
**STRUKTUR KOMUNITAS, TUTUPAN DAN KUALITAS AIR MANGROVE DI
KAWASAN PESISIR KECAMATAN KWANYAR KABUPATEN BANGKALAN**
*COMMUNITY STRUCTURE, COVER AND QUALITY OF MANGROVE WATER IN THE COASTAL
REGION OF KWANYAR SUB-DISTRICT, BANGKALAN DISTRICT*

Hasyim Yusuf* dan Firman Farid Muhsoni

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Kelautan dan Perikanan, Fakultas Pertanian,
Universitas Trunojoyo Madura

Corresponden author email: [160351100002 @student.trunojoyo.ac.id](mailto:160351100002@student.trunojoyo.ac.id)

Submitted: 17 September 2020 / Revised: 09 October 2020 / Accepted: 12 October 2020

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v1i3.8589>

ABSTRAK

Kerusakan lingkungan dan sumberdaya di wilayah pesisir dan laut di daerah pantai khususnya di pesisir selatan Kabupaten Bangkalan telah menunjukkan kondisi yang mengkhawatirkan. Mengingat pentingnya nilai ekosistem dalam mendukung kelestarian sumberdaya pesisir, begitu juga ancaman terhadap kelestarian. Tujuan dari penelitian ini struktur komunitas, pola penyebaran (*is*), indeks keanekaragaman (*h'*), indeks keseragaman (*e*) dan indeks dominansi (*c*) mangrove, persentase tutupan mangrove dan kualitas perairan. Metode yang digunakan adalah observe. Hasil indeks keanekaragaman (*H'*) semua stasiun dalam kategori rendah kecuali stasiun 1 dalam kategori sedang. Indeks keanekaragaman pada kondisi rendah kecuali stasiun 1 pada kondisi sedang. Indeks keseragaman semua tidak merata. Indeks dominansi rendah kecuali stasiun 2 dan 4 pada kondisi sedang. Tutupan kanopi mangrove yang tertinggi pada stasiun 3 mencapai nilai 77,75% stasiun 5 sebesar 77,78%, sehingga kriteria kerusakan mangrove termasuk pada kategori sangat padat $\geq 75\%$ dan sedang 75%. Nilai pH berkisar antara 6,2 – 8,1, Suhu dengan kisaran 23,-31,9 °C, Oksigen terlarut (DO) dengan kisaran 2,11-5,5 mg/l, Salinitas dengan kisaran 29-40 ppt, TSS dengan kisaran 0,388-10,348 mg/l, fosfat dengan kisaran 0,307-6,88 mg/l, dan nitrat dengan kisaran 0,064-0,336 mg/l.

Kata Kunci: Mangrove, Tutupan, Kerusakan dan Kualitas air

ABSTRACT

Damage to the environment and resources in coastal and marine areas in coastal areas, especially in the southern coast of Bangkalan District, has shown alarming conditions. Given the importance of ecosystem values in supporting the preservation of coastal resources, so does the threat to sustainability. The purpose of this study community structure, distribution patterns (*is*), diversity index (*h'*), uniformity index (*e*) and dominance index (*c*) of mangroves, percentage of mangrove cover and water quality. The method used is Observe. Diversity index (*H'*) results for all stations in the low category except station 1 in the medium category. Diversity index at low conditions except station 1 at moderate conditions. All uniform indices are uneven. Dominance index is low except station 2 and 4 in medium condition. The highest mangrove canopy cover at station 3 reached 77.75% for station 5 at 77.78%, so the mangrove damage criteria were included in the category very dense $\geq 75\%$ and sedang 75%. PH values ranged from 6.2 to 8.1, temperature with a range of 23, -31.9 0C, dissolved oxygen (DO) in the range of 2.11-5.5 mg / l, salinity in the range of 29-40 ppt, TSS in the range 0.388-10.334 mg / l, phosphate in the range 0.307-6.88 mg / l, and nitrate in the range 0.064-0.336 mg / l.

Keywords: Mangroves, Cover, Damage and Water Quality

PENDAHULUAN

Hutan mangrove adalah kelompok jenis tumbuhan yang tumbuh disepanjang garis pantai tropis maupun sub-tropis yang memiliki

fungsi istimewa disuatu lingkungan yang mengandung garam dan bentuk lahan berupa pantai dengan reaksi tanah anaerob. Manfaat ekosistem mangrove yang berhubungan fisik adalah sebagai mitigasi bencana seperti

peredam gelombang dan angin, melindungi pantai dari abrasi, gelombang air pasang, tsunami, penahan lumpur dan perangkap sedimen. Manfaat yang lain dari ekosistem mangrove sebagai habitat berbagai jenis satwa, serta turut berperan penting dalam pengembangan perikanan pantai dan sebagai objek ekowisata (Gunggung dan Fajirin, 2016).

Salah satunya kerusakan lingkungan di Kabupaten Bangkalan yang sangat mengawatirkan adalah kerusakan hutan mangrove. Kerusakan tersebut karena konversi hutan mangrove sebagai lahan tambak, bangunan, dan lain sebagainya.

METERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada ekosistem mangrove di Kec. Kwanyar Kabupaten Bangkalan. Penelitian dilakukan selama 3 minggu mulai dari tanggal 21 maret 2020 sampai dengan 03 April 2020. Penelitian ini dilakukan dilapang dengan cara membuat transek dengan 5 stasiun sepanjang bibir pantai ke laut. Pengambilan sampel dilakukan dengan 3 kali pengulangan untuk penentuan kualitas air pada setiap stasiun.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Prosedur Penelitian

Prosedur pertama yang dilakukan adalah survei lapangan di ekosistem mangrove dan mulai melakukan 5 stasiun transek 10x10, 5x5 dan 1x1 serta mengumpulkan data kualitas perairan.

Analisa Data

Frekuensi Jenis

Frekuensi jenis (F_i) yaitu peluang di temukan suatu jenis ke- i dalam semua petak contoh di banding dengan jumlah total petak contoh yang di buat (Bengen, 2000). Untuk menghitung frekuensi jenis (F_i) di gunakan rumus

$$F_i = \frac{P_i}{\sum P}$$

Frekuensi relatif jenis (Rfi)

Frekuensi jenis (Rfi) adalah perbandingan antara frekuensi jenis ke- i dengan jumlah frekuensi seluruh jenis (Bengen, 2000). Untuk menghitung frekuensi relatif menggunakan rumus

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

Kerapatan jenis (Di)

Kerapatan jenis (D_i) merupakan jumlah tegakan jenis ke- i dalam suatu unit area, penentuan kerapatan jenis dapat di hitung menggunakan rumus

$$D_i = \frac{n_i}{A} \times 100$$

Kerapatan relatif dari jenis (RD_i)

Kerapatan relatif (RD_i) merupakan perbandingan antara jumlah jenis tegakan jenis ke- i dengan total tegakan lurus jenis, penentuan kerapatan relatif (RD_i) menggunakan rumus

$$Rd_i = \frac{n_i}{\sum n} \times 100$$

Penutupan relatif jenis (RC_i)

Penutupan relatif (RC_i) yaitu perbandingan antara penutupan jenis ke- i dengan luas total penutupan untuk seluruh jenis (Bengen, 2000). Untuk menghitung RC_i maka di gunakan rumus

$$Rci = \frac{ci}{\sum c} \times 100$$

Indek Nilai Penting (INP)

Untuk perhitungan Indeks Nilai Penting mangrove menggunakan rumus sebagai berikut ;

$$INP = RDi + RFi + Rci$$

Pola Penyebaran (IS)

Pola penyebaran dianalisis dengan indeks Morishita (Supardjo, 2008; (Sofiah, Setiadi, & Widyatmoko, 2013), sebagaimana persamaan berikut :

$$IS = \frac{Q \sum_{i=1}^q Xi(Xi-1)}{T(T-1)}$$

Indeks Keanekaragaman (H')

Tingkat keanekaragaman didapatkan dengan indeks keanekaragaman. Persamaan indeks keanekaragaman menggunakan persamaan Shanon-Wiener (Spellerberg & Fedor, 2003; Keylock, 2005; Song, *et al.*, 2016; Magnussen & Boyle, 1995; Martuti, 2012).

$$H' = - \sum_{i=1}^s (pi)(\log_2 pi)$$

Indeks Keseragaman (E)

Keseragaman mangrove dihitung dengan indeks keseragaman. Keseragaman adalah penyebaran individu antar spesies yang berbeda. Keseragaman didapatkan dari hubungan antara keanekaragaman (H') dengan keanekaragaman maksimal. Keseragaman juga diartikan sebagai komposisi individu tiap jenis yang terdapat dalam suatu komunitas. Indeks keseragaman menunjukkan merata atau tidaknya pola sebaran jenis suatu spesies (Hastuti *et al.* 2013)

$$E = \frac{H'}{H maks}$$

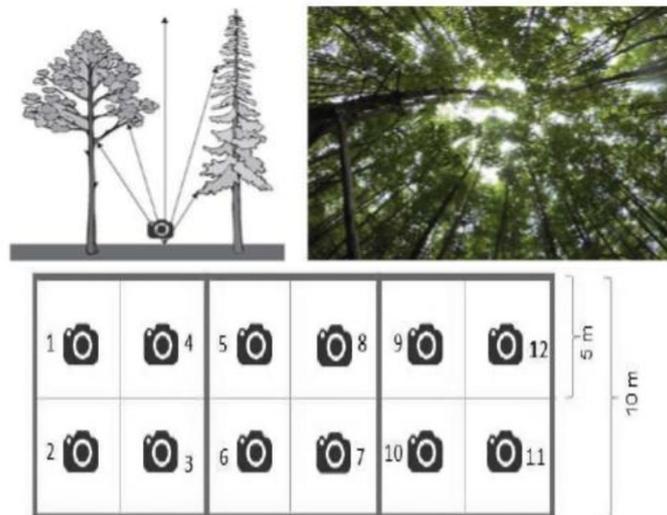
Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai spesies yang mendominasi pada suatu populasi. Indeks dominansi dihitung dengan persamaan berikut (Ernanto *et al.*, 2014; Awaluddin *et al.*, 2011) :

$$C = \sum_{i=1}^s Pi^2$$

Perhitungan Persentase Tutupan Mangrove

Perhitungan Persentase Penutupan Mangrove dapat dilakukan menggunakan kamera dengan metode *Hemesperichal Photography* Jennings *et al.* (1999) dalam Korhonen *et al.* (2006)



Gambar 2. Ilustrasi Metode *Hemesperichal Photography* Untuk Mengukur Tutupan Mangrove Jennings *et al.* (1999) dalam Korhonen *et al.* (2006)

penghitungan presentase tutupan mangrove. Kerapatan (K)

$$: \frac{S \text{ individu jenis } i}{S \text{ plot (luas semua kuadrat)}} \times 10.000$$

Dominasi (Di)

$$: \frac{S \text{ BA jenis } i}{S \text{ plot/semua unitsampel}} \times 10.000$$

$$\text{Kerapatan (K)} : \frac{Di}{SD} \times 100\%$$

Kriteria Kerusakan Mangrove

Nilai penting suatu jenis berkisar antara 0-300. Nilai penting ini memberikan suatu gambaran peranan suatu jenis tumbuhan mangrove yang dominan dalam komunitas mangrove. Kualitas mangrove dianalisis menggunakan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: 201 Tahun 2004, kriteria baku kerusakan mangrove ditetapkan berdasarkan kerapatan mangrove (**Tabel 1**).

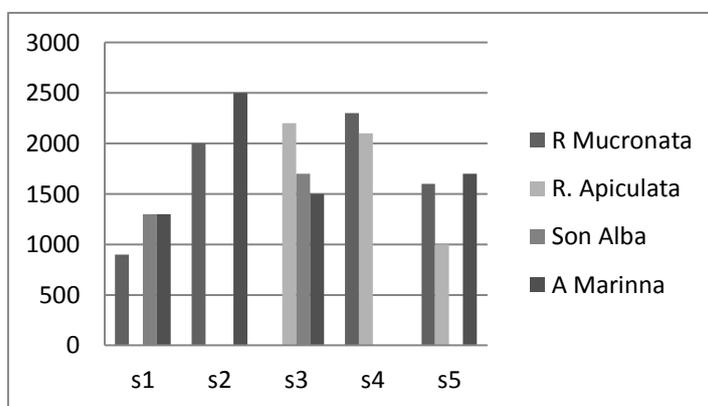
Tabel 1. Peresentase Tutupan dan Kerusakan Mangrove

Kriteria	Penutupan (%)	Kerapatan (Pohon/Ha)
Baik	Sangat padat	>70 ≥1500
	Padat	>50 - < 70 ≥1000 - < 1500
Rusak	Jarang	< 50 < 1000

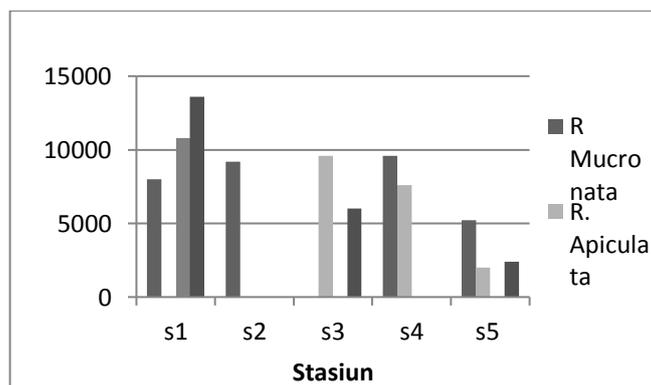
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerapatan Jenis

Nilai kerapatan paling tinggi pada stasiun 2 dengan nilai kerapatan 2500 indi/ha menunjukkan bahwa kondisi tergolong padat, untuk stasiun 4 berada urutan paling tinggi kedua dengan nilai kerapatan 2300 indi/ha, sedangkan stasiun 3 menunjukkan nilai kerapatan 2100 indi/ha, sedangkan stasiun 5 dengan nilai kerapatan 1600 indi/ha, yang terakhir kerapatan pada stasiun 1 menunjukkan bahwa kondisi tergolong rendah yang mencapai 900 ind/ha. Menurut KMNLH No. 201 Tahun 2004, kategori kerapatan sedang sampai padat menunjukkan kondisi hutan yang masih baik/asri.



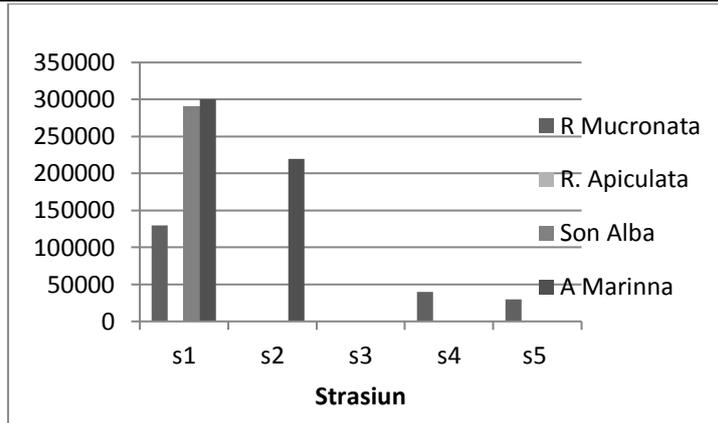
Gambar 3. Kerapatan Jenis Tingkat Pohon



Gambar 4. Kerapatan Jenis Tingkat Pancang

Kerapatan jenis pada tingkat pancang/anakan di temukan 4 jenis mangrove dari 5 stasiun yaitu; *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba*, *Avicennia marina*. Kerapan jenis pada stasiun 1 memiliki nilai paling tinggi yaitu 13600 ind/ha. Sedangkan

pada stasiun 3 memiliki nilai kerapatan 9600 ind/ha. Pada stasiun 4 nilai kerapatan 9600 ind/ha, untuk stasiun 2 dan stasiun 5 memiliki nilai kerapatan 9200 dan 5200, di dominasi jenis *Avicennia marina* dengan jumlah kerapatan 32400 ind/ha.



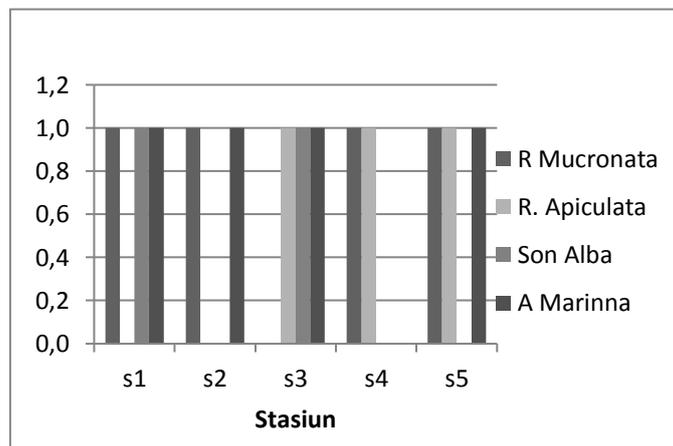
Gambar 5. Kerapatan Jenis Tingkat Semai

Kerapatan jenis pada tingkat semai di temukan 3 jenis mangrove dari 3 stasiun *Rhizophora mucronata*, *Avicennia marinna*, *Sonneratia alba*. Jenis yang ditemukan pada stasiun 1 hanya jenis *Avicennia marinna*, *Sonneratia alba*, dan *Rhizophora mucronata*, memiliki nilai kerapatan yang tinggi paling tinggi di antara jenis mangrove dengan nilai 300000 ind/ha. Sedangkan *Sonneratia alba* memiliki kerapatan senilai 290000 ind/ha dan *Rhizophora mucronata* memiliki kerapatan dengan nilai 130000ind/ha, satasiun 2 memiliki kerapatan 220000 ind/ha. Untuk stasiun 4 dan 5 memiliki kerapatan paling rendah dengann nilai 4000 dan 3000 ind/ha, didominasi oleh *Rhizophora mucronata* dibandingkan dengan stasiun 1 kondisi kerapatan mangrove di kategorikan banyak di tumbuhi mangrove

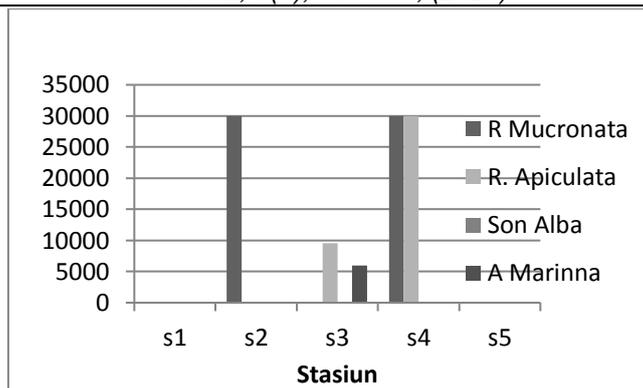
dalam proses pertumbuhan/pancang karena berdekatan dengan laut. Kerapatan jenis tertinggi di sebabkan oleh substrat yang cocok, dan kemampuan beradaptasi dengan kondisi lingkungan, faktor yang menyebabkan pertumbuhan mangrove relatif jarang adalah kondisi akar pohon yang tergolong bear sehingga pertumbuhan mangrove tersebut menjadi kurang optimal (Agustini *et al.*, 2016).

Frekuensi Jenis

Berdasarkan hasil analisa,dari setiap perstasiun memiliki nilai frekuensi yang sama dari jenis *Sonneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Avicennia marinna* dan *Rhizophora apiculata* dan .dengan nilai frekuensi kehadiran sebesar 1,0.



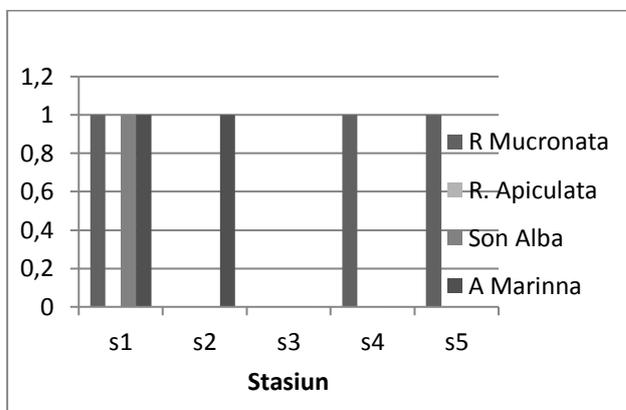
Gambar 6. Frekuensi Jenis Pohon



Gambar 7. Frekuensi Jenis Pancang

Berdasarkan hasil analisa pada kategori pancang, terlihat 3 jenis ditemukan di lokasi penelitian pada 4 stasiun. Nilai frekuensi jenis tertinggi ada di stasiun 2 dan 4 untuk kategori pancang dimiliki oleh jenis *Rhizophora*

mucronata dan *Rhizophora apiculata*, dengan nilai frekuensi 30000 dan 30000. Sedangkan pada stasiun 3 frekuensi kehadiran terendah pada jenis *Avicennia marinna*, dengan nilai frekuensi 6000.



Gambar 8. Frekuensi Jenis Semai

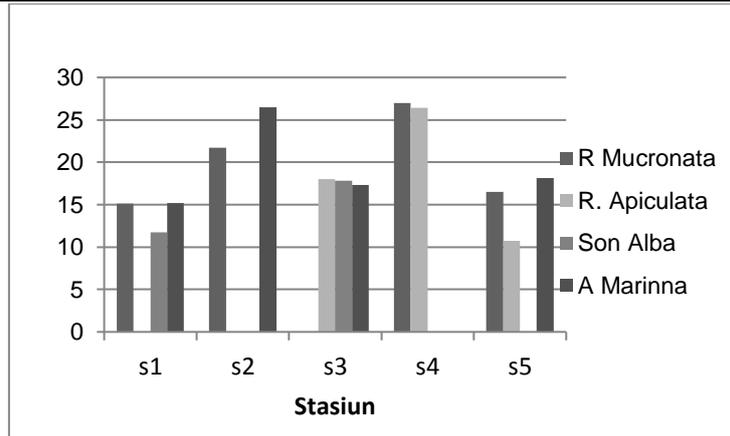
Berdasarkan hasil analisa pada kategori semai, terlihat bahwa jenis *Rhizophora mucronata* ditemukan ketiga stasiun memiliki nilai frekuensi yang sama dengan nilai frekuensi 1. Sedangkan pada stasiun 1 dan 2 di temukan 2 jenis mangrove *Avicennia marinna*, *Sonneratia alba* dengan frekuensi kehadiran yang sama yaitu 1. Dari perbandingan di tiga stasiun di temukan tingkat penyebaran pada jenis *Rhizophora mucronata* baik pada fase semai, dan pancang dalam ekosistem mangrove paling tinggi dibanding dengan jenis lainnya, samanya nilai frekuensi karena ada kemampuan yang tinggi dari jenis ini untuk beradaptasi pada keadaan lingkungan yang ekstrim dengan kondisi tanah berlumpur.

Sedangkan jenis *Avicennia marinna* dan *Soanneratia alba* memiliki nilai yang sama paling rendah sebaran dengan nilai frekuensi 1 pada tingkat semai dikelima stasiun. Hal ini

menunjukkan bahwa jenis tersebut memiliki nilai persebaran yang kurang meluas dan tidak merata.

Dominansi

Diketahui bahwa indeks dominansi pada stasiun 2 dan 4 memiliki dua jenis pohon yang ditemukan, pada stasiun 2 pohon jenis *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marinna* dengan nilai 21,6 dan 26,4. Sedangkan pada stasiun 4 dengan nilai 26,9 dan 26,4, nilai dominansi tertinggi. Jenis mangrove di stasiun 3 adalah *Rizophora mucronata*, *Avicennia marinna*, dan *Sonneratia alba*, dengan nilai dominansi 18,0, 17,8 dan 17,3. Stasiun 1 dan 5 nilai dominansi rendah. Hasil pengamatan mangrove yang memiliki stasiunj yang memiliki dominansi tinggi adalah stasiun 2 dan 4. Menurut Indra *et al.*, (2016) suatu jenis mangrove walaupun memiliki luas bidang dasar yang tinggi frekuensi jenis tinggi, belum tentu memiliki nilai dominansi yang tinggi.

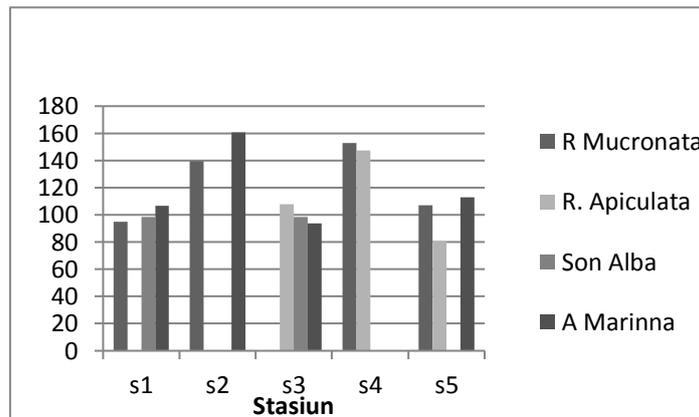


Gambar 9. Dominansi

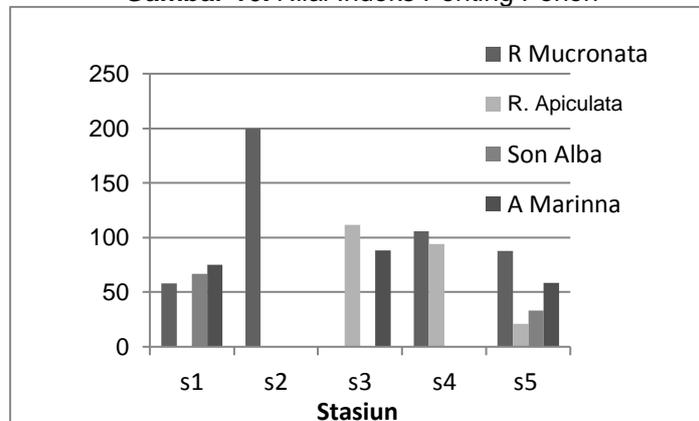
Indeks Nilai Penting

Nilai indeks penting di sana menunjukkan bahwa di stasiun 2 jenis mangrove *Avicennia Marina* memiliki nilai tertinggi di dibandingkan jenis mangrove *Rizophora mucronata*, *Sonneratia alba* dan *Rhizophora apiculata*. Stasiun 2 terlihat bahwa memiliki nilai INP lebih tinggi dari pada jenis lainnya penyebab tingginya nilai INP pada stasiun 2 adalah kerapatan mangrove yang mencapai 160 indi/ha, merupakan nilai tertinggi dibanding

dengan stasiun 4 dan 5 dengan nilai 152 dan 112. Sedangkan di stasiun 1 dan 3 nilai INP terendah pada jenis *Rizophora* 94 dan *Avicennia Marina* 93. Indra *et al.*, (2016) menjelaskan jenis yang mempunyai INP paling besar maka jenis tersebut yang mempunyai daya adaptasi, daya kompetisi dan kemampuan reproduksi lebih baik di dibandingkan dengan tumbuhan yang lain dalam satu lingkungan tertentu.



Gambar 10. Nilai Indeks Penting Pohon

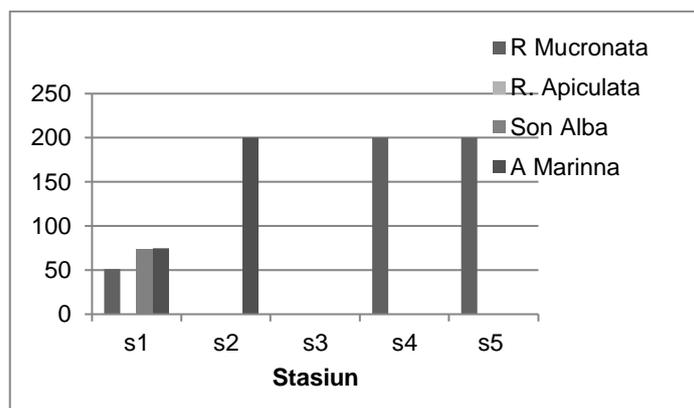


Gambar 11. Nilai Indeks Penting Pancang

Berdasarkan data di atas pada INP pada tingkat pancang pada lokasi hutan mangrove di Kecamatan Kwanyar sangat didominasi oleh jenis *R. mucronata* dengan nilai INP 200 pada stasiun 2 dibanding dengan stasiun 4 dan 5. INP tertinggi 110 pada jenis *R. Apicullata* dengan jenis-jenis yang ditemukan pada stasiun 2. Pada stasiun 3 nilai INP tertinggi pada jenis *Avicennia marina* yaitu 95 dan nilai INP terendah pada jenis *Sonneratia Alba* 43,8. Menurut Indra, et al., (2016)

menjelaskan jenis yang mempunyai INP paling besar maka jenis tersebut mempunyai daya adaptasi, daya kompetisi dan kemampuan reproduksi lebih baik dibandingkan dengan tumbuhan yang lain di lingkungan tersebut.

Sedangkan pada stasiun 1, 3 dan 5 memiliki nilai INP paling rendah. Jumlah pohon yang ditemukan beberapa pohon yaitu jenis *Rhizophora apicullata* dan *Avicennia marina*, *Sonneratia alba*.



Gambar 12. Nilai Indeks Penting Semai

Berdasarkan data di atas pada stasiun 2 dan 4 memiliki tinggi nilai INP yang sama dengan jenis mangrove *Rizophora mucronata* 100,01 dan *Avicennia Marina* 100,01. Stasiun 1 di dominasi oleh tiga jenis *Avicennia marina* nilai INP 75, *Sonneratia Alba* nilai INP 73,6 sedangkan nilai Inp terendah pada jenis *Rhizophora mucronata* 51,3. Ketika spesies memiliki proporsi atau kontribusi pada lingkungan, baik itu kontribusi rendah, sedang maupun besar, pasti terdapat faktor lingkungan yang mendukung

rendah kecuali pada stasiun 1 dengan nilai-1,1 yaitu dalam kategori sedang, sedangkan nilai Indeks keseragaman di stasiun 1 sampai dengan stasiun 5 termasuk dalam kategori tidak merata. Untuk kategori dominasi dari stasiun 1 sampai 5 menunjukkan rendah. Clark (1974) menyatakan bahwa keanekaragaman mengekspresikan variasi dari suatu spesies yang ada dalam suatu ekosistem, ketika suatu ekosistem memiliki indeks keanekaragaman yang tinggi maka ekosistem tersebut cenderung seimbang. Sebaliknya, jika suatu ekosistem memiliki indeks keanekaragaman yang rendah maka mengindikasikan ekosistem tersebut dalam keadaan tertekan atau terdegradasi.

Pola Penyebaran (IS), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (C) mangrove

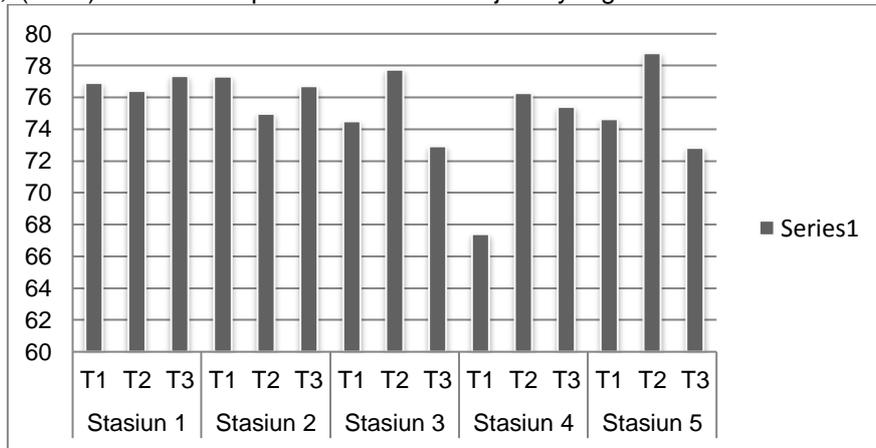
Tabel perhitungan indeks keanekaragaman (H') semua stasiun termasuk dalam kategori

Tabel 2. Pola Penyebaran (IS), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (C) mangrove

ST	IS	Pola penyebaran	Indeks keanekaragaman (H')		Indeks keseragaman (E)		Indeks dominansi (C)	
			H'	Kategori	E	Kategori	C	Kategori
1	3	Kelompok	-1,1	Sedang	-0,05	Tidak merata	0,34	Rendah
2	5	Kelompok	-0,7	Rendah	-0,06	Tidak merata	0,50	Rendah
3	2	Kelompok	-0,9	Rendah	-0,08	Tidak merata	0,16	Rendah
4	5	Kelompok	-0,7	Rendah	-0,06	Tidak merata	0,54	Rendah
5	3	Kelompok	-0,7	Rendah	-0,06	Tidak merata	0,30	Rendah

Muzaki *et al.*, (2019) mendapatkan nilai mendapatkan nilai indeks keseragaman mangrove di Labhan Bangkalan sebesar 2,03 atau dalam kategori sedang. Sedangkan Amalia *et al.*, (2016) melakukan penelitian di

Pantai Tengket Kecamatan Sepulu Kabupaten Bangkalan, mendapatkan Nilai Indeka keanekaragaman 2,27 (tergolong rendah) dan Indeka dominansi 0,1176 tergolong tidak ada jenis yang mendominasi



Gambar 13. Peresentase Tutupan

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode *hemisperichal photography* bahwa tutupan kanopi mangrove dari kelima stasiun di sepanjang pesisir Desa Kwanyar Kabupaten Bangkalan memiliki hasil yang berbeda pada stasiun 1 dengan nilai 76,40%, pada stasiun 2 dengan nilai 77,29%, pada stasiun 3 dengan nilai 74,51%, pada stasiun 4 dengan nilai 67,37%, kemudian pada stasiun 5 nilai 74,62% sehingga ditinjau dari Kepmen LH No 21 Tahun 2004 tentang kriteriakerusakan mangrove termasuk pada kategori sedang 75% dan sangat padat $\geq 70\%$. Anthoni *et.al* (2017) melakukan penelitian persentase tutupan mangrove di pesisir Taman Nasional Bunaken bagian utara menggunakan metode *hemisperichal photography*, mendapatkan nilai tutupan kanopi mangrove antara 61,24%-82,78%. Schaduw (2019) melakukan penelitian penutupan kanopi mangrove di Pulau Salawati Kabupaten Kepulauan Raja Ampat Papua Barat mendapatkan persentase penutupan mangrove rata-rata sebesar 84,14% (tahun 2016) dan 84,73% (tahun 2017), terjadi peningkatan 0,59%. Kondisi kanopi mangrove Pulau Salawati dalam kategori baik.

Paramater dan Kualitas Perairan

Kondisi lingkungan dapat menentukan keberadaan jumlah dan jenis mangrove yang terdapat di ekosistem mangrove di pesisir desa kwanar kabupaten bangkalan Kualitas perairan yang telah dilakukan pengukuran secara eksitu yaitu suhu, DO, pH, dan jenis salinitas. Pengukuran kualitas air dilakukan untuk mengetahui kondisi lingkungan di lokasi

dan di bandingkan dengan baku mutu Kepmen LH No. 2 tentang Baku Mutu Air Limbah.

pH

Hasil pengukuran (pH) dilima stasiun pengamatan mangrove di Kecamatan Kwanyar, nilai tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 8,10, kondisi ini dapat dikatakan baik untuk habitat mangrove yang ada di Kecamatan Kwanyar. Hal ini berdasarkan tentang baku mutu air laut untuk biota laut yang menetapkan kisaran pH untuk kawasan mangrove sebesar 7-8,5. Sementara nilai terendah terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 6,67. Hal yang sama juga terjadi pada hasil penelitian dari Wantasen (2013), rentang toleransi pH adalah sekitar 6 - ± 9.0 dan pH yang optimal sekitar 7.0 - ± 8.5 , sehingga kondisi perairan termasuk baik dalam mendukung kestabilan ekosistem mangrove.

Suhu

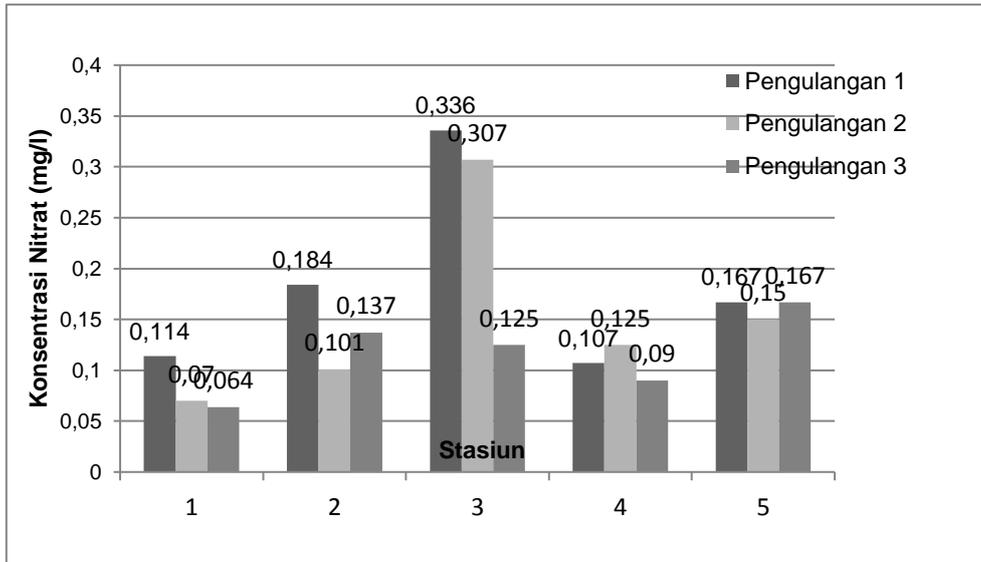
Hasil pengamatan suhu dilima stasiun mangrove di Kecamatan Kwanyar, tertinggi terdapat pada stasiun 4 dengan nilai 31,1 masih tergolong baik. Jesus (2012) menjelaskan ini disebabkan oleh intensitas matahari yang terpapar langsung di kawasan mangrove sehingga suhu berubah-ubah sesuai kondisi di wilayah tersebut. Kusmana *et al.*, (2005) menjelaskan pertumbuhan mangrove yang baik memerlukan suhu rata-rata minimal lebih besar dari 20°C dan perbedaan musiman tidak melebihi 5°C

DO

Hasil pengamatan DO di 5 stasiun mangrove di Kecamatan Kwanyar, Menunjukkan bahwa stasiun 3 memiliki nilai tertinggi dengan 9,08 mg/l, dan terendah berkisar 2,87 mg/l pada stasiun 1. Hal ini menunjukkan bahwa Do di stasiun 1,2,4 dan 5 ada di bawah standart baku mutu. Syamsurisal, (2011). menyatakan semakin besar kadar oksigen terlarut dalam ekosistem mangrove maka semakin baik kehidupan biota di dalamnya.

Salinitas

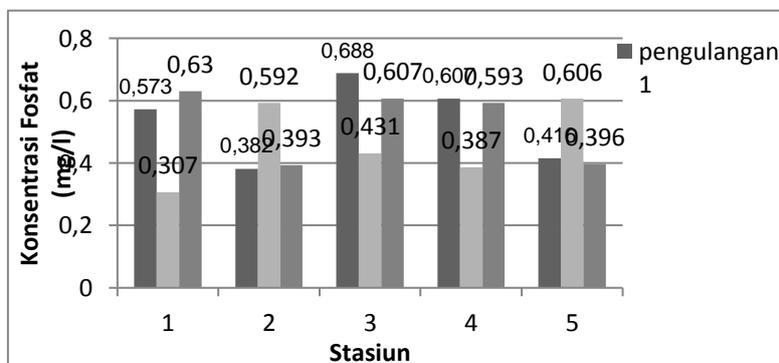
Salinitas perairan yang di temukan pada 5 stasiun pengamatan mangrove di Kecamatan Kwanyar masih pada kisaran yang baik bagi kelangsungan hidup tumbuhan mangrove. Aksornkoae (1993) menjelaskan salinitas perairan yang di pengaruhi pasan surut berkisar antara 5-34, jika salinitas kurang dari 28 ppt maka pertumbuhan mangrove mengalami kemunduran



Gambar 14. Nitrat

Hasil penelitian menunjukkan nilai konsentrasi nitrat pada stasiun 1 sebesar 0,114 mg/l, stasiun 2 sebesar 0,184 mg/l, stasiun 3 sebesar 0,336 mg/l, stasiun 4 sebesar 0,10 mg/l, stasiun 5 sebesar 0,167 mg/l, nilai terendah terdapat pada stasiun 4 dan tertinggi stasiun 3. Nilai konsentrasi nitrat padapengulangan kedua di stasiun 1sebesar 0,7 mg/l, stasiun 2 sebesar 0,101 mg/l, stasiun 3 sebesar 0,307 mg/l, stasiun 4 sebesar 0,125 mg/l, stasiun 5 sebesar 0,15 mg/l, nilai terendah terdapat pada stasiun 1 dan tertinggi

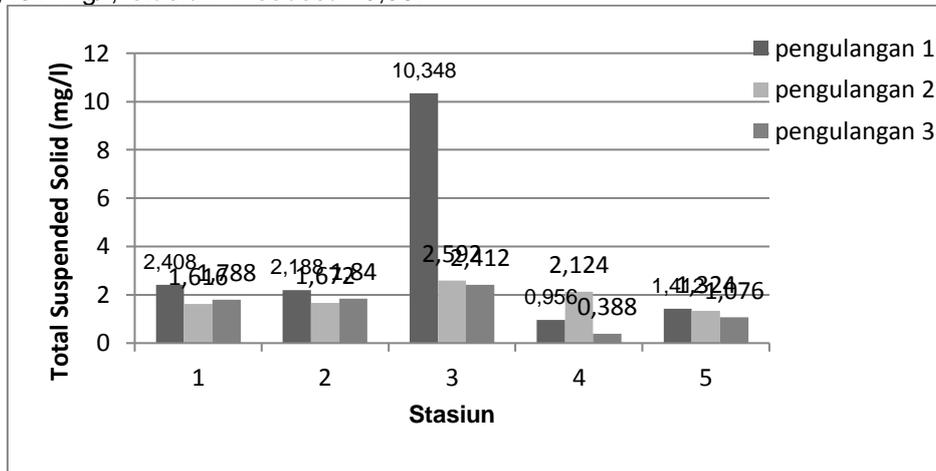
stasiun 3. Sementara nilai konsentrasi nitrat pada pengulangan ketiga di stasiun 1 sebesar 0,64 mg/l, stasiun 2 sebesar 0,137 mg/l, stasiun 3 sebesar 0,125 mg/l, stasiun 4 sebesar 0,09 mg/l, stasiun 5 sebesar 0,167 mg/l, dan nilai terendah terdapat pada stasiun 1 dan tertinggi stasiun 5. Kandungan nitrat tertinggi di stasiun 3 kawasan desa Kwanyar di pengamatan merupakan terbuat pembuangan limbah budidaya udang vaname ke hutan mangrove.



Gambar 15. Fosfat

Hasil penelitian menunjukkan nilai konsentrasi fosfat pada stasiun 1 sebesar 0,573 mg/l, stasiun 2 sebesar 0,382 mg/l, stasiun 3 sebesar 0,688 mg/l, stasiun 4 sebesar 0,607 mg/l, stasiun 5 sebesar 0,416 mg/l, nilai terendah terdapat pada stasiun 2 dan tertinggi stasiun 3. Nilai konsentrasi fosfat pada pengulangan kedua di stasiun 1 sebesar 0,307 mg/l, stasiun 2 sebesar 0,592 mg/l, stasiun 3 sebesar 0,431 mg/l, stasiun 4 sebesar 0,387

mg/l, stasiun 5 sebesar 0,806 mg/l, nilai terendah terdapat pada stasiun 1 dan tertinggi stasiun 2. Sementara nilai konsentrasi nitrat pada pengulangan ketiga di stasiun 1 sebesar 0,63 mg/l, stasiun 2 sebesar 0,393 mg/l, stasiun 3 sebesar 0,607 mg/l, stasiun 4 sebesar 0,539 mg/l, stasiun 5 sebesar 0,396 mg/l, dan nilai terendah terdapat pada stasiun 2 dan tertinggi stasiun 1.



Gambar 16. Tss

Hasil penelitian menunjukkan nilai konsentrasi TSS pada stasiun 1 sebesar 2,408 mg/l, stasiun 2 sebesar 2,188 mg/l, stasiun 3 sebesar 10,348 mg/l, stasiun 4 sebesar 0,956 mg/l, stasiun 5 sebesar 1,412 mg/l, nilai terendah terdapat pada stasiun 4 dan tertinggi stasiun 2. Nilai konsentrasi TSS pada pengulangan kedua di stasiun 1 sebesar 1,616 mg/l, stasiun 2 sebesar 1,672 mg/l, stasiun 3 sebesar 2,592 mg/l, stasiun 4 sebesar 2,124 mg/l, stasiun 5 sebesar 1,324 mg/l, nilai terendah terdapat pada stasiun 5 dan tertinggi stasiun 3. Sementara nilai konsentrasi TSS pada pengulangan ketiga di stasiun 1 sebesar 0,64 mg/l, stasiun 2 sebesar 0,137 mg/l, stasiun 3 sebesar 0,125 mg/l, stasiun 4 sebesar 0,09 mg/l, stasiun 5 sebesar 0,167 mg/l, dan nilai terendah terdapat pada stasiun 1 dan tertinggi stasiun 5. Kandungan TSS di lokasi di desa Kwanyar masih lebih rendah jika dibandingkan dengan baku mutu yang telah ditetapkan yaitu 100mg/l, (Keputusan Menteri Negara Pendudukan dan Lingkungan Hidup Nomor 2 Tahun 1988 tentang baku mutu Air Limbah)

keseimbangan semua tidak merata. Indeks dominansi rendah kecuali stasiun 2 dan 4 pada kondisi sedang. Tutupan kanopi mangrove yang tertinggi pada stasiun 3 mencapai nilai 77,75% stasiun 5 sebesar 77,78%, sehingga kriteria kerusakan mangrove termasuk pada kategori sangat padat $\geq 75\%$ dan sedang 75%. Parameter yang digunakan untuk mengetahui kondisi lingkungan ekosistem mangrove meliputi pengukuran kualitas air. Nilai pH 6,2 – 8,1, Suhu 23,-31,9 °C, DO 2,11-5,5 mg/l, Salinitas 29-40 ppt, Tss 0,388-10,348 mg/l, fosfat 0,307-0,688 mg/l, dan nitrat dengan kisaran 0,064-0,336 mg/l.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan memperhatikan beberapa Kriteria kerusakan pada Hutan Mangrove dan parameter lainnya yang lebih lengkap dan juga berpengaruh besar dalam mengindikasikan tingkat pencemaran perairan berpengaruh terhadap kesehatan dan kelangsungan hidup biota.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil indeks keanekaragaman (H') semua stasiun kategori sangat padat. Indeks keanekaragaman pada pada kondisi, rendah kecuali stasiun 3 pada kondisi padat. Indeks

DAFTAR PUSTAKA

Agustini, N. T., Ta'alidin, Z., & Purnama, D. (2016). Struktur Komunitas Mangrove Di Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*, 1(1), 19-31.

- Effendi, M.I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Bengen DG. (2002). *Pedoman Teknis Pengenalan dan pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan .IPB. Bogor
- Senoaji, G., & Hidayat, M. F. (2016). Peranan Ekosistem Mangrove Di Kota Pesisir Bengkulu Dalam Mitigasi Pemanasan Global Melalui Penyimpanan Karbon (the Role of Mangrove Ecosystem in the Coastal City of Bengkulu in Mitigating Global Warming Through Carbon Sequestration). *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23(3), 327-333.
- Hastuti, E. D., Anggoro, S., & Pribadi, R. (2013). Dinamika Kondisi Struktur Komunitas Vegetasi di Kawasan Hutan Mangrove Kota Semarang. *Lingkungan Tropis*, 6(1), 61–71.
- Jennings, S. B., Brown, N. D., & Sheil, D. (1999). Assessing forest canopies and understorey illumination: canopy closure, canopy cover and other measures. *Forestry: An International Journal of Forest Research*, 72(1), 59-74.
- Kepmen LH No. 2. (1988). *Baku Mutu Air Limbah*. Kementeria Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Jakarta.
- KepMen LH. (2004). *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup NOMOR: 201 TAHUN 2004 Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove*. Jakarta: Men LH, p. 8.
- Korhonen, L., Korhonen, K. T., Rautiainen, M., dan Stenbeg, P. (2006). Estimation Of Forestcanopy Cover: a Comparison Of Field Measurement Techniques. *Silva Fennica*, 40(4), 577-588