ANALISIS VEGETASI MANGROVE (STUDI KASUS DI HUTAN MANGROVE PULAU TELAGA TUJUH KECAMATAN LANGSA BARAT)

(Analysis of Mangrove Vegetation (Studi Case in Mangrove Forest Telaga Tujuh
Island, West Langsa District))

Ilham Hanafi¹, Subhan¹, Hairul Basri^{2*}

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

²Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author : hairulbasri@unsyiah.ac.id

Abstrak. Kecamatan Langsa Barat memiliki kawasan mangrove, khususnya di Pulau Telaga Tujuh yang masih alami dan belum terganggu. Kegiatan pemantauan mangrove melalui kegiatan analisis vegetasi dapat memberikan kita informasi tentang kondisi atau keadaan suatu kawasan mangrove. Data tentang kondisi dan karakteristik hutan mangrove yang ada di Aceh saat ini masih sangat sedikit dijumpai. Oleh karena itu, penelitian tentang analisis vegetasi mangrove studi kasus di hutan mangrove Pulau Telaga Tujuh Kecamatan Langsa Barat Kota Langsa dianggap perlu dilakukan. Metode yang digunakan pada penelitian ini *purposive sampling*. Spesies mangrove yang dijumpai pada lokasi penelitian yaitu *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata*. Dalam penelitian ini nilai INP paling tinggi yaitu spesies *Rhizophora apiculata* pada tingkat pohon yaitu 276,53% yang berarti spesies *Rhizophora apiculata* memiliki peran penting pada lokasi penelitian.

Kata kunci : Hutan Mangrove dan INP

Abstract. West Langsa District has mangrove areas, especially on Telaga Tujuh Island which is still natural and has not been disturbed. Mangrove monitoring activities through vegetation analysis activities can provide us with information about the condition or condition of a mangrove area. Data on the condition and characteristics of mangrove forests in Aceh today are still lack. Therefore, research on the analysis of mangrove vegetation case studies in the mangrove forests of the island of Telaga Tujuh West Langsa Subdistrict of Langsa City needs to be done. The used the method of purposive sampling. Mangrove species found at the research site are *Rhizophora apiculata* and *Rhizophora mucronata*. In this study, the highest INP value is rhizophora apiculata species at the tree level which is 276.53% which means rhizophora apiculata species have an important role at the research site.

Keywords: Mangrove Forest and INP

PENDAHULUAN

Sebagai negara maritim, Indonesia mempunyai lautan yang lebih luas daripada daratannya. Kawasan pesisir dan laut adalah suatu ekosistem yang berkesinambungan serta saling mendukung satu sama lain (Syarifuddin dan Zulharman, 2012). Oleh karena itu, pada daerah yang berhadapan langsung dengan laut akan ditemukan suatu ekosistem hutan yang disebut dengan ekosistem mangrove. Hotden et al. (2014) mengatakan bahwa mangrove merupakan suatu vegetasi yang tumbuh pada daerah yang berlumpur di kawasan batas pasang surut air laut, daerah pantai serta muara sungai.

Hutan mangrove memiliki fungsi ekologis sebagai penyedia makanan bagi biota laut, penahan gelombang pasang dan tsunami, pencegah intrusi air laut, penahan abrasi pantai dan penyerap limbah. Selain itu, juga berfungsi sebagai penyedia kebutuhan pangan bagi masyarakat sekitar kawasan mangrove. Dari segi ekonomi, hutan mangrove juga memberikan manfaat seperti penghasil kayu, tempat

wisata, penghasil bibit ikan serta menjadi tempat ekowisata, penelitian dan pendidikan (Riwayati, 2014).

Kondisi dilapangan saat ini memperlihatkan bahwa hutan mangrove tengah menghadapi tantangan utama yakni alih fungsi lahan. Kawasan ekosistem mangrove sering kali dialih fungsikan kedalam bentuk lain seperti menjadi pemukiman maupun menjadi areal tambak. Mengingat pentingnya peran mangrove dalam menjaga fungsi ekologis kawasan pesisir, maka perlu dilakukan upaya untuk mempertahankan fungsi dan keberadaan mangrove tersebut. Dalam menghadapi degradasi hutan mangrove yang terjadi saat ini, perlu adanya data dan informasi mengenai hutan kondisi mangrove tersebut.

Kecamatan Langsa Barat memiliki kawan mangrove, khususnya di Pulau Telaga Tujuh yang masih alami dan belum terganggu. Kegiatan pemantauan mangrove melalui kegiatan analisis vegetasi dapat memeberikan kita informasi tentang kondisi atau keadaan suatu kawasan mangrove. Data tentang kondisi dan karakteristik hutan mangrove yang ada di Aceh saat ini masih sangat sedikit dijumpai. Oleh karena itu, penelitian tentang analisis vegetasi mangrove studi kasus di hutan mangrove pulau telaga tujuh Kecamatan Langsa Barat Kota Langsa perlu dilakukan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendapatkan data komposisi jenis mangrove Pulau Telaga Tujuh Kecamatan Langsa Barat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan sejak bulan Januari 2021 hingga bulan Juni 2021 di hutan mangrove Pulau Telaga Tujuh Kecamatan Langsa Barat. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu metode yang mengambil titik awal sampel sesuai keinginan peneliti yang sebelumnya sudah dipertimbangkan oleh peneliti berdasarkan kondisi lapangan.

(Sumber ; Google Earth)

Gambar 1. Lokasi penelitian (Pulau Telaga Tujuh Kecamatan Langsa Barat)

Alat dan Objek Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS, meteran ukuran 50 m, pita meter, bor tanah dan kamera ponsel. Objek yang diamati pada penelitian ini adalah ekosistem hutan mangrove di Pulau Telaga Tujuh, Kecamatan Langsa Barat Kota Langsa.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan tahapan berikut ini :

1. Tahap persiapan, yaitu dilakukan survey lokasi penelitian, pengurusan izin dan administrasi serta persiapan alat dan bahan penelitian.
2. Pengambilan data koordinat, data ini diambil untuk melihat batas-batas kawasan.
3. Pengambilan data analisis vegetasi dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling with random start* dengan intensitas sampling yaitu 5% dari luas Pulau Telaga Tujuh yaitu 30 Ha dengan luas plot pengamatan 400 m² serta dibuat lagi beberapa subplot untuk pengamatan vegetasi berdasarkan tingkatan tumbuhan seperti berikut ini:
 1. Subplot dengan jari jari 1 m, dilakukan pengamatan mangrove tingkat semai dengan kriteria diameter <3 cm.
 2. Subplot selanjutnya dengan jari-jari plot 2 m dilakukan pengamatan mangrove tingkat pancang dengan kriteria diameter >3 cm dan ≤5 cm.
 3. Subplot selanjutnya dengan jari-jari plot 5 m dilakukan pengamatan mangrove tingkat tiang dengan kriteria diameter >5 cm dan ≤10 cm.
 4. Subplot selanjutnya dengan jari-jari plot 11,3 m dilakukan pengamatan mangrove tingkat pohon dengan kriteria diameter >10 cm.

Gambar 2. Desain plot sampling

Analisis Data

Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk menganalisis jenis-jenis yang mendominasi dalam suatu kawasan, dihitung menggunakan rumus:

INP tingkat pancang dan semai = KR + FR

INP tingkat pohon dan tiang = KR + FR + DR

Kerapatan (K) = $\frac{\text{jumlah suatu jenis (N)}}{\text{Luas (Ha)}}$

Kerapatan Relatif (KR) = $\frac{\text{kerapatan suatu jenis (K)}}{\text{kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$

Frekuensi (F) = $\frac{\text{jumlah plot suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh plot}}$

Frekuensi Relatif (FR) = $\frac{\text{frekuensi suatu jenis (F)}}{\text{frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$

Dominansi (D) = $\frac{\text{jumlah bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas (Ha)}}$

Dominansi Relatif (DR) = $\frac{\text{dominasi suatu jenis (D)}}{\text{dominasi seluruh jenis}} \times 100\%$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan dua jenis vegetasi penyusun hutan mangrove pada empat tingkatan yaitu semai (*seedling*), pancang (*sapling*), tiang (*pole*) dan pohon (*tree*). Jenis vegetasi yang ditemukan tersebut antara lain Bakau Minyak (*Rhizophora apiculata*) dan Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*). seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Jenis dan jumlah vegetasi berdasarkan tingkatan

No.	Jenis	Semai	Pancang	Tiang	Pohon	Jumlah	%
1	Bakau Minyak (<i>Rhizophora apiculata</i>)	20	2	49	370	441	93
2	Bakau Hitam (<i>Rhizophora mucronata</i>)	12	3	5	12	32	7
	Total	32	5	54	382	473	100

Berdasarkan tabel 1, jumlah jenis vegetasi yang lebih dominan terdapat pada tingkatan pohon yaitu 382 individu dan yang lebih sedikit yaitu pada tingkatan pancang hanya terdapat 5 individu saja. Individu yang lebih banyak dijumpai yaitu spesies *Rhizophora apiculata* dengan total 441 individu atau setara 93% dari keseluruhan. Sedangkan total individu spesies *Rhizophora mucronata* yaitu sebanyak 32 individu setara dengan 7% dari total keseluruhan.

Jenis *Rhizophora apiculata* memiliki jumlah individu lebih banyak daripada jenis *Rhizophora mucronata*, ini diakibatkan oleh kondisi lingkungan yang sangat mendukung untuk pertumbuhannya. Penelitian ini menggambarkan bahwa mangrove family *Rhizophoraceae* mendominasi pada pulau tersebut. Hal ini disebabkan oleh family *Rhizophoraceae* mampu tumbuh pada kondisi salinitas yang tinggi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Speer et al. (2011) yang menyatakan bahwa family *Rhizophoraceae* memiliki pertumbuhan yang optimal pada salinitas 8 – 18 ppt.

Penelitian yang dilakukan oleh Suciniati (2018) di Muara Desa Kurau Kecamatan Koba, Kabupaten Bangka Tengah menjumpai jenis mangrove *Rhizophora apiculata* lebih banyak dibandingkan jenis lainnya. Hal ini dikarenakan *Rhizophora apiculata* sangat cocok tumbuh di daerah tergenang air dan berlumpur. Kondisi yang sama juga dijumpai pada Pulau Telaga Tujuh, dimana pulaunya tergenang air dan kondisi tanah yang berlumpur yang sangat cocok untuk tempat tumbuh *Rhizophora apiculata* yang menyebabkan jumlah *Rhizophora apiculata* lebih banyak dijumpai daripada jenis mangrove lainnya. Selain itu, *Rhizophora apiculata* juga merupakan jenis mangrove sejati yang tingkat ditemukannya 90% disuatu habitat dibanding jenis lainnya pada suatu lokasi yang sama (Rusila Noor, 2012). Rahim (2017) menambahkan kondisi hutan mangrove seperti ini merupakan salah satu contoh dari vegetasi mangrove dewasa. Tipe kondisi ini mempunyai ciri dengan pohon *Rhizophora sp.* dan *Bruguiera sp.* yang besar dan tinggi yang memiliki tinggi sampai 50m – 60m.

Seperti halnya tumbuhan lain, mangrove pada tingkat semai dan pancang juga membutuhkan cahaya matahari yang cukup untuk melakukan fotosintesis. Sedangkan pada faktanya, jumlah tumbuhan pada tingkat pohon lebih banyak, sehingga mengakibatkan jumlah cahaya matahari yang sampai pada lantai hutan sedikit karena terhalang oleh tajuk pada tingkat pohon. Hal ini sesuai dengan penelitian Yustiningsih (2019) yang menyatakan bahwa cahaya matahari merupakan salah satu energi utama untuk keberlangsungan fotosintesis dan juga sangat berpengaruh terhadap kualitas fotosintesis suatu tanaman.

Kondisi lain yang menyebabkan pada lokasi penelitian lebih banyak dijumpai mangrove pada tingkatan pohon dibandingkan dengan tingkatan semai dan pancang adalah bahwa Pulau Telaga Tujuh termasuk kedalam kawasan hutan lindung. Selain itu, Pulau Telaga Tujuh juga dilindungi oleh masyarakat sekitar dengan kearifan lokal yang ada. Inilah yang menyebabkan tidak adanya gangguan manusia terhadap ekosistem mangrove tersebut. Berbeda pada beberapa lokasi hutan mangrove lain, yang menemukan jumlah mangrove pada tingkatan semai atau pancang yang lebih banyak dibandingkan jumlah tingkatan pohon. Seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Firmadiana et al. (2021) di Kecamatan Kuala Baru, Aceh Singkil yang mendapati spesies mangrove lebih banyak pada tingkatan semai daripada tingkatan pohon.

Berdasarkan temuan dan hasil indikasi tersebut, hutan mangrove di Pulau Telaga Tujuh termasuk pada kategori hutan klimaks, terbukti pada saat penelitian jumlah individu mangrove yang ditemukan lebih banyak pada tingkatan pohon dibandingkan tingkatan lainnya. Hutan klimaks adalah komunitas tumbuhan yang didominasi oleh pepohonan dan berada dalam tahap pemantapan suksesi alam. Untuk menjadi hutan klimaks, pepohonan yang tumbuh pada suatu wilayah pada dasarnya harus tetap mempertahankan komposisi spesies. Ringkasnya, hutan klimaks merupakan komunitas tanaman yang relatif stabil dan tidak terganggu serta telah mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungannya selama tidak ada gangguan manusia. Kondisi klimaks ini juga akan menyebabkan banyak anakan dari mangrove itu sendiri tidak dapat tumbuh dengan baik, bahkan bisa mati. Setyawan et al. (2005) menyatakan pada hutan klimaks, bibit mangrove akan mati pada saat mencapai usia anak pohon, karena pada kondisi ini terjadi persaingan dengan tumbuhan dewasa untuk memperebutkan ruang dan cahaya matahari.

Rendahnya biodeversitas pada lokasi penelitian ini diakibatkan oleh kondisi ekstrim yang terjadi. Kondisi Pulau Telaga Tujuh yang tergenang sepanjang waktu bahkan saat waktu surut mengakibatkan kondisi tanah memiliki salinitas yang tinggi, pH tanah yang rendah menyebabkan hanya tumbuhan-tumbuhan tertentu saja yang mampu dan bertahan hidup pada kondisi lingkungan seperti demikian. Seperti analisis yang dilakukan, diketahui bahwa pada lokasi penelitian kandungan daya hantar listrik (DHL) Pulau Telaga Tujuh mencapai $12,00 \text{ mS cm}^{-1}$ yang berarti bahwa tingkat salinitasnya juga sangat tinggi. Tumbuhan mangrove juga tidak semua jenis bisa tumbuh pada lokasi seperti ini. Contohnya spesies *Avicenia* sp. tumbuh pada pesisir yang bersubstrat pasir dan terpengaruh pasang surut air laut.

Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting (INP) adalah suatu nilai yang menunjukkan pengaruh suatu jenis terhadap kestabilan suatu ekosistem dengan nilai penting suatu jenis berkisar antara 0% - 300%. Jika nilai INP suatu jenis tumbuhan bernilai tinggi, itu artinya bahwa keberadaan jenis tumbuhan tersebut sangat penting pada suatu ekosistem. Untuk memperoleh indeks nilai penting pada tumbuhan tingkat semai yaitu bisa dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai kerapatan relatif dengan frekuensi relatif. Sedangkan untuk tingkat pancang, tiang dan pohon indeks nilai penting didapat dengan menjumlahkan nilai dari kerapatan relatif, frekuensi relatif dan dominansi relatif. Adapun indeks nilai penting yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2 sampai 5 berikut ini.

Tabel 2. INP pada tingkat semai

No	Jenis	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Bakau Minyak (<i>Rhizophora apiculata</i>)	500	62,50	0,20	42,86	105,36
2	Bakau Hitam (<i>Rhizophora mucronata</i>)	300	37,50	0,27	57,14	94,64
Total		800	100	0,47	100	200

Keterangan : K: kerapatan, KR: kerapatan relatif, F: frekuensi, FR: frekuensi relatif, INP: indeks nilai penting

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa indeks nilai penting pada tingkat semai, spesies *Rhizophora apiculata* memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan spesies *Rhizophora mucronata* yang memiliki nilai lebih rendah. Untuk spesies *Rhizophora apiculata* memiliki INP sebesar 105,36% dan spesies *Rhizophora mucronata* memiliki INP sebesar 94,64%.

Tabel 3. INP pada tingkat pancang

No	Jenis	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	D (m ² /ha)	DR (%)	INP (%)
1	Bakau Minyak (<i>Rhizophora apiculata</i>)	50	40	0,13	40	0,56	59,52	139,52
2	Bakau Hitam (<i>Rhizophora mucronata</i>)	75	60	0,20	60	0,38	40,48	160,48
Total		125	100	0,33	100	0,94	100	300

Keterangan : K: kerapatan, KR: kerapatan relatif, F: frekuensi, FR: frekuensi relatif, D: dominansi, DR: dominansi relatif, INP: indeks nilai penting

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa indeks nilai penting pada tingkat pancang spesies *Rhizophora mucronata* memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan spesies *Rhizophora apiculata* yang memiliki nilai lebih rendah. Untuk spesies *Rhizophora mucronata* memiliki INP sebesar 160,48% dan spesies *Rhizophora mucronata* memiliki INP sebesar 139,52%.

Tabel 4. INP pada tingkat tiang

No	Jenis	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	D (m ² /ha)	DR (%)	INP (%)
1	Bakau Minyak (<i>Rhizophora mucronata</i>)	1.225	90,74	0,47	70	33,41	89,74	250,48
2	Bakau Hitam (<i>Rhizophora mucronata</i>)	125	9,26	0,20	30	3,82	10,26	49,52
Total		1.350	100	0,67	100	37,23	100	300

Keterangan : K: kerapatan, KR: kerapatan relatif, F: frekuensi, FR: frekuensi relatif, D: dominansi, DR: dominansi relatif, INP: indeks nilai penting

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa indeks nilai penting pada tingkat tiang, spesies *Rhizophora apiculata* memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan spesies *Rhizophora mucronata* yang memiliki nilai lebih rendah. Untuk spesies *Rhizophora apiculata* memiliki INP sebesar 250,48% dan spesies *Rhizophora mucronata* memiliki INP sebesar 49,52%.

Tabel 5. INP pada tingkat pohon

No	Jenis	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	D (m ² /ha)	DR (%)	INP (%)
1	Bakau Minyak (<i>Rhizophora apiculata</i>)	9.250	96,86	1,00	83,33	2.288,59	96,33	276,53
2	Bakau Hitam (<i>Rhizophora mucronata</i>)	300	3,14	0,20	16,67	87,11	3,67	23,47
Total		9.550	100	1,20	100	2.375,70	100	300

Keterangan : K: kerapatan, KR: kerapatan relatif, F: frekuensi, FR: frekuensi relatif, D: dominansi, DR: dominansi relatif, INP: indeks nilai penting

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa indeks nilai penting pada tingkat tiang, spesies *Rhizophora apiculata* memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan spesies *Rhizophora mucronata* yang memiliki nilai lebih rendah. Untuk spesies *Rhizophora apiculata* memiliki INP sebesar 276,53% dan spesies *Rhizophora mucronata* memiliki INP sebesar 23,47%.

Dari hasil pengamatan pada seluruh plot pengamatan, total kerapatan mangrove pada tingkat pohon adalah 9.550 ind/Ha. Berdasarkan keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 21 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove bahwa jumlah mangrove pada setiap hektar apabila lebih dari 1.500 individu maka hutan mangrove tersebut tergolong sangat padat dan dalam kategori baik. Hal ini menggambarkan bahwa kondisi hutan mangrove yang ada di Pulau Telaga Tujuh tergolong pada hutan mangrove dengan tingkat sangat padat dan dalam kondisi baik.

Tingkat frekuensi paling tinggi yaitu pada spesies *Rhizophora apiculata* dibandingkan dengan spesies *Rhizophora mucronata*. Dari hasil pengamatan seluruh plot, jenis *Rhizophora mucronata* hanya dijumpai pada 4 plot saja. Sedangkan jenis *Rhizophora apiculata* dijumpai pada semua plot pengamatan. Jika nilai frekuensi semakin besar, maka berarti tingkat sebaran tumbuhan tersebut adalah merata. Sedangkan semakin rendah nilai frekuensi suatu jenis, berarti sebaran jenis tersebut tidak merata pada suatu lokasi. Hal ini menggambarkan sebaran jenis *Rhizophora apiculata* sangat merata di Pulau Telaga Tuh.

Dominansi mangrove yang paling tinggi yaitu pada spesies *Rhizophora apiculata* dibandingkan dengan jenis *Rhizophora mucronata*. Dominansi adalah tingkat penutupan suatu lahan oleh jenis atau spesies suatu tanaman. Semakin banyak suatu tanaman di jumpai pada suatu lahan, maka akan semakin tinggi nilai dominansinya. Spesies *Rhizophora apiculata* menutup lebih dari 90% seluruh lokasi penelitian. Artinya jenis *Rhizophora apiculata* sangat banyak dijumpai di lokasi penelitian dan memiliki nilai dominansi yang besar.

Tabel 6. INP pada semua tingkatan

No	Jenis	INP			
		Semai	Pancang	Tiang	Pohon
1	Bakau Minyak (<i>Rhizophora apiculata</i>)	105,36	139,52	250,48	276,53
2	Bakau Hitam (<i>Rhizophora mucronata</i>)	94,64	160,48	49,52	23,47
Total		200	300	300	300

Dari hasil pengamatan, INP yang paling tinggi yaitu dijumpai pada spesies *Rhizophora apiculata*. Indeks Nilai Penting (INP) suatu jenis menunjukkan peran suatu jenis terhadap ekosistemnya. Jenis yang mempunyai INP paling tinggi berarti memiliki peran penting dalam suatu ekosistem. Jenis tersebut memiliki peran dan pengaruh yang dominan terhadap perubahan kondisi lingkungannya dan perubahan terhadap tumbuhan lainnya (Abdiyani, 2008).

Family *Rhizophoraceae* diperkirakan akan terus mendominasi di lokasi penelitian sampai pada masa yang akan datang dikarenakan tingginya nilai INP dan jika tidak ada gangguan manusia. Tingginya nilai INP suatu spesies atau family pada suatu komunitas berarti bahwa spesies atau family tersebut mampu bertahan dan tumbuh dengan baik serta kondisi yang sangat cocok untuk berkembang baik pada tempat tumbuhnya tersebut. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Desa Kuala Langsa Kecamatan Langsa Barat oleh Zurba et al. (2017) yang menemukan bahwa family *Rhizophoraceae* mendominasi di lokasi penelitian atau pesisir Kecamatan Langsa Barat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Total individu mangrove yang dijumpai pada lokasi penelitian adalah sebanyak 473 individu pada empat tingkatan yaitu tingkat semai, tingkat pancang, tingkat tiang dan tingkat pohon dengan dua jenis vegetasi mangrove yakni Bakau Minyak (*Rhizophora apiculata*) dan Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*). Indeks Nilai Penting (INP) paling tinggi yaitu pada spesies *Rhizophora apiculata* pada

tingkat pohon yaitu 276,53% artinya spesies tersebut memiliki peran penting terhadap ekosistem mangrove di lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdiyani S. 2008. Keberagaman Jenis Tumbuhan Bawah Berkhasiat Obat di Dataran Tinggi Dieng. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 1(5): 79-92.
- Firmadiana, D., H. Basri., E. Harnelly. 2021. Analisis Keanekaragaman Jenis Mangrove di Kecamatan Kuala Baru, Aceh Singkil. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 6(2): 86-92.
- Hotden., Khairijon., M. N. Isda. 2014. Analisis Vegetasi Mangrove di Ekosistem Mangrove Desa Tapian Nauli Kecamatan Tapian Nauli Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. *JOM FMIPA*, 1(2): 1-10.
- Rahim, S dan D. W. K. Baderan. 2017. Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya. Penerbit Deepublish, Yogyakarta.
- Riwayati. 2014. Manfaat dan Fungsi Hutan Mangrove Bagi Kehidupan. *Jurnal keluarga Sehat Sejahtera*, 12(24): 17-23.
- Rusila Noor, Y., M. Kazali, dan I N.N. 2012. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Bogor. Bogor: PHKA/WI-IP.
- Setyawan, A. D., Indrowuryanto, Wiryanto, K. Winarno., A. Susilowati. Tumbuhan Mangrove di Pesisir Jawa Tengah: 2. Komposisi dan Struktur Vegetasi. *Biodiversita*, 6(3): 194-198.
- Speer, S. C. L., J. B. Adams., A. Rajkaran., D. Bailey. 2011. The response of the red mangrove rhizophora mucronate lam to salinity and inundation in south Africa. *Aquatic botany*. (95): 71-76.
- Suciniati, SP. 2018. Analisis Vegetasi Mangrove di Muara Desa Kurau Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan Sumbangsihnya pada Pembelejaraan Biologi SMA/MA. Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Palembang.
- Syarifuddin, A dan Zulharman. 2012. Analisa Vegetasi Hutan Mangrove Pelabuhan Lembar Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Gamma*, 7(2): 01-13.
- Yustiningsih, M, 2019. Intensitas Cahaya dan Efisiensi Fotosintesis pada Tanaman Naungan dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung. *Bioedu*, 4(2): 43-48.
- Zurba, N., H. Effendi., Yonvitner. 2017. Pengelolaan Potensi Ekosistem Mangrove di Kuala Langsa, Aceh. *JITK*. 9(1): 281 – 300.