daun yang lain. Helaian daun memiliki pangkal daun tumpul, ujung daun runcing, tepi daun bergeri, dan memiliki tekstur daun yang kaku. Daun mudanya berwarna merah yang kemudian berubah hijau bila telah tua. Permukaan daun mengkilap. Sorus terletak di bagian tepi daun fertil dengan bentuk bulat. Sorus berwarna coklat dengan jumlah yang banyak. Suhartono (2008) menjelaskan bahwa *Stenochlena palustris* mampu berperan sebagai antinyeri maupun antiradang, yang mekanisme pembentukannya melibatkan reaksi oksidatif oleh molekul peroksida. Menurut Mardiyah *et al.* (2016) faktor kualitas udara turut mempengaruhi warna sorus, disebabkan udara mengandung banyak senyawa kimia baik yang berasal dari pabrik, kendaraan serta hasil pembakaran.



**Gambar 2.** *Stenoclaena palustris*

#### Klasifikasi:

Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Pteridophyta
Ordo	:	Filicinae
Famili	:	Pilicales
Genus	:	Polypodiaceae
Spesies	:	<i>Stenoclaena palustris</i>

### 3.1.3 *Typha angustifolia*

*Typha angustifolia* adalah jenis tumbuhan herba serta bersifat colonial dan lebih dikenal dengan sebutan Ekor Kucing (*Cattail*). Tumbuhan ini unik dapat ditemukan diperairan tawar baik di Rawa dan Drainase, dan biasanya ditemukan dalam suatu Kumpulan atau berkoloni. Dengan bentuk yang Panjang serta ramping berwarna kehijauan seperti tumbuhan pada umumnya yang mengandung zat hijau daun. Memiliki Rhizoma atau akar yang menjalar di bawah permukaan tanah dengan sedimen berlumpur.

*Cattail* diketahui dapat tumbuh dan berkembang selama beberapa musim. Jenis tanaman ini mirip dengan *Thypha latifolia* yang memiliki fungsi sebagai biofilter untuk meremidiasi air dan sedimen sehingga meminimalisir tingkat pencemaran perairan. Spesies *T. angustifolia* banyak ditemukan di lahan yang basah serta merupakan jenis tumbuhan air yang hidupnya tergenang (*submerged plants*).

Menurut Supradata (2005) pada umumnya tanaman air berdasarkan proses biofilter dibedakan menjadi 3 tipe, berdasarkan area pertumbuhannya didalam air ketiga tipe tanaman air tersebut adalah sebagai berikut: a. Tanaman air yang memiliki sistem perakaran pada tanah di dasar perairan dan daun berada jauh diatas permukaan air (Tanaman yang mencuat kepermukaan air). b. Tanaman air yang seluruh tanaman akar, batang, daun berada didalam air (Tanaman yang mengambang dalam air); dan c. Tanaman air yang akar dan batangnya berada dalam air, sedangkan daun diatas permukaan air (Tanaman yang mengapung di permukaan air).

Tanaman *cattail* *Thypha angustifolia* mempunyai akar serabut yang sangat lebat, daun yang berbentuk tirus panjang *narrow-leave*, dan agak lebar sedikit *broad-leave* sehingga penyerapan terhadap bahan pencemar terhadap unsur hara yang dibutuhkan relatif besar. *Cattail* (*T. angustifolia*) diketahui sebagai jenis tumbuhan semi-akuatik yang mana tidak memerlukan kuantiti air yang banyak sebagaimana tumbuhan akuatik yang sebenarnya. Menurut Nurul *et al.* (2010) tujuan penggunaan tanaman pada *constructed wetland* adalah untuk menyediakan oksigen di zona akar tanaman dan untuk menambah luas permukaan bagi pertumbuhan mikroorganisme yang tumbuh di zona akar selain itu tanaman juga dapat menyerap logam dari air limbah yang diolah.



**Gambar 3.** *Stenoclaena palustris*

#### Klasifikasi:

Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Magnoliophyta
Kelas	:	Liliopsida
Ordo	:	Typhales
Famili	:	<u>Typhaceae</u>
Genus	:	Typha
Spesies	:	<i>Typha angustifolia</i> L

#### 3.1.4 *Nelumbo nucifera*

Tanaman ini memiliki bentuk daun yang lebar, bunganya tidak langsung menyentuh permukaan air karena memiliki tangkai yang panjang serta memiliki lubang dibagian tengah sebagai aliran udara. Tidak terlihat tinggi, namun tanaman ini bisa tumbuh mencapai 1 sampai 1,5 m karena akarnya menyentuh ke dasar air.



Biasanya tanaman dengan nama latin *Nelumbo nucifera* ini terdiri dari beberapa bagian, yakni akar, rimpang, daun dan bunga. Memiliki bunga yang berwarna merah muda, ungu dan putih. Daun cenderung lebar dengan diameter berkisar antara 4-15 cm berwarna hijau.



**Gambar 4.** *Nelumbo nucifera*

Klasifikasi:

Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Plantae
Kelas	:	Angiosperms
Ordo	:	Proteales
Famili	:	<u>Nelumbonaceae</u>
Genus	:	Nelumbo
Spesies	:	<i>Nelumbo nucifera</i>

### 3.2 Struktur Komunitas

Dalam menganalisis struktur komunitas terdiri dari 3 indeks yang harus lebih dahulu dihitung. Ketiga indeks tersebut adalah indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi. Indeks keanekaragaman menyatakan perbandingan antara jumlah jenis dengan total individu dalam satu komunitas. Indeks keanekaragaman tumbuhan air di Rawa Mayo memiliki kisaran 1,31-0,11 (Tabel 5). Stasiun III merupakan stasiun dengan nilai indeks keanekaragaman yang tertinggi di Rawa Mayo ( $H' = 1,31$ ) sedangkan nilai indeks keanekaragaman terendah terdapat pada stasiun I ( $H'=0,11$ ).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perairan Rawa Mayo diketahui bahwa kategori indeks keanekaragaman dari seluruh stasiun termasuk kategori rendah. Berdasarkan kriteria tersebut kondisi tumbuhan di Rawa Mayo masih dikatakan baik sehingga komunitas tumbuhan air yan di perairan Rawa Mayo masih stabil. Menurut Brower *et al.* (1990) indeks keanekaragaman menggambarkan kekayaan jenis di suatu habitat. Kelimpahan tumbuhan di suatu daerah perairan dipengaruhi komponen biotik di ekosistem perairan (Suraya, 2019). Sehingga diperkirakan masing- masing jenis tumbuhan yang dijumpai tumbuh di perairan Rawa Mayo memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri secara anatomis, fisiologi, maupun secara morfologis.

**Tabel 5.** Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman dan Indeks Dominansi

Stasiun	Keanekaragaman (H')	Keseragaman (E)	Dominansi (D)
I	0,11	0,18	0,35
II	0,42	0,03	0,75
III	1,31	0,03	0,29

Dari hasil penelitian ini, kondisi Perairan Rawa Mayo sebagai tempat tumbuh vegetasi tumbuhan air, tempat berlindung dan bertelur, serta makanan langsung bagi ikan herbivora dan manfaatnya untuk keperluan tertentu misalnya kerajinan tangan dan penelitian lanjutan tentang peran tumbuhan air untuk obat-obatan. Kisaran indeks keseragaman pada setiap stasiun adalah 0,18 sampai 0,03. Menurut Khouw (2009) nilai indeks keseragaman (E) berkisar antara 0-1 dengan ketentuan jika  $E \leq 0,5$  Kondisi tertetakan dan keseragaman kurang,  $E \leq 0,75$  Kondisi kurang stabil dan keseragaman sedang,  $< E \leq 1,0$  maka Kondisi stabil dan keseragaman tinggi. Stasiun yang memiliki keseragaman tinggi adalah pada stasiun I sedangkan stasiun yang memiliki keseragaman kurang pada stasiun II, III. Berdasarkan data indeks keseragaman yang didapatkan kondisi habitat perairan Rawa Mayo belum cocok untuk pertumbuhan dan perkembang masing-masing tumbuhan air.

Nilai indeks dominansi tumbuhan air diperoleh pada penelitian berkisar antara 0,29-0,35. Nilai indeks dominansi (D) tertinggi berada pada stasiun II sedangkan yang terendah berada pada stasiun III. Pada Tabel 5 terlihat menunjukkan bahwa dominansi tumbuhan air di perairan Rawa Mayo dinyatakan masuk kategori sedang (0,75), sedangkan pada kedua stasiun lainnya dan cenderung dikategorikan rendah dengan nilai 0,29 – 0,35 yang artinya tumbuhan air di Rawa Mayo merata dan tidak ada yang mendominasi sehingga setiap tumbuhan air mempunyai kesempatan yang sama untuk tumbuh secara maksimal dan memanfaatkan nutrient yang sama secara maksimal dan memanfaatkan nutrien yang sama secara maksimal yang ada di perairan Rawa Mayo. Hal ini sesuai dengan pernyataan Odum (1993) yang menyatakan bahwa nilai indeks dominansi yang tinggi menyatakan konstentrasi dominansi yang tinggi (ada individu yang mendominasi), sebaliknya nilai indeks dominansi yang rendah menyatakan konsentration yang rendah (tidak ada yang dominan).

### 3.3 Indeks Nilai Penting

Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk menetapkan dominansi suatu jenis terhadap jenis lainnya. Jenis tumbuhan yang dapat mentoleransi lingkungan terganggu dapat mentoleransi lingkungan dapat mendominasi perairan. Fachrul (2007) menyatakan pentingnya peranan suatu vegetasi tumbuhan dalam suatu ekosistem dapat dibuktikan dengan menggunakan Indeks Nilai Penting.

**Tabel 6.** Indeks Nilai Penting Tumbuhan Air Rawa Mayo

No.	Stasiun	RDi (%)	RFi (%)	RCi (%)	INP (%)
1	<i>Nepthrolepis</i> sp.	27,528	20,588	31,125	79,241
2	<i>Stenochlaena palustris</i>	36,963	26,471	32,049	95,483
3	<i>Typha angustifolia</i>	18,648	20,588	10,169	49,406
4	<i>Nelumbo nucifera</i>	6,327	14,706	13,559	34,592

Hasil perhitungan INP tumbuhan air pada Rawa Mayo yang tertinggi adalah pada jenis *Stenochlaena palustris* (Lemidi) dan terendah pada jenis tumbuhan air *Nelumbo nucifera* (*Lotus*). Hasil pengamatan dan perhitungan di Rawa Mayo tumbuhan jenis *Stenochlaena palustris* (Lemidi) yang memiliki nilai penting tertinggi. Sehingga tingginya nilai penting *Stenochlaena palustris* (Lemidi) tidak dipengaruhi oleh parameter

lingkungan. Menurut Fachrul (2007) dalam Hidayat *et al.* (2018), jika suatu jenis tumbuhan merupakan tumbuhan dengan INP tertinggi, maka jenis tersebut sangat mempengaruhi kestabilan ekosistem perairan. Dominannya suatu tumbuhan di dalam ekosistem perairan, disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya ketersediaan nutrisi di dalam perairan.

#### 4. KESIMPULAN

Tumbuhan air yang terdapat di Rawa Mayo yaitu, sebanyak 4 Jenis tumbuhan air antara lain *Neprolepis* sp., *Stenochlaena palustris* (Lemidi), *Typha angustifolia* (Lidi Air), *Nelumbo nucifera* (Lotus). Struktur komunitas tumbuhan air yang berada di perairan Rawa Mayo yang terdiri dari indeks keanekaragaman ( $H'$ ) tertinggi 1,31 dan terendah 0,11 sehingga indeks keanekaragaman ini termaksud kategori rendah. Indeks keseragaman (E) stasiun yang memiliki keseragaman tinggi adalah pada stasiun I (0,18) sedangkan stasiun yang memiliki keseragaman kurang pada stasiun II dan III (0,3). Sedangkan Indeks Dominansi (D) tertinggi pada stasiun II 0,75 dan terendah pada stasiun III 0,29 menunjukkan bahwa dominansi tumbuhan air di perairan Rawa Mayo dinyatakan sedang sampai rendah. Kemudian untuk Indeks Nilai Penting (INP) didominasi oleh tumbuhan *Stenochlaena palustris* (Lemidi) dengan perhitung INP 95,483. Melalui penelitian ini diketahui keberadaan jenis tumbuhan air yang ditemukan dapat mendukung keberlangsungan Rawa Mayo, dimana spesies *Typha angustifolia* diketahui sebagai tumbuhan yang mampu meremediasi tanah dan air yang terkontaminasi akibat aktivitas manusia di sekitar Rawa Mayo yang sebagian besar bermatapencaharian sebagai petani.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aquaplant. (2022). Emergent Plants. <https://aquaplant.tamu.edu/plant-identification/category-emergent-plants/>. Diakses 23 November 2022.
- Brower, J.E., H.Z. Jerrold & I.N.V.E. Car. (1990). Field and Laboratory Methods for General Ecology. Third Edition. Wm. C. Brown Publisher. USA. New York.
- Dahril, T., Efawani, & Eddiwan. (2018). Buku Penuntun Praktikum Tumbuhan Air. Universitas Riau, Pekanbaru.
- English, S., Wilkinson, C. & Baker, V. (1994). Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science, Townville, 34-49.
- Fachrul, M. F. (2007). Metode sampling bioekologi. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta
- Hidayat, R., Ma'ruf Kasim & Nur Irawati. (2018). Struktur Komunitas Tumbuhan air fi Taman Nasional Rawa Aopa Watumohi Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara.
- Merly, S. L., B. T. Wagey., & G. S. Gerung. (2017). Community Structure of Seagrass Beds in Arakan, South Minahasa Regency. *Journal Aquatic Science and Management*. Vol 1 (1): 32-38. <https://doi.org/10.35800/jasm.1.1.2013.1966>
- Merly, S.L., R. Sianturi., & A. L. Nini. (2022). Study of Correlation and Diversity of Gastropods at Mangrove Ecosystem in Payum Beach, Merauke. *Indonesia Journal of Mollusk* Vol 6 (1): 12-20. [doi.org/10.54115/jmi.v6i1.56](https://doi.org/10.54115/jmi.v6i1.56).
- Nurul, E., Hidayah., & A. Wahyu. (2010). Potensi dan Pengaruh Tanaman Pada Pengolahan Air Limbah Domestik Dengan Sistem Constructed Wetland. *Envirotek: Jurnal Ilmiah Teknik* (2) pp. 11-18 ISSN 2085-501.
- Khouw, A. S. (2009). Metode dan Analisa Kuantitatif Dalam Bioekologi Laut. Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut (P4L). Jakarta.
- Mardiyah, A., Hasanuddin., & Eriawati. (2016). Karakteristik Warna Sorus Tumbuhan Paku Di Kawasan Gunung Paroy Kecamatan Lhoong Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik* p 220-228. ISBN: 978-602-18962-9-7.
- Odum. (1993). Dasar-Dasar Ekologi. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

- Pancho, J.V. & Soerjani, M. (1978). *Aquatic Weeds of Southeast Asia*. National Publication Cooperative, Quezon City.
- Plantamor. (2021). Tumbuhan Paku. <http://plantamor.com/species/gallery/0/0-h11u00>. Diakses 07 Juni 2021.
- Shannon, C.E., & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press.
- Sundari, A.D., P. Enggar., & Indriani, D.P. (2021). Komposisi dan Struktur Tumbuhan Asing Invasif Di Kawasan Rawa Jembatan Kerinduan Kota Sungai Penuh Provinsi Jambi. *Undergraduate Thesis*, Sriwijaya University.
- Suhartono, E. (2008) Potention of Aquaeus Extract Kalakai as Antiinflammation by Oxidative Mechanism. *Congress International Korean Medicine*, h. 22-23. Korea: Sangji University.
- Supradata. (2005). Pengolahan Limbah Domestik Menggunakan Tanaman Hias *Cyperus alternifolius* L. Dalam Sistem Lahan Basah Buatan Aliran Bawah Permukaan (SSF Wetlands), Semarang: Tesis UNDIP.
- Suraya, U. (2019). Inventarisasi dan Identifikasi Tumbuhan Air Di Danau Hanjalutung Kota Palangka Raya. *Jurnal Daun* Vol 6 No. 2: 149-159.
- Tjitrosoepomo, G. (2013). *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.
- Wairara, S & R. Sianturi. (2019). Potensi Regenerasi Mangrove Pesisir Pantai Payum Kabupaten Merauke. *Musamus Fisheries and Marine Jpurnal* 2 (1): 11-23. <https://doi.org/10.35724/mfmj.v2i1.1869>
- Warahmah, S., Jannah, R., Yolanda, S. D., & Halimatussyadiyah, E. (2022). Metode Transplantasi Ekosistem Padang Lamun di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 10129-10137.