

STRUKTUR DAN KOMPOSISI JENIS MANGROVE DI DESA BANGKIR KECAMATAN DAMPAL SELATAN KABUPATEN TOLITOLI

Aan Setiawan. S¹, I Nengah Korja² Sustri², Naharuddin², Bau Toknok², Rukmi²

¹Mahasiswa Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako

Email : aansetiawan.s147@gmail.com

²Dosen Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako

Abstract

The existence of mangrove vegetation in Bangkir Village, Dampal Selatan District, Tolitoli Regency has decreased due to the conversion of mangrove forests into ponds. This study aims to determine the structure and composition of mangrove species in the village of Bangkir. This study uses two methods, namely the qualitative descriptive method through the survey method and the line transect method. Determination of the transect line amounted 1 line and plot placement by purposive sampling amounted to 6 plots. Parameters salinity, pH and soil texture. Data analysis was performed by calculating the relative density, relative frequency and relative dominance to obtain the Importance Value Index (IVI). The results showed that the forest structure consists of three layers, namely layer C and D which are dominated by Avicennia marina, layer E is dominated by Bruguiera cylindrica, while the type Sonneratia alba does not dominate the three layers. The composition the types of constituents are 3 types of mangroves and 3 families. The species that had the highest Importance Value Index (IVI) at all growth stages trees, saplings and seedlings was Avicennia marina and the lowest was Sonneratia alba. The growth salinity level Avicennia marina species has a salinity of 38%, then a pH of 5.14-6.18, the soil texture is a dusty clay substrate, the Sonneratia alba species has a salinity level of 33%, a pH of 5.20-6.62, the texture of clay sand, and Bruguiera cylindrica species have a salinity level of 26%, pH 6.17-7.23, texture of clay substrate.

Keywords: Structure, Composition, Mangrove

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang banyak dikenal oleh orang dengan tingkat *biodiversity* yang tinggi dengan potensi kekayaan alam yang sangat melimpah dan luas yang menyebar diseluruh kepulauan dan berada di daerah tropis. Menurut Tuheteru dan Mahfudz (2012), Indonesia memiliki sekitar 17.508 pulau, Pantai merupakan daerah perbatasan antara ekosistem laut dan ekosistem darat. Hutan pantai menjadi bagian dari wilayah pesisir dan laut yang memiliki potensi sumberdaya alam yang produktif dan Indonesia memiliki keanekaragaman jenis mangrove sebanyak 243 spesies dengan 202 spesies yang telah teridentifikasi, yang tersebar sebanyak 166 spesies di Pulau Jawa, 151 spesies di Pulau Sumatera, 150 spesies di Kalimantan, 135 spesies di Sulawesi, dan 142 spesies di Papua (Noor *et.al*, 2006).

Menurut Setiawan (2013), mengemukakan bahwa hutan mangrove dapat menjaga kestabilan

garis pantai dan tebing sungai dari erosi atau abrasi, mempercepat perluasan lahan dengan adanya serapan endapan lumpur yang terbawa oleh arus ke kawasan hutan mangrove, serta melindungi daerah dibelakang mangrove dari hempasan gelombang, angin kencang dan bahaya tsunami.

Spesies mangrove tersebut dapat tumbuh dengan baik pada ekosistem perairan dangkal, karena adanya bentuk perakaran yang dapat membantu untuk beradaptasi terhadap lingkungan perairan, baik dari pengaruh pasang surut maupun faktor-faktor lingkungan lainnya yang berpengaruh terhadap ekosistem mangrove seperti: suhu, salinitas, oksigen terlarut, sedimen, pH, Eh, arus dan gelombang (Saru, A. 2013).

Struktur vegetasi terdiri dari individu-individu yang membentuk tegakan dalam suatu ruang. Struktur tegakan dapat ditinjau dari dua arah, yaitu: struktur tegakan horizontal dan vertikal. Struktur tegakan horizontal menggambarkan distribusi atau penyebaran individu-individu spesies di dalam habitatnya.

Sedangkan struktur tegakan vertikal dinyatakan sebagai sebaran jumlah pohon dalam berbagai lapisan tajuk (Naharuddin, 2017).

Di Sulawesi Tengah tepatnya di Desa Bangkir Kecamatan Dampal Selatan Kabupaten Tolitoli, terdapat suatu komunitas hutan mangrove yang keberadaannya saat ini telah mengalami degradasi yang disebabkan oleh semakin bertambahnya jumlah penduduk sekitar dimana sebagian besar masyarakat melakukan penebangan mangrove sebagai pengalihan fungsi hutan mangrove menjadi lahan pertambakan. Karena masyarakat sekitar, pengetahuannya tentang manfaat ekologis mangrove masih sangat kurang pada lingkungan kawasan mangrove sehingga peneliti melakukan penelitian struktur dan komposisi jenis mangrove di Desa Bangkir Kecamatan Dampal Selatan Kabupaten Tolitoli supaya dapat mengungkap aspek keberadaan hutan mangrove untuk dilestarikan kembali sehingga dapat mempertahankan keberadaan ekosistem hutan mangrove terutama keberlanjutan fungsi ekologisnya.

Rumusan Masalah

Berdasarkan hal di atas, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana "struktur dan komposisi jenis mangrove di Desa Bangkir Kecamatan Dampal Selatan Kabupaten Tolitoli?".

Tujuan dan Kegunaan

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan struktur dan komposisi jenis mangrove di Desa Bangkir Kecamatan Dampal Selatan Kabupaten Tolitoli Provinsi Sulawesi Tengah.

Adapun kegunaan penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai dasar atau informasi bagi instansi terkait dalam pengelolaan hutan mangrove secara lestari.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan September sampai bulan Oktober 2020, di Desa Bangkir Kecamatan Dampal Selatan Kabupaten Tolitoli Provinsi Sulawesi Tengah.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rol meteran ukuran 30 m, refraktometer,

kompas, parang, pipa, app *clinometer*, pita meter, alat tulis, kamera, laptop untuk mengelolah data dari lapangan. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tali rafia, kertas koran, kantong plastik ukuran 80 cm x 50 cm sebagai tempat menyimpan spesimen, dan Buku panduan vegetasi mangrove (Panduan Pengenalan Mangrove Di Indonesia, Yus Rusila Noor, *et.al*, 2006).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode deskriptif kualitatif melalui survey/observasi dan menggunakan metode Transek Garis (*Line Transek Plot*). Penentuan garis transek berjumlah 1 jalur dengan melihat kondisi ketebalan ekosistem mangrove yang berada di lokasi penelitian. Di lokasi penelitian ditentukan garis tegak lurus dari arah pantai sepanjang ± 100 m ke arah darat. Disepanjang garis transek dilakukan dengan menempatkan plot pengamatan secara *purposive sampling* (secara sengaja) pada daerah vegetasi mangrove yang dianggap dapat mewakili areal-areal mangrove disekitarnya yang tidak diukur, jumlah plot pengamatan yaitu berjumlah 6 plot dengan sub plot 3, total seluruh plot pengamatan adalah 18 plot. Data vegetasi yang diambil yaitu untuk mengetahui sebaran jenis, diameter, dan tinggi pohon sedangkan untuk data parameter yang diamati adalah tingkat salinitas, pH tanah, dan serta tekstur tanah.

Adapun data pendukung penelitian yaitu data dari instansi/dinas terkait antara lain mengenai luas desa, topografi, dan jumlah penduduk serta studi literatur lain yang mendukung dalam penelitian.

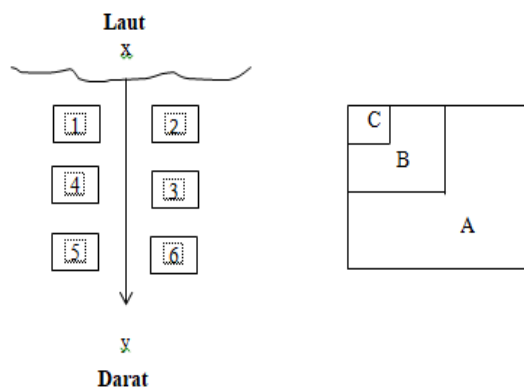
Prosedur Penelitian

Pengamatan Vegetasi

Ukuran plot pengamatan adalah $10 \times 10 \text{ m}^2$ dibuat untuk pengamatan tingkat pohon (diameter ≥ 10 cm), dan sub petak dengan ukuran $5 \times 5 \text{ m}^2$ untuk tingkat pancang (tinggi $\geq 1,5$ m, diameter batang < 10 cm), $2 \times 2 \text{ m}^2$ untuk tingkat semai (tinggi $< 1,5$ m). Setiap pengamatan dilakukan pengambilan data jenis vegetasi untuk menentukan struktur dan komposisi jenis dengan menghitung jumlah jenis individu, mengukur diameter batang pohon DBH (*Diameter at Breast Height*) setinggi dada orang dewasa (1,30 m), atau ditambahkan 20 cm di atas banir bila pohon

berbanir, kemudian pengukuran keliling batang pohon dihitung dengan rumus $\text{diameter} = \frac{\text{keliling pohon}}{3,14}$, mengukur tinggi bebas cabang, dan mengukur tinggi total pada tumbuhan pohon, pancang, dan semai (Krisnawati, 2003).

Bentuk dan skema ukuran petak ukur dengan metode Transek Garis (*Line Transek Plot*) dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Jalur Transek Garis (*Line Transek Plot*), dan skema penempatan plot setiap tingkatan pertumbuhan vegetasi mangrove.

Keterangan:

Petak A = petak berukuran 10 m x 10 m untuk pengamatan tingkat pohon

Petak B = petak berukuran 5 m x 5 m untuk pengamatan tingkat pancang

Petak C = petak berukuran 2 m x 2 m untuk pengamatan tingkat semai.

Identifikasi Jenis Mangrove

Identifikasi jenis mangrove yang dijumpai di plot pengamatan dilakukan dengan mengamati beberapa bagian morfologi tumbuhan mangrove antara lain: (daun, bunga, buah, batang, dan tipe perakaran), kemudian di cocokkan dengan buku panduan yang ada yaitu vegetasi mangrove panduan pengenalan mangrove di Indonesia (Noor, *et.al*, 2006).

Apabila belum di ketahui nama jenis vegetasi mangrove yang ditemukan, ambil bagian ranting yang lengkap dengan daun, bunga dan buahnya. Bagian tersebut selanjutnya dipisahkan berdasarkan jenisnya dan dimasukkan ke dalam kantong plastik kemudian diberi label keterangan untuk diidentifikasi lebih lanjut di Laboratorium UPT

Sumber Daya Hayati Sulawesi Universitas Tadulako.

Data mengenai jenis mangrove yang ditemukan dilokasi penelitian dan jumlah jenis digunakan untuk menentukan struktur dan komposisi.

Pengambilan Sampel Salinitas, Tekstur Tanah, dan pH Tanah

Pengambilan sampel salinitas air dilakukan dengan secara langsung di lokasi penelitian menggunakan refraktometer. Cara pengambilan sampel yaitu dengan 3 titik yaitu bagian depan dengan laut diplot pengamatan 1, bagian tengah diplot pengamatan 3, kemudian bagian belakang diplot pengamatan 5, dimana di wilayah tersebut didominasi oleh jenis mangrove, dengan setiap titik dilakukan pengulangan 3 kali lalu disatukan sehingga menjadi satu titik sampel, kemudian air diambil menggunakan botol sampel secukupnya, kemudian sampel diambil menggunakan pipet tetes dan diteteskan sampel air ke alat refraktometer, lalu diamati hasilnya pada alat refraktometer.

Untuk pengambilan sampel tanah dan pH tanah dengan cara pengambilan 3 titik ditempat yang sama dengan pengambilan sampel salinitas, dengan setiap titik dilakukan pengulangan 3 kali dengan menggunakan pipa paralon dimana pipa paralon ditancapkan ke tanah yang akan diambil kemudian disatukan sehingga menjadi satu titik sampel, lalu sampel tanah yang berada dipipa paralon dikeluarkan untuk dimasukkan kedalam kantong plastik untuk disatukan, kemudian dibawah ke Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, di laboratorium sampel tanah dikeringkan untuk diteliti lebih lanjut di laboratorium sehingga mendapatkan hasil tekstur tanah dan pH tanah.

Data-data mengenai substrak diperoleh dengan melakukan uji di lapangan dan uji laboratorium. Untuk uji di lapangan seperti tingkat salinitas, dan untuk uji laboratorium adalah tekstur tanah dan pH tanah. Mengenai jenis adalah identifikasi jenis, jumlah vegetasi, tinggi pohon dan diameter pohon dicatat dalam buku tulis, kemudian data tersebut dipilah lebih lanjut untuk memperoleh data struktur dan komposisi jenis mangrove.

Analisis Data Komposisi Jenis

Komposisi tumbuhan di hutan mangrove Desa Bangkir diketahui dengan menggunakan parameter Indeks Nilai Penting (INP). Indeks nilai penting merupakan indeks kepentingan yang menggambarkan pentingnya peranan suatu jenis vegetasi dalam ekosistemnya. Pada lokasi penelitian dapat dilakukan analisis kerapatan, frekuensi dan dominansi perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus sebagai berikut (Gunawan. dkk, 2009) :

a. Kerapatan (K)

$$K = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh petak contoh}}$$

a. Kerapatan Relatif (KR)

$$KR = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

b. Frekuensi (F)

$$F = \frac{\text{Jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak contoh}}$$

c. Frekuensi Relatif (FR)

$$FR = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

d. Luas Bidang Dasar (LBD)

$$LBD = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2$$

e. Dominasi (D)

$$D = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas seluruh petak contoh}}$$

f. Dominasi Relatif

$$DR = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

g. Indeks Nilai Penting untuk tingkat pohon dan pancang adalah = KR + FR + DR,

h. Indeks Nilai Penting untuk tingkat semai adalah = KR + FR

Struktur Vegetasi

Analisis struktur vegetasi dapat ditentukan dengan membuat grafik hubungan antara diameter dengan jumlah individu, tinggi pohon dengan jumlah individu dan menggambar struktur dan vertikal dan struktur horizontal.

Untuk mengetahui struktur vertikal (stratifikasi tajuk) yaitu setiap individu pohon yang dijumpai di dalam petak ukur

dikelompokkan berdasarkan kelas tinggi atau lapisan stratum, maka dalam penelitian ini disusun sebaran pohon sesuai stratum ke dalam 5 kelas yaitu stratum A dengan kriteria pohon tinggi > 30 m, stratum B dengan kriteria pohon tinggi 20-30 m, stratum C dengan kriteria pohon tinggi 4-20 m, stratum D dengan kriteria semak dan perdu tinggi 1-4 m, stratum E dengan kriteria tumbuhan dengan tinggi < 1 m (Naharuddin 2017; Sani, *et.al.* 2019).

Untuk mengetahui struktur horizontal tegakan jenis mangrove yaitu dengan menggambarkan penyebaran kelas diameter pohon dengan jumlah individu pohon. Jumlah individu pohon diletakkan pada sumbu y (ordinat) sedangkan kelas diameter diletakkan pada sumbu x (absis). Maka setiap individu yang dijumpai di dalam petak ukur dikelompokkan berdasarkan kelas diameter. Dalam penelitian ini disusun sebaran pohon untuk 8 kelas diameter yaitu 0-5 cm, 6-10 cm, 11-15 cm, 16-20 cm, 21-25 cm, 26-30 cm, 31-35 cm, 36-40 cm dan 41 up (Wicaksono, *et.al.* 2015)

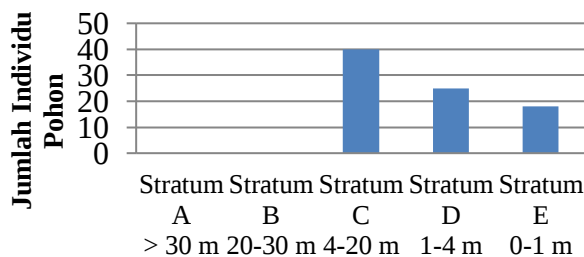
HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Vegetasi

Stratifikasi bertujuan untuk mengetahui dimensi (bentuk) atau struktur vertikal suatu vegetasi dari hutan yang dikaji. Adapun cara untuk mengetahui struktur vertikal hutan, setiap individu pohon yang dijumpai di dalam petak ukur dikelompokkan berdasarkan kelas tinggi atau lapisan stratum. Lapisan stratum terdiri dari stratum A (> 30 meter), stratum B (20 – 30 meter), stratum C (4 – 20 meter), stratum D (1 – 4 meter) dan stratum E (0 – 1 meter) dimana stratum A, stratum B dan stratum C menunjukkan stratifikasi tingkat pertumbuhan pohon, sedangkan stratum D dan stratum E menunjukkan stratifikasi tumbuhan penutup tanah (ground cover), semak dan perdu. Menurut Indriyanto (2012), bahwa tidak semua tipe ekosistem hutan itu memiliki lima stratum, oleh karena itu, tentu ada hutan-hutan yang memiliki stratum A,B, D dan E atau C, D, dan E dan lain sebagainya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah jenis yang ditemukan terdapat 3 jenis dan 3 family yaitu, *Avicennia marina* (Avicenniaceae), *Sonneratia alba* (Sonneratiaceae), dan *Bruguiera cylindrica* (Rhizophoraceae). Struktur hutan mangrove yang berada dilokasi penelitian terdiri dari 3 stratum yaitu, stratum C, stratum D, dan

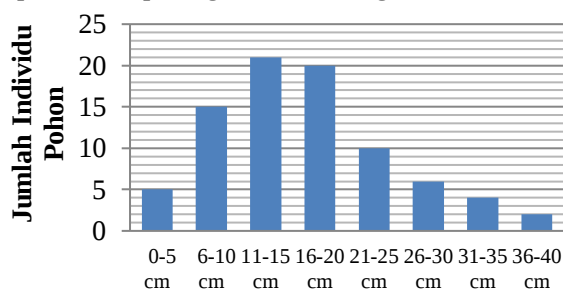
stratum E, yang dimana tinggi pohon rata-rata < 20 cm. Grafik hubungan kelas tinggi pohon dengan jumlah individu pohon dan grafik hubungan diameter pohon dengan jumlah individu pohon dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Grafik hubungan antara kelas tinggi pohon dan jumlah individu pohon.

Berdasarkan gambar 2, grafik hubungan antara kelas tinggi pohon dan jumlah individu pohon, sebaran tinggi pohon-pohon di kawasan pesisir di wilayah Desa Bangkir banyak ditemukan sebaran kelas lapisan stratum C sebanyak 40 individu, stratum D memiliki jumlah sebanyak 25 individu, dan stratum E berjumlah sebanyak 18 individu. Sedangkan stratum A dan B tidak ditemukan dilokasi penelitian, hal ini dikarenakan masyarakat sekitar hutan mangrove menggunakan untuk keperluan seperti kayu bakar, dan kayu untuk kapal, dan juga diduga faktor alam yang menjadi penyebab seperti persaingan dalam pertumbuhan, salinitas, dan substrat. Hal ini sejalan dengan pendapat Alwidakdo *et.al* (2014), pertumbuhan mangrove dipengaruhi oleh fisiografi pantai, pasang (lama, durasi, rentang), gelombang dan arus, salinitas, oksigen terlarut, iklim, tanah dan hara.

Diameter pohon merupakan salah satu parameter pohon yang memiliki peran penting dalam pendugaan potensi pohon dan tegakan. Distribusi kelas diameter pada lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut ini:



Gambar 3. Grafik hubungan antara kelas diameter pohon dan jumlah individu pohon.

Berdasarkan gambar 3, mangrove yang berada di pesisir Desa Bangkir menunjukkan permudaan alami yang kurang normal karena jumlah individu pada kelas diameter 0-5 cm lebih rendah dibandingkan dengan kelas diameter antara 6-10 cm. Tetapi pada kelas diameter mulai 11- 15 cm sampai 36-40 cm, permudaan alami mangrove menunjukkan permudaan alami yang normal, yang ditandai dengan semakin sedikitnya jumlah individu seiring bertambahnya kelas diameter. Kondisi ini diduga karena pohon-pohon pada kelas diameter 0-5 cm kurang mendapatkan energi cahaya matahari. Hal ini sejalan dengan pendapat Kalima, (2008), variasi sebaran kelas diameter menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pohon dalam memanfaatkan energi matahari, unsur hara dan sifat kompetisi.

Komposisi Jenis Vegetasi Mangrove Vegetasi Mangrove Tingkat Pohon, Pancang, dan Semai

Komposisi jenis vegetasi merupakan susunan dan jumlah individu yang terdapat dalam suatu komunitas tumbuhan. Komposisi jenis merupakan salah satu variabel yang dapat digunakan untuk mengetahui proses suksesi yang sedang berlangsung pada suatu komunitas yang telah terganggu. Sehingga jika komposisinya sudah mendekati kondisi awal, dapat dikatakan bahwa komunitas tersebut telah mendekati pulih (Naharuddin, 2017).

Struktur horizontal untuk mengetahui penyebaran diameter pohon di hutan (struktur horizontal), maka setiap individu yang dijumpai di dalam petak contoh ukur dikelompokkan berdasarkan kelas diameter dengan kerapatannya berdasarkan pola penyebaran individu jenis yang ada dalam suatu wilayah (Onrizal *et.al*, 2005).

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan dari tingkat pohon, pancang dan semai diketahui bahwa komposisi jenis penyusun hutan mangrove pada lokasi penelitian yaitu, sebanyak 83 individu dari 3 jenis dan 3 famili yang terdapat pada 6 petak contoh pengamatan. Hasil dari perhitungan indeks nilai penting pada masing-masing tingkat pertumbuhan mangrove pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Jenis Vegetasi Mangrove Tingkat Pohon, Pancang, dan Semai.

Jenis	Pohon		Pancang		Semai	
	Jumlah	INP	Jumlah	INP	Jumlah	INP
<i>Avicennia marina</i>	16	153,34	10	74,07	7	72,22
<i>Bruguiera cylindrica</i>	13	91,91	9	66,67	6	66,67
<i>Sonnaretia alba</i>	9	54,75	8	59,26	5	61,11
Jumlah	38	300,00	27	200,00	18	200,00

Sumber: Hasil Analisis Data Lapangan, 2020

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa jenis vegetasi mangrove yang mempunyai persentase indeks nilai penting tertinggi pada vegetasi tingkat pohon adalah *Avicennia marina*, dengan nilai INP sebesar yaitu, 153,34%, sedangkan jenis mangrove yang memiliki indeks nilai penting terendah yaitu pada vegetasi tingkat pohon *Sonnaretia alba*, yaitu 54,75%.

Pada tingkat pancang jenis vegetasi mangrove yang mempunyai indeks nilai penting tertinggi adalah jenis *Avicennia marina*, dengan nilai INP sebesar yaitu, 74,07%, sedangkan jenis mangrove yang memiliki indeks nilai penting terendah yaitu pada vegetasi jenis *Sonnaretia alba* dengan nilai INP sebesar yaitu, 59,26 %.

Pada tingkat semai jenis vegetasi mangrove yang mempunyai indeks nilai penting tertinggi adalah jenis *Avicennia marina*, dengan nilai INP sebesar yaitu, 72,22% , sedangkan jenis mangrove yang memiliki indeks nilai penting terendah yaitu pada vegetasi jenis *Sonnaretia alba* dengan nilai INP sebesar yaitu, 61,11%.

Momo dan Rahayu (2018), menyatakan bahwa peran suatu jenis dalam suatu komunitas digambarkan dari besarnya indeks nilai penting suatu jenis. Makin besar indeks nilai penting suatu jenis berarti makin besar pula peranan jenis tersebut dalam komunitas hutan dan sebaliknya makin kecil indeks nilai penting suatu jenis berarti makin kecil pula peran jenis tersebut dalam suatu komunitas terhadap kestabilan ekosistem hutan.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa jenis *Avicennia marina* menduduki urutan tertinggi dari semua tingkatan vegetasi baik vegetasi tingkat pohon, pancang, dan semai dibandingkan jenis mangrove lainnya karena jumlah individu dan persebarannya paling banyak ditemukan pada plot pengamatan. Hal ini dapat membuktikan bahwa jenis *Avicennia*

marina mempunyai penyebaran yang luas dan menguasai areal hutan

Tingginya indeks nilai penting dari jenis *Avicennia marina* disebabkan oleh karena kondisi tempat tumbuhnya seperti tekstur tanah, pH tanah, dan salinitas yang tinggi sangat cocok untuk pertumbuhan jenis *Avicennia marina*.

Hal ini sejalan dengan pendapat Martuti dan Irsandi (2014), jenis *Avicennia marina* juga mempunyai kemampuan untuk beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi.

Rendahnya persentase nilai INP pada jenis *Sonnaretia alba* pada tingkatan pertumbuhan pohon, pancang, dan semai dibandingkan dengan jenis lainnya disebabkan faktor persaingan dalam pertumbuhan dan kondisi tempat tumbuh untuk bisa mendominasi wilayah lokasi penelitian.

Kondisi Tempat Tumbuh Mangrove

Salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan setiap jenis vegetasi mangrove yang mendominasi disuatu wilayah adalah tekstur tanah, tingkat keasaman (pH) tanah, dan salinitas. Hasil pengukuran langsung parameter di lokasi penelitian adalah salinitas dan analisis di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako adalah tekstur dan pH tanah, dapat diuraikan sebagai berikut:

Salinitas

Salinitas merupakan gambaran jumlah garam dalam suatu perairan, suatu perairan berubah dari waktu ke waktu yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti curah hujan, penguapan, banyak sungai yang bermuara kelaut dan pengaruh musim. Parameter kualitas perairan sangat mempengaruhi pertumbuhan ekosistem mangrove sehingga keanekaragaman tumbuhan hutan mangrove tergantung pada kadar salinitas air.

Dari hasil pengukuran salinitas air laut di lokasi penelitian dengan menggunakan alat refraktometer diketahui bahwa tingkat salinitas air yang mendukung pertumbuhan jenis *Avicennia marina* memiliki tingkat salinitas 38%, dan jenis *Sonneratia alba* memiliki tingkat salinitas 33%, dan jenis *Bruguiera cylindrica* memiliki tingkat salinitas kisaran 26%. Hal ini sesuai pendapat Kusmana *et.al*, (2005), bahwa salinitas optimum yang dibutuhkan untuk tumbuh berkisar antara 10-30 ppt. Kemudian Bengen (2002), menyatakan bahwa ekosistem mangrove dapat hidup pada salinitas 2–22% hingga perairan asin 38%. Lalu dilanjutkan oleh pendapat Noor *et.al*, (2012), berbagai jenis mangrove mengatasi kadar salinitas dengan cara yang berbeda-beda, dimana beberapa diantaranya secara selektif mampu menghindari penyerapan garam dari media tumbuhnya, sementara beberapa jenis lainnya mampu mengeluarkan garam dari kelenjar khusus pada daunnya. Salinitas hutan

mangrove dilokasi penelitian masih merupakan kisaran yang ideal untuk ditumbuhi oleh ekosistem mangrove.

Tekstur dan pH Tanah

Salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan setiap jenis vegetasi mangrove yaitu tekstur dan pH tanah. Tekstur tanah adalah komposisi suatu partikel yang terdiri dari fraksi pasir (*sand*), debu (*silt*), dan liat (*clay*). Sedangkan pH tanah merupakan faktor lingkungan yang menentukan suatu keberlangsungan hidup vegetasi mangrove yang berada di wilayah pesisir pantai untuk dapat berkembangbiak pH tanah diketahui dengan cara menentukan, suatu sifat dari keasamannya melalui pH (H₂O) dan pH (KCl).

Berdasarkan hasil dari pengukuran tekstur dan pH tanah di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Tekstur dan pH Tanah

No.	Nama Spesies	pH		Tekstur (%)			Substrat
		H ₂ O	KCl	Pasir	Debu	Liat	
1.	<i>Sonneratia alba</i>	6,62	5,20	80,6	11,6	7,8	Pasir Berlempung
2.	<i>Avicennia marina</i>	6,18	5,14	25,2	62,5	12,3	Lempung Berdebu
3.	<i>Bruguiera cylindrica</i>	7,23	6,17	47,1	30,9	22,0	Lempung

Sumber: Hasil analisis Laboratorium

Berdasarkan pada tabel 2, bahwa tekstur dan pH tanah yang mendukung pertumbuhan jenis *Sonneratia alba* yaitu memiliki tingkat keasaman pH tanah antara 5,20-6,62 dan jenis ini memiliki tekstur tanah terdiri dari pasir 80,6%, debu 11,6%, dan liat 7,8% sehingga termasuk substrat pasir berlempung, kemudian jenis *Avicennia marina* memiliki tingkat keasaman pH tanah yaitu 5,14-6,18, dan memiliki tekstur tanah yang terdiri dari pasir 25,2%, debu 62,5%, dan liat 12,3%, sehingga jenis ini termasuk substrat lempung berdebu, dan jenis *Bruguiera cylindrica* yaitu memiliki tingkat keasaman pH tanah antara 6,17-7,23, dan memiliki tekstur tanah terdiri dari pasir 47,1%, debu 30,9%, dan liat 22,0%, dan memiliki jenis substrat lempung.

Ahmad (2011), menyatakan bahwa pH tanah dengan kisaran 5,0-8,0 berpengaruh langsung pada pertumbuhan akar sehingga kebanyakan dari jenis tumbuhan mangrove tidak dapat hidup

hanya beberapa saja dari jenis mangrove yang mampu beradaptasi dengan kisaran pH tersebut.

KESIMPULAN

Struktur vertikal vegetasi hutan mangrove di lokasi penelitian mempunyai 3 strata yaitu Stratum C, Stratum D, Stratum E. Lapisan stratum C, dan D didominasi oleh jenis *Avicennia marina* selaku

jenis yang lebih dominan, dan lapisan stratum E didominasi oleh jenis *Bruguiera cylindrica*, Sedangkan jenis *Sonneratia alba* sebagai jenis yang kodominan.

Struktur vegetasi horizontal menunjukkan permudaan alami yang kurang normal karena jumlah individu pada kelas diameter 0-5 cm lebih rendah dibandingkan dengan kelas diameter antara 6-10 cm. Tetapi pada kelas diameter mulai 11- 15 cm sampai 36-40 cm, permudaan alami

mangrove menunjukkan permudaan alami yang normal.

Komposisi jenis mangrove yang ditemukan di lokasi penelitian sebanyak 3 spesies dan 3 family tumbuhan mangrove yakni, *Avicennia marina* (Avicenniaceae), *Sonneratia alba* (Sonneratiaceae), dan *Bruguiera cylindrica* (Rhizophoraceae). Berdasarkan hasil perhitungan INP dari semua tingkatan pohon, pancang, dan semai, jenis yang mempunyai INP tertinggi yaitu jenis *Avicennia marina*, Sedangkan INP yang terendah adalah jenis *Sonneratia alba*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. 2011. Struktur Komunitas Hutan Mangrove di Sungai Mampu Kelurahan Tanjung Penyembal Kecamatan Sungai Sembilan Kota Dumai. *Skripsi* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. 55 hal.
- Alwidakdo, A., Azham, Z., and Kamarubayana, L. 2014. Studi Pertumbuhan Mangrove Pada Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove Di Desa Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Agrifor* 13(1): 11–18.
- Bengen, D.G. 2002. Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. *Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB*. 58 hal.
- Gunawan W, Basuni S, Indrawan A, Prasetyo L B, Soedjito H. 2011. Analisis Komposisi Dan Struktur Vegetasi Terhadap Upaya Restorasi Kawasan Hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Jurnal JPSL* Vol. (1) 2 : 93- 105.
- Indriyanto. 2012. *Ekologi Hutan*. Bumi Askara. Jakarta
- Kalima, T. 2008. Profil Keragaman dan Keberadaan Spesies dari Suku Dipterocarpaceae di Taman Nasional Meru Betiri, Jember. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* Vol. V (2), 175-191. Bogor.
- Kusmana, C., Wilarso, S., Hilwan, I., Pamoengkas, P., Wibowo, C., Tiryana, T., Triswanto, A., Yunasfi., Hamsah. 2005. *Teknik Rehabilitasi Mangrove*. Institut Pertanian Bogor. 181 halaman.
- Krisnawati H. 2003. Struktur Tegakan Dan Komposisi Jenis Hutan Alam Bekas Tebangan Di Kalimantan Tengah. *Buletin Penelitian Hutan (Forest Research Bulletin)* 639 (2003): 1-19
- Martuti, N.T.M dan Irsandi, A. 2014. Peranan Mangrove sebagai Biofilter Pencemar Air Wilayah Tambak Bandeng Tapak, Semarang. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 21:2.
- Momo H, Rahayu S. 2018. Analisis Vegetasi Hutan di Desa Wambona Kecamatan Wakorumba Selatan Kabupaten Muna Indonesia. *Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil* 2 (1) : 1-16.
- Naharuddin. 2017. Komposisi dan Struktur Vegetasi dalam Potensinya sebagai Parameter Hidrologi dan Erosi. *Jurnal Hutan Tropis* 5 (2) : 134–142. DOI: 10.20527/jht.v5i2.4367
- Noor, R.Y., Khazali, M. & Suryadipatra, I.N.N. 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove Di Indonesia*. Bogor: Wetland Indonesia Internasional Programme.
- Noor, Yus Ruslia,. M. Khazali dan IN. N. Suryadipura. 2012. *Paduan Pengenalan Mangrove Di Indonesia*. Bogor: WI-IP.
- Sani, L. H., Candri, D. A., Ahyadi, H., and Farista, B. 2019. Struktur Vegetasi Mangrove Alami dan Rehabilitasi Pesisir Selatan Pulau Lombok. *Jurnal Biologi Tropis* 19(2): 268–276. DOI: 10.29303/jbt.v19i2.1363
- Saru, A. 2013. Mengungkap Potensi Emas Hijau di Wilayah Pesisir. Masagena Press, Makassar.
- Setiawan H. 2013. Status Ekologi Hutan Mangrove Pada Berbagai Tingkat Ketebalan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. Vol. 2 No. 2, Juni 2013 : 104 - 120
- Tuheteru, F., D dan Mahfudz. 2012. Ekologi, Manfaat & Rehabilitasi, Hutan Pantai Indonesia. *Balai Penelitian Kehutanan Manado*. Manado.
- Onrizal, & C. Kusmana. 2005. *Ekologi Hutan Indonesia*. [Buku Ajar]. Departemen Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Wicaksono, B, F, dan Muhdin. 2015. Komposisi Jenis Pohon dan Struktur Tegakan Hutan Mangrove di Desa Pasarbanggi, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. *Jurnal Bonorowo Wetlands* 5 (2): 55-62

