

Community Structure of Mangrove in Sungai Alam Village Bengkalis Sub Regency, Bengkalis Regency, Riau Province

By

Elfrida Hasugian¹⁾, Adriman²⁾, and Nur El Fajri²⁾

Elfrida.hasugian@yahoo.co.id

Abstract

A study aims to understand the community structure of mangrove that grow in the Sungai Alam village, Riau has been conducted from January to February 2014. Sampling was done using a line plot sampling method. Mangrove in the sampling sites were divided in to seedling, sapling, poles and trees. Mangroves were identified based on Rusila at al (2006), Bengen (2001) and Saparinto (2007). While data were analized following English, Wilkinson, and Baker (1994).

Results shown that there were 10 mangrove types (8 families) present in the sampling area they were *Avicennia alba*, *Sonneratia alba*, *Acanthus ilicifolius*, *Acrostichum speciosum*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Nypa fruticans*, *Lumnitzera racemosa* and *Xylocarpus granatum*. The dominant species in the research area is *Rhizophora* spp. Mangrove distribution on this research influenched by sediment types. Mangrove vegetation dominated by *Avicennia* spp. and *Sonneratia* spp. in the deep muddy area. While in the shallow muddy area, it was dominated by *Rhizophora* spp. In the dry area *Xylocarpus* spp., *Rhizophora* spp., and *Nypa* spp. were dominant. Shannon and Winner index of the mangrove ranged from 0,66-1,92 and dominancy index (C) ranged from 0,36-0,1. Temperature ranged 28-30°C, land pH 6, water pH ranged 6-7, and salinity ranged 21-22‰.

Keyword : Mangrove, Community structure, Sungai Alam Village

1) *Student of the Fisheries and Marine Science Faculty of Riau University*

2) *Lecture of the Fisheries and Marine Science Faculty of Riau University*

PENDAHULUAN

Desa Sungai Alam merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau, yang memiliki kawasan hutan mangrove yang cukup luas yaitu 36 ha, dimana 16 ha diantaranya telah di konservasi oleh kelompok mangrove yang ada di desa tersebut. Namun demikian

dikawasan yang lain, lahan mangrove mengalami kerusakan akibat dari pemanfaatan hutan mangrove yang berlebihan oleh masyarakat setempat.

Hutan mangrove yang menghadap ke Selat Bengkalis memiliki nilai fungsi yang tinggi, baik kepada ekosistem perairan juga kepada masyarakat yang bermukim di sekitar kawasan hutan mangrove tersebut.

Disisi lain kawasan hutan mangrove yang menghadap ke laut lepas (Selat Bengkalis) sering mendapat tekanan yang berlebihan. Hal ini disebabkan karena pengaruh langsung dari lautan, yaitu tingginya tingginya abrasi pantai akibat pukulan ombak.

Untuk itulah penulis tertarik untuk mempelajari mengenai Struktur Komunitas Mangrove yang terdapat di Desa Sungai Alam, sehingga dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan pedoman dalam pengelolaan kawasan hutan mangrove agar tetap terjaga kelestariannya di masa yang akan datang. Selain itu, karena masih terbatasnya informasi mengenai kawasan hutan mangrove di desa tersebut, jenis-jenis mangrove apa saja yang ada dan yang mendominasi, dan apakah kawasan mangrove tersebut masih cukup baik. Dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi bagi masyarakat di Desa Sungai Alam juga bagi pemerintah terkait serta menambah referensi mengenai kawasan hutan mangrove yang ada di Provinsi Riau khususnya di Kabupaten Bengkalis.

Perumusan Masalah

Mengingat besarnya peranan hutan mangrove bagi kehidupan organisme perairan maupun manusia, maka perlu untuk mempelajari struktur komunitas mangrove untuk mengetahui sejauh mana kerusakan hutan mangrove yang terjadi, yang diakibatkan oleh eksploitasi mangrove yang berlebihan, aktivitas pemukiman penduduk, sehingga dapat dijadikan sebagai pedoman bagi pengelolaan dan pemanfaatan hutan mangrove di masa mendatang.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui Struktur Komunitas Hutan Mangrove di Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten

Bengkalis Provinsi Riau yang meliputi Jenis, Kerapatan Jenis, Frekuensi Jenis, Dominansi Jenis, dan Nilai Penting.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai hutan mangrove di Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis, sehingga dapat dijadikan acuan bagi masyarakat di desa tersebut dan juga kepada pemerintah daerah setempat dalam pemanfaatan dan pengelolaan hutan mangrove yang terdapat di sepanjang garis pantai di Desa Sungai Alam. Selain itu, diharapkan hasil penelitian ini merupakan masukan bagi pengelola sumberdaya perairan dan khususnya sumberdaya perikanan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2014 di kawasan hutan mangrove Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Analisis parameter kualitas air dilakukan di lapangan dan analisa substrat dasar dilaksanakan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan di lapangan adalah meteran dari bahan plastik sepanjang 100 m, tali untuk membuat transek garis dan petak contoh (plot), alat hitung atau hand tally counter, gunting atau pisau, label dan alat-alat tulis untuk mencatat data-data yang diperlukan, buku-buku identifikasi mangrove. Sedangkan alat dan bahan yang digunakan untuk pengukuran beberapa parameter kualitas perairan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Mengukur Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

No No.	Parameter dan Satuan	Bahan dan Alat	Metode	Analisis
Fisika :				
1.	-Suhu (°C)	Thermometer Hg	Pemuain	<i>In situ</i>
Substrat Dasar				
2.	-Fraksi sedimen (%)	Timbangan analitik, oven, pipa paralon, plastik ukuran 1 kg, cawan, saringan bertingkat, larutan hidrogen peroksida	Analisis fraksi	<i>Ex situ</i>
Kimia :				
3.	-Salinitas (‰)	Hand refraktometer	-	<i>In situ</i>
4.	-pH Air	Air sampel, kertas pH indikator universal	Kolorimetrik	<i>In situ</i>
5.	-pH Tanah	Soil Tester	Potensiometrik	<i>In situ</i>
Biologi :				
6.	-Kerapatan Mangrove (p/ha)	Petakan 10 x 10 m, pisau/parang, tali meteran, buku panduan, pena	Transek	<i>In situ</i>

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Dimana pengambilan data primer langsung dilakukan di lokasi penelitian. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Pengamatan dilakukan dengan metode transek garis dan petak kuadran (Saparinto, 2007). Untuk identifikasi menentukan jenis mangrove yaitu dengan menggunakan buku Panduan Pengenalan Mangrove oleh Rusila *et al.*, (2006). Adapun data sekunder diperoleh dari hasil kajian terdahulu dan referensi yang terkait dengan hasil penelitian.

Prosedur Penelitian

Penetapan Stasiun Penelitian

Penempatan stasiun penelitian di kawasan hutan mangrove di Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau dilakukan dengan membagi 3 stasiun penelitian, yaitu : Stasiun 1, Merupakan kawasan mangrove yang sudah mengalami kerusakan dan saat ini sedang di rehabilitasi dan tidak terdapat aktivitas penduduk di kawasan ini. Stasiun 2, Merupakan kawasan mangrove yang masih dalam kondisi baik dan saat ini

sedang dikonservasi untuk dijadikan kawasan wisata hutan mangrove. Stasiun 3, Merupakan kawasan mangrove yang dimanfaatkan masyarakat namun pemanfaatannya tidak melewati ambang batas, hanya untuk keperluan tertentu saja.

Pengamatan Struktur Komunitas Mangrove

Tingkat pertumbuhan mangrove yang diamati dikelompokkan ke dalam tingkat kedewasaan hutan mangrove (Saparinto, 2007) :

1. Tingkat semai atau anakan (*seedling*), yaitu sejak perkecambahan sampai tinggi 1,5 meter.
2. Tingkat pancang (*sapling*), yaitu tingkat pertumbuhan permudaan yang mencapai tinggi antara 1,5 meter dengan diameter batang kurang dari 10 cm.
3. Tingkat tiang (*poles*) atau pohon kecil, yaitu tingkat pertumbuhan pohon muda yang berukuran dengan Diameter Batang Hutan (DBH) antara 10-19 cm (DBH)
4. Pohon (*trees*), yaitu tingkat pohon-pohon yang berdiameter batang diatas 20 cm DBH.

Kerapatan mangrove yang terdapat di Desa Sungai Alam dihitung menggunakan *line transek* dan petak kuadran (Saparinto, 2007) sebagai berikut :

1. Meletakkan garis acuan yang ditarik tegak lurus garis pantai mulai arah laut kearah darat yang dipasang di setiap stasiun.
2. Membuat garis acuan tiga buah petakan (plot) pengamatan yang berukuran 10x10 m yang diletakkan secara selang seling.
3. Mengidentifikasi mangrove dari setiap petak contoh yang telah ditemukan, selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah setiap jenis tegakan, dan mengukur lingkaran batang atau diameter *Diameter at Brast Hight* (DBH) setiap pohon mangrove pada setinggi dada (1,3 m).

Untuk menentukan jenis dari tumbuhan mangrove tersebut dapat diamati dari bentuk akar, bentuk batang, bentuk dan

warna daun, bentuk dan warna bunga serta bentuk buah, kemudian disesuaikan dengan buku pedoman sehingga didapatkan jenis mangrove tersebut.

Analisis Data

Frekuensi Jenis (English, Wilkinson dan Baker, 1994)

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah Anak Plot yang terisi suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh anak plot}}$$

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

Kerapatan Jenis (English, Wilkinson dan Baker, 1994)

$$\text{Kerapatan } (P/ha) = \frac{\text{jumlah individu suatu jenis}}{\text{luas seluruh plot (m}^2\text{)}} \times 10.000$$

$$KR = \frac{\text{Kerapatan Suatu Jenis}}{\text{Kerapatan Seluruhnya}} \times 100\%$$

Dominansi Jenis (English, Wilkinson dan Baker, 1994)

$$\text{Dominansi (m}^2\text{/ha)} = \frac{\text{Total Basal Area Suatu Jenis}}{\text{Luas Seluruh Plot}}$$

$$DR = \frac{\text{Total Basal Area Suatu Jenis}}{\text{Total Area Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

Basal Area

$$BA (\text{Basal Area}) = \frac{\pi DBH}{4} (\text{cm}^2)$$

Keterangan :

DBH = Diameter pohon diukur pada ketinggian 1,3 m

$$\pi = 3,14$$

Nilai Penting (English, Wilkinson dan Baker, 1994)

$$\text{Nilai Penting (NP)} = FR + KR + DR$$

Keterangan :

FR = Frekuensi Relatif

KR = Kerapatan Relatif

DR = Dominansi Relatif

Indeks Keragaman (H) (Shannon-Winner dalam Odum, 1993)

$$H' = - \sum_{i=1}^s \frac{ni}{N} \log_2 \frac{ni}{N}$$

Keterangan :

H' = Indeks keragaman

ni = jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah total individu

$\log_2 = 3,321928$

pi = ni/N

Indeks Dominansi (C) (Simpson dalam Odum, 1993)

$$C = \sum_{i=1}^s \left(\frac{ni}{N} \right)^2$$

Keterangan :

C = Indeks dominansi jenis

ni = Jumlah individu ke-i

N = Total individu

HASIL DAN PEMBAHASAN Keadaan Umum Daerah Penelitian

Desa Sungai Alam merupakan satu dari 20 desa dan kelurahan yang terdapat di Kecamatan Bengkalis, dengan luas wilayah $\pm 25 \text{ km}^2$ dan jumlah penduduk ± 4000 jiwa. Secara geografis Desa Sungai Alam terletak pada posisi $1^{\circ}27'05'' \text{ LU} - 1^{\circ}29'10'' \text{ LU}$ dan $102^{\circ}6'16'' \text{ BT} - 102^{\circ}8'20'' \text{ BT}$. Adapun batas-batas Desa Sungai Alam yaitu, di sebelah Utara berbatasan dengan Desa Bantan Tua, sebelah Barat berbatasan dengan Desa Air Putih, sebelah Timur berbatasan dengan Desa Penampi, dan sebelah Selatan berbatasan dengan Selat Bengkalis (Profil Desa, 2013).

Jenis Vegetasi Mangrove

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap vegetasi mangrove pada setiap stasiun penelitian di Desa Sungai Alam,

maka ditemukan 10 jenis vegetasi mangrove yang terdiri dari 8 famili.

Pada Stasiun 1 jenis vegetasi mangrove yang ditemukan ada 10 jenis, yaitu *Avicennia alba*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, *R. stylosa*, *R. apiculata*, *Nypa fruticans*, *Acanthus ilicifolius*, *Acrostichum speciosum*, *Lumnitzera racemosa*, dan *Xylocarpus granatum*. Sedangkan pada Stasiun 2 dan 3 jenis vegetasi mangrove yang ditemukan sama yaitu 8 jenis, jenis *Acanthus ilicifolius* dan *Lumnitzera racemosa* tidak ditemukan pada Stasiun 2 dan 3.

Struktur Komunitas Mangrove Stasiun I

Struktur komunitas mangrove stasiun 1 dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai Penting mangrove yang paling tinggi untuk tingkat pohon terdapat pada jenis *Sonneratia alba* dengan nilai penting sebesar 174,30% dengan kerapatan pohon 55 p/ha, dan yang paling rendah adalah jenis *Rhizophora stylosa* dengan nilai penting sebesar 20,07% dengan kerapatan pohon 9 p/ha. Pada tingkat tiang nilai penting yang paling tinggi adalah jenis *Rhizophora mucronata* dengan nilai penting sebesar 109,39% dengan kerapatan pohon 136 p/ha, dan yang paling rendah adalah jenis *Sonneratia alba* dengan nilai penting sebesar 23,71% dan kerapatan pohon 18 p/ha. Pada tingkat pancang nilai penting tertinggi adalah jenis *Rhizophora mucronata* yaitu sebesar 68,87% dengan kerapatan pohon 1327 p/ha, dan nilai penting terendah adalah jenis *Lumnitzera racemosa* yaitu 6,31% dengan kerapatan pohon 45 p/ha. Pada tingkat semai nilai penting tertinggi adalah jenis *Rhizophora mucronata* yaitu sebesar 88,30% dengan kerapatan pohon 2818 p/ha, dan yang terendah adalah jenis *Sonneratia alba*, *Xylocarpus granatum* dan *Acrostichum speciosum* dengan nilai penting masing-masing jenis sebesar 4,74% dan kerapatan pohon 9 p/ha.

Tabel 2 : Struktur Komunitas Mangrove Stasiun 1 Pada Berbagai Tingkat Pertumbuhan

Jenis	Jlh	F	FR (%)	K (P/ha)	KR (%)	BA (cm ²)	D (M ² /ha)	DR (%)	NP (%)
Tingkat Pohon (Trees)									
<i>S. alba</i>	6	0.45	50	55	46.15	12502.7	11.366	78.15	174.30
<i>A. alba</i>	3	0.27	30	27	23.08	1832.19	1.666	11.45	64.53
<i>R. stylosa</i>	1	0.09	10	9	7.69	379.94	0.345	2.37	20.07
<i>R. mucronata</i>	3	0.09	10	27	23.08	1284.26	1.168	8.03	41.10
Jumlah	13	0.91	100	118	100.00	15999.09	14.54	100.00	300.00
Tingkat Tiang (Poles)									
<i>S. alba</i>	2	0.18	14.29	18	5.71	157	0.14	3.71	23.71
<i>A. alba</i>	6	0.36	28.57	55	17.14	588.14	0.51	13.20	58.91
<i>R. stylosa</i>	4	0.18	14.29	36	11.43	627.22	0.57	14.83	40.55
<i>R. mucronata</i>	15	0.27	21.43	136	42.86	1907.55	1.73	45.11	109.39
<i>R. apiculata</i>	5	0.09	7.14	45	14.29	538.51	0.49	12.73	34.16
<i>L. racemosa</i>	3	0.18	14.29	27	8.57	440.39	0.40	10.41	33.27
Jumlah	35	1.27	100.00	318	100.00	4228.81	3.84	100.00	300.00
Tingkat Pancang (Sapling)									
<i>S. alba</i>	11	0.27	14.29	100	3.40	0	0	0	17.68
<i>A. alba</i>	35	0.55	28.57	318	10.80	0	0	0	39.37
<i>R. stylosa</i>	45	0.09	4.76	409	13.89	0	0	0	18.65
<i>R. mucronata</i>	146	0.45	23.81	1327	45.06	0	0	0	68.87
<i>R. apiculata</i>	82	0.45	23.81	745	25.31	0	0	0	49.12
<i>L. racemosa</i>	5	0.09	4.76	45	1.54	0	0	0	6.31
Jumlah	324	1.91	100.00	2945	100.00	0	0	0	200.00
Tingkat Semai (Seedling)									
<i>S. alba</i>	1	0.09	4.55	9	0.20	0	0	0	4.74
<i>A. alba</i>	85	0.36	18.18	773	16.73	0	0	0	34.91
<i>N. fruticans</i>	7	0.27	13.64	64	1.38	0	0	0	15.01
<i>R. mucronata</i>	310	0.55	27.27	2818	61.02	0	0	0	88.30
<i>R. apiculata</i>	94	0.27	13.64	855	18.50	0	0	0	32.14
<i>L. racemosa</i>	3	0.09	4.55	27	0.59	0	0	0	5.14
<i>X. granatum</i>	1	0.09	4.55	9	0.20	0	0	0	4.74
<i>A. speciosum</i>	1	0.09	4.55	9	0.20	0	0	0	4.74
<i>A. ilicifolius</i>	6	0.18	9.09	55	1.18	0	0	0	10.27
Jumlah	508	2.00	100.00	4618	100.00	0	0	0	200.00

Keterangan :

F : Frekuensi BA : Basal Area
 FR : Frekuensi Relatif D : Dominansi
 K : Kerapatan DR : Dominansi Relatif
 KR : Kerapatan Relatif NP : Nilai Penting

Struktur Komunitas Mangrove Stasiun 2

Struktur komunitas mangrove stasiun 2 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 : Struktur Komunitas Mangrove Stasiun 2 pada Berbagai Tingkat Pertumbuhan

Jenis	Jlh	F	FR (%)	K (P/ha)	KR (%)	BA (cm ²)	D (M ² /ha)	DR (%)	NP (%)
Tingkat Pohon (Trees)									
<i>S. alba</i>	1	0.1	25.00	10	25.00	415.27	0.42	27.30	77.30
<i>X. granatum</i>	1	0.1	25.00	10	25.00	379.94	0.38	24.97	74.97
<i>Rhizophora</i>	1	0.1	25.00	10	25.00	379.94	0.38	24.97	74.97
<i>A. alba</i>	1	0.1	25.00	10	25.00	346.19	0.35	22.76	72.76
Jumlah	4	0.4	100.00	40	100.00	1521.34	1.52	100	300.00
Tingkat Tiang (Poles)									
<i>S. alba</i>	5	0.3	20.00	50	5.26	893.34	0.89	8.10	33.37
<i>A. alba</i>	2	0.2	13.33	20	2.11	211.17	0.21	1.92	17.35
<i>R. mucronata</i>	2	0.2	13.33	20	2.11	227.66	0.23	2.06	17.50
<i>R. apiculata</i>	85	0.7	46.67	850	89.47	9560.6	9.56	86.71	222.85
<i>R. stylosa</i>	1	0.1	6.67	10	1.05	132.67	0.13	1.20	8.92
Jumlah	95	1.5	100	950	100	11025.4	11.03	100	300.00
Tingkat Pancang (Sapling)									
<i>A. alba</i>	2	0.1	8.33	20	0.54	0	0	0	8.88
<i>S. alba</i>	3	0.1	8.33	30	0.82	0	0	0	9.15
<i>R. mucronata</i>	35	0.1	8.33	350	9.51	0	0	0	17.84
<i>R. apiculata</i>	323	0.7	58.33	3250	88.32	0	0	0	146.65
<i>X. granatum</i>	3	0.2	16.67	30	0.82	0	0	0	17.48
Jumlah	366	1.2	100.00	3680	100	0	0	0	200.00
Tingkat Semai (Seedling)									
<i>N. frutescens</i>	6	0.2	15.38	60	1	0	0	0	16.38
<i>R. apiculata</i>	545	0.7	53.85	5450	90.83	0	0	0	144.68
<i>S. alba</i>	48	0.3	23.08	480	8	0	0	0	31.08
<i>A. speciosum</i>	1	0.1	7.69	10	0.17	0	0	0	7.86
Jumlah	600	1.3	100	6000	100	0	0	0	200.00

Pada tingkat pohon ada 4 jenis yaitu *Sonneratia alba*, *Avicennia alba*, *Rhizophora* spp., dan *Xylocarpus granatum*. Nilai penting tertinggi adalah jenis *Sonneratia alba* yaitu sebesar 77,30% dengan kerapatan pohon 10 p/ha. Sedangkan untuk jenis *Rhizophora* spp. dan *Xylocarpus*

granatum memiliki nilai penting yang sama yaitu sebesar 74,97% dengan kerapatan 10 p/ha. Dan untuk nilai penting terendah adalah jenis *Avicennia alba* yaitu sebesar 72,76% dengan kerapatan 10 p/ha. Pada Tabel 6 juga dapat dilihat bahwa kerapatan pada tingkat pohon keempat jenis mangrove tersebut adalah sama yaitu sebesar 10 p/ha. Untuk tingkat tiang nilai penting yang tertinggi adalah jenis *Rhizophora apiculata* yaitu sebesar 222,85% dengan kerapatan 850 p/ha, dan nilai penting yang terendah adalah jenis *Rhizophora stylosa* yaitu 8,92% dengan kerapatan 10 p/ha. Kemudian pada tingkat pancang nilai penting tertinggi adalah pada jenis *Rhizophora apiculata* yaitu sebesar 146,65% dengan kerapatan 3250 p/ha. Dan untuk tingkat semai nilai penting tertinggi masih terdapat pada jenis *Rhizophora apiculata* dengan nilai penting sebesar 144,68% dengan kerapatan sebesar 5450 p/ha. sedangkan yang terendah adalah jenis *Acrostichum speciosum* dengan nilai penting 7,86% dan kerapatan 10 p/ha.

Struktur Komunitas Mangrove Stasiun 3

Pada stasiun 3 jenis vegetasi mangrove pada tingkat pohon hanya terdapat satu jenis, yaitu *Sonneratia alba* dengan nilai penting sebesar 300% dan kerapatan 86 p/ha. Pada tingkat tiang nilai penting tertinggi terdapat pada jenis *Rhizophora mucronata* yaitu sebesar 205,09% dengan kerapatan sebesar 429 p/ha, dan nilai penting yang terendah adalah jenis *Rhizophora apiculata* yaitu 13,97 dengan kerapatan 14 p/ha. Tingkat pancang nilai penting tertinggi masih terdapat pada jenis *Rhizophora mucronata* yaitu sebesar 112,40% dan terendah adalah jenis *Xylocarpus granatum* yaitu 6,69 dengan kerapatan 86 p/ha, begitu juga dengan tingkat semai yaitu sebesar 89,55% dan kerapatan sebesar 4200 p/ha dan terendah adalah jenis *Sonneratia alba* dan *Rhizophora stylosa* dengan nilai penting

masing-masing yaitu 5,19% dengan kerapatan 14 p/ha.

Tabel 4 : Struktur Komunitas Mangrove Stasiun 3 Pada Berbagai Tingkat Pertumbuhan

Jenis	Jlh	F	FR (%)	K (P/ha)	KR (%)	BA (cm ²)	D (M ² /ha)	DR (%)	NP (%)
Tingkat Pohon (Trees)									
<i>S. alba</i>	6	0.43	100	86	100	10418.52	14.88	100.00	300.00
Jumlah	6	0.43	100	86	100	10418.5	14.88	100.00	300.00
Tingkat Tiang (Poles)									
<i>A. alba</i>	4	0.29	18.18	57	10.53	490.63	0.70	11.59	40.30
<i>S. alba</i>	3	0.29	18.18	43	7.89	617.01	0.88	14.57	40.65
<i>R. mucronata</i>	30	0.86	54.55	429	78.95	3030.89	4.33	71.59	205.09
<i>R. apiculata</i>	1	0.14	9.09	14	2.63	94.99	0.14	2.24	13.97
Jumlah	38	1.57	100	543	100	4233.52	6.05	100.00	300.00
Tingkat Pancang (Sapling)									
<i>A. alba</i>	53	0.71	25	757	14.97	0	0	0	39.97
<i>S. alba</i>	16	0.71	25	229	4.52	0	0	0	29.52
<i>R. mucronata</i>	274	1	35	3914	77.40	0	0	0	112.40
<i>R. stylosa</i>	5	0.29	10	71	1.41	0	0	0	11.41
<i>X. granatum</i>	6	0.14	5	86	1.69	0	0	0	6.69
Jumlah	354	2.86	100	5057	100.00	0	0	0	200.00
Tingkat Semai (Seedling)									
<i>A. alba</i>	148	1.00	35	2114	27.46	0	0	0	62.46
<i>S. alba</i>	1	0.14	5	14	0.19	0	0	0	5.19
<i>R. mucronata</i>	294	1.00	35	4200	54.55	0	0	0	89.55
<i>R. stylosa</i>	1	0.14	5	14	0.19	0	0	0	5.19
<i>R. apiculata</i>	82	0.29	10	1171	15.21	0	0	0	25.21
<i>N. fruticos</i>	10	0.14	5	143	1.86	0	0	0	6.86
<i>A. speciosum</i>	3	0.14	5	43	0.56	0	0	0	5.56
Jumlah	539	2.86	100	5390	100.00	0	0	0	200.00

Indeks Keragaman (H) dan Indeks Dominansi (C)

Adapun nilai indeks keragaman stasiun 1 yaitu sebesar 1,92, indeks dominansi sebesar 0,36. Pada stasiun 2 indeks keragaman sebesar 0,66, indeks dominansi sebesar 0,81. Pada stasiun 3 indeks keragaman sebesar 1,54 dan indeks dominansi sebesar 1,0.

Parameter Kualitas Perairan

Hasil pengukuran terhadap parameter kualitas perairan di Desa Sungai Alam yaitu suhu berkisar 28-30 °C, salinitas berkisar 21-22‰, pH air berkisar 6-7, dan pH tanah 6.

Fraksi Sedimen (Substrat Dasar)

Data yang diperoleh dari hasil analisis terhadap fraksi sedimen pada setiap stasiun, menunjukkan bahwa tipe substrat $\geq 75\%$ adalah lumpur.

Pembahasan

Jenis Vegetasi Mangrove

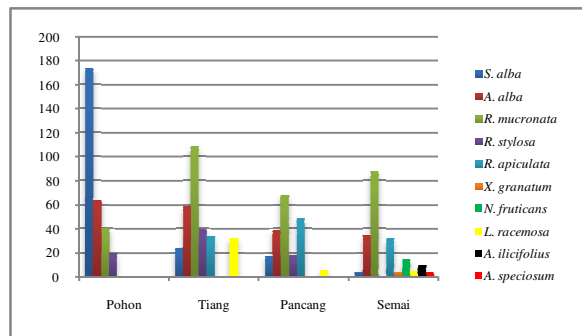
Keberagaman jenis mangrove yang terdapat di Desa Sungai Alam ditemukan 8 famili, yaitu Avicenniaceae, Sonneratiaceae, Rhizophoraceae, Combretaceae, Arecaceae, Pteridaceae, Acanthaceae, dan Meliaceae. Dari ke 8 famili mangrove tersebut yang paling mendominasi adalah famili Rhizophoraceae. Hal ini disebabkan karena substrat yang terdapat pada lokasi penelitian berupa lumpur.

Jenis vegetasi mangrove yang ditemukan pada lokasi penelitian adalah sebanyak 10 jenis.

Struktur Komunitas Mangrove I

Berdasarkan hasil pengamatan, komunitas mangrove pada stasiun 1 merupakan hutan yang mempunyai pola penyebaran mangrove atau tipe zonasi hutan mangrove di Indonesia. Bengen (2001) menyatakan bahwa pada bagian depan (daerah yang paling dekat dengan laut) dengan substrat lumpur agak berpasir sering ditumbuhi oleh jenis *Avicennia* spp. yang berasosiasi dengan *Sonneratia* spp., kemudian berikutnya didominasi oleh jenis *Rhizophora* spp., di zona ini juga dijumpai *Bruguiera* spp., dan *Xylocarpus* spp.. Zona berikutnya didominasi oleh *Bruguiera* spp., dan pada zona transisi antara hutan mangrove dengan hutan dataran rendah

biasa ditumbuhi oleh *Nypa fruticans* dan beberapa spesies palem lainnya.



Gambar 1 : Grafik Nilai Penting Stasiun 1 Pada Masing-masing Tingkat Pertumbuhan

Gambar 1 menunjukkan jenis *Sonneratia alba* memiliki nilai penting tertinggi pada tingkat pohon, dan untuk tingkat tiang, pancang dan semai didominasi oleh jenis *Rhizophora mucronata*. Berdasarkan Gambar 1 juga dapat dilihat bahwa semakin kearah darat, komposisi mangrove yang ditemukan semakin banyak. Jenis mangrove pada tingkat pohon hanya ada 4 jenis, tingkat tiang ada 6 jenis, tingkat pancang ada 6 jenis dan pada tingkat semai ada 9 jenis. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Soegianto dalam Fakhri (2007), bahwa hutan mangrove ditelusuri dari arah laut menuju daratan selain semakin kering dan semakin kurang kadar garam di dalam tanah, biasanya lebih kaya akan jenis tumbuhan daripada bagian yang menghadap ke laut terbuka. Berdasarkan Gambar 1 diatas juga dapat dilihat bahwa jenis mangrove paling banyak didominasi pada tingkat pertumbuhan semai, hal tersebut dikarenakan Stasiun 1 merupakan kawasan hutan mangrove yang dulunya sudah ditebangi, dan pada saat ini sedang ditanami kembali.

Pada stasiun 1, dimulai dari pinggir laut/pantai sampai dengan batas darat hutan mangrove. Dari arah pinggir laut/pantai, jenis yang mendominasi adalah jenis

Sonneratia alba, *Avicennia alba*, *Rhizophora mucronata* dan *R. stylosa*. Hal tersebut dikarenakan jenis ini lebih toleran terhadap salinitas yang tinggi dan sesuai dengan zonasi hutan mangrove. Noor *et al.*, (2006) menyatakan Jenis-jenis *Sonneratia* umumnya ditemui hidup di daerah dengan salinitas tanah mendekati salinitas air laut, kecuali *S. caseolaris* yang tumbuh pada salinitas kurang dari 10 ‰. Beberapa jenis lain juga dapat tumbuh pada salinitas tinggi seperti *Aegiceras corniculatum* pada salinitas 20 – 40 ‰, *Rhizophora mucronata* dan *R. Stylosa* pada salinitas 55 ‰.

Jenis *Rhizophora* spp. selalu ditemui disetiap zonasi dan setiap stasiun dan selalu mendominasi di setiap stasiunnya. Hal tersebut didukung oleh karena tipe substratnya yang merupakan lumpur, salinitas yang juga tidak terlalu tinggi (21-22 ‰, dan kondisi pasang yang sedang.

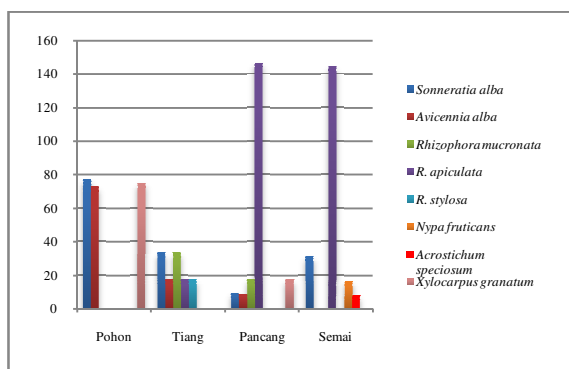
Komunitas yang terbentuk pada setiap stasiun juga dapat dilihat berdasarkan nilai penting yang diperoleh. Pada stasiun 1, dari arah pinggir laut/pantai (mangrove terbuka), jenis mangrove didominasi oleh *Sonneratia alba* dan *Avicennia alba* (Tabel 5), dan selanjutnya (mangrove tengah) didominasi oleh *Rhizophora mucronata*. Besar kecilnya nilai penting dipengaruhi oleh jumlah jenis yang ditemukan dan ketebalan mangrove itu sendiri (Syahroni, 2004). Setiap individu yang memiliki nilai penting tertinggi mempunyai distribusi yang tinggi, karena besarnya nilai distribusi suatu spesies mangrove dipengaruhi oleh tingginya nilai penting.

Substrat yang dominan pada stasiun 1 adalah lumpur. Pada substrat tanah lumpur yang lembek dan kadar salinitas tinggi yang dominan adalah *Avicennia* spp., substrat yang masih lumpur lunak yang dominan adalah jenis *Rhizophora* spp, substrat tanah lumpur agak keras didominasi oleh jenis *Bruguiera* spp. dan substrat tanah yang lebih keras lagi didominasi oleh *Nypa fruticans*

Mangrove memiliki daya adaptasi fisiologis yang tinggi, walaupun tumbuhan mangrove dapat berkembang pada kondisi lingkungan yang buruk, akan tetapi setiap tumbuhan mangrove memiliki kemampuan yang berbeda untuk mempertahankan diri terhadap kondisi lingkungan. Pada stasiun ini, hasil pengukuran salinitas adalah 22‰, yang berarti kisaran salinitas tersebut masih cocok untuk pertumbuhan mangrove. Hasil pengukuran kualitas lingkungan lainnya yaitu pH tanah 6, pH air 7 dan suhu 30°C. Kusmana (1998) menyatakan bahwa pertumbuhan mangrove yang baik memerlukan suhu rata-rata minimal lebih besar dari 20°C dan perbedaan suhu musiman tidak melebihi 5°C. Faktor lingkungan lingkungan pada stasiun 1 masih mendukung perkembangan dan pertumbuhan mangrove di daerah ini.

Struktur Komunitas Mangrove Stasiun 2

Jenis mangrove yang ditemukan pada Stasiun 2 ada 8 jenis, yang didominasi oleh jenis *Rhizophora* spp. Kerapatan tertinggi berada pada tingkat pertumbuhan pancang dan semai yang didominasi oleh jenis *Rhizophora apiculata*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



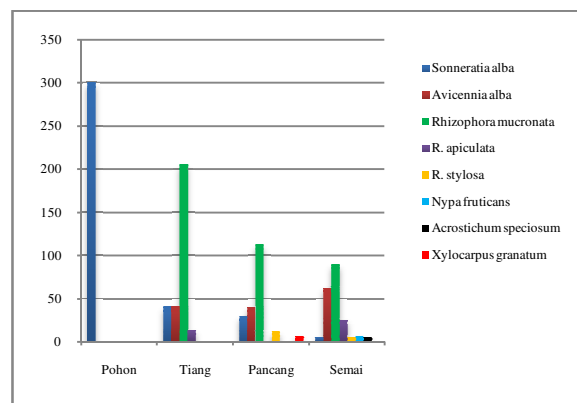
Gambar 2 : Grafik Nilai Penting Stasiun 2

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat Nilai Penting tertinggi pada masing-masing tingkat pertumbuhan adalah pada tingkat pancang dan semai/anakan, yang didominasi oleh jenis *Rhizophora apiculata*. Pada

tingkat Pohon didominasi oleh jenis *Sonneratia alba*, *Avicennia alba*, *Rhizophora mucronata*, dan *R. stylosa*. Jenis *Rhizophora* spp. pada kawasan ini tumbuh dengan baik membentuk tegakan. Bagian depan atau dekat pantai, terdiri dari jenis *Sonneratia alba* yang berasosiasi dengan *Avicennia alba* dan *Rhizophora* spp. Pada bagian ini juga terdapat jenis *Xylocarpus granatum*, jenis ini dapat tumbuh pada kawasan ini dikarenakan kadar garamnya tidak terlalu tinggi (22‰) dan masih tergolong payau.

Struktur Komunitas Mangrove Stasiun 3

Komposisi jenis mangrove pada Stasiun 3 hampir sama dengan Stasiun 2, yaitu terdapat 8 jenis mangrove. Jenis yang mendominasi juga dari famili Rhizophoraceae yaitu jenis *Rhizophora mucronata*. Jenis mangrove pada tingkat pohon hanya terdapat satu jenis mangrove, yaitu *Sonneratia alba*. Sedangkan 7 jenis lainnya hanya terdapat pada tingkat pertumbuhan tiang, pancang dan semai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 : Grafik Nilai Penting Stasiun 3

Dari Gambar 3 diatas dapat dilihat nilai penting jenis-jenis mangrove yang terdapat pada Stasiun 3 berdasarkan tingkat pertumbuhan. Rendahnya jenis mangrove pada tingkat pohon pada kawasan ini karena pada kawasan ini terdapat aktivitas

masyarakat seperti penebangan pohon mangrove untuk tiang penyangga rumah dan lain sebagainya.

Komposisi hutan mangrove yang dijumpai pada masing-masing stasiun relatif tidak jauh berbeda, dari ketiga stasiun pengamatan jenis vegetasi mangrove yang sering dijumpai dari jenis *Rhizophora* spp. dan *Avicennia* spp. Hal ini sesuai dengan laporan Bappeda Bengkalis (2006), bahwa jenis hutan mangrove yang banyak terdapat di kawasan pesisir Bengkalis adalah Bakau (*Rhizophora* spp.), api-api (*Avicennia* spp.), dan Nipah (*Nypa fruticans*).

Jika dilihat berdasarkan kerapatan pohon vegetasi mangrove pada masing-masing stasiun pengamatan, kerapatan pohon kurang dari 1000 p/ha. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup RI No. 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove, kawasan hutan mangrove di Desa Sungai Alam dikategorikan sebagai kawasan hutan mangrove yang sudah rusak. Akan tetapi, berdasarkan hasil pengamatan secara keseluruhan kawasan hutan mangrove di Desa Sungai Alam tergolong sangat baik, hanya saja sebagian besar masih didominasi oleh vegetasi mangrove pada tingkat pertumbuhan pancang dan semai, dan baru sebagian kecil yang sudah termasuk pohon. Hal tersebut dikarenakan kawasan hutan mangrove di desa tersebut masih dalam tahapan konservasi yang dulunya sebagian sudah pernah mengalami kerusakan, dan juga karena masyarakat setempat melakukan penebangan terhadap pohon mangrove.

Indeks Keragaman (H') dan Indeks Dominansi (C)

Keanekaragaman spesies mangrove yang ditemukan pada lokasi penelitian ini hampir sama. Pada stasiun 1 ditemukan 10 jenis, stasiun 2 ada 8 jenis, dan stasiun 3 juga 8 jenis.

Berdasarkan hasil analisis data, indeks keragaman (H') pada stasiun 1 dikategorikan sedang dengan nilai sebesar 1,92. Untuk stasiun 2 indeks keragaman dikategorikan rendah dengan nilai sebesar 0,66, dan pada stasiun 3 indeks keragamannya dikategorikan sedang dengan nilai sebesar 1,54.

Nilai Indeks Dominansi (C) yang diperoleh dari hasil analisis data pada ketiga stasiun penelitian berkisar 0,36-1,0. Simpson (*dalam* Odum 1991) mengemukakan bahwa jika nilai C mendekati 1 berarti ada jenis yang mendominasi, dan jika nilai C mendekati 0 berarti tidak ada jenis yang mendominasi di daerah tersebut. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, dapat dikatakan bahwa sebaran individu atau jenis mangrove di Desa Sungai Alam tidak merata karena ada jenis yang mendominasi.

Parameter Kualitas Perairan

Berdasarkan hasil pengukuran parameter kualitas perairan di kawasan penelitian, diketahui suhu pada ketiga stasiun penelitian berkisar 28-30°C. Kisaran suhu ini termasuk kisaran suhu pada perairan tropik yang dapat mendukung pertumbuhan mangrove. Sesuai dengan pernyataan Islami dan Utomo *dalam* Arwinskyah, (2010), bahwa hutan bakau di daerah tropik membutuhkan suhu diatas 20°C sebagai suhu yang esensial untuk pertumbuhan.

Derajat keasaman perairan pada stasiun penelitian berkisar 6-7 dan derajat keasaman tanah adalah 6. Nilai tersebut merupakan kisaran yang umum dijumpai pada perairan mangrove. Menurut Islami dan Utomo *dalam* Hafsa, (2008), pH tanah dengan kisaran 5.0-8.0 berpengaruh langsung pada pertumbuhan akar dan diluar kisaran tersebut kebanyakan tumbuhan mangrove tidak dapat hidup.

Salah satu untuk menentukan zonasi pada hutan mangrove adalah berdasarkan

nilai salinitasnya. Hasil pengukuran salinitas pada ketiga stasiun penelitian tidak berbeda jauh, yaitu berkisar 21-22‰, dimana salinitas perairan ini masih mendukung untuk perkembangan dan pertumbuhan vegetasi mangrove. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Bengen (2001), bahwa mangrove tumbuh pada zona air payau hingga air laut dengan salinitas pada waktu terendam air pasang antara 10-30‰.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, jenis vegetasi mangrove yang ditemukan yaitu sepuluh jenis dari 8 famili, yaitu *Sonneratia alba*, *Avicennia alba*, *Acrostichum speciosum*, *Acanthus ilicifolius*, *Lumnitzera racemosa*, *Nypa fruticans*, *Rhizophora mucronata*, *R. apiculata*, *R. stylosa*, dan *Xylocarpus granatum*. Daerah dekat pantai (terluar) didominasi oleh jenis *Sonneratia alba* dan *Avicennia alba*, sedangkan pada bagian tengah dan kearah darat didominasi oleh jenis *Rhizophora* spp. Kerapatan tertinggi yaitu pada tingkat pertumbuhan pancang dan semai, sedangkan kerapatan terendah pada tingkat pohon. Secara keseluruhan hutan ini lebih didominasi oleh pepohonan khususnya jenis *Rhizophora* spp., sedangkan keanekaragamannya sedang yang menunjukkan ekosistem mangrove sudah stabil.

Parameter kualitas air di Desa Sungai Alam tergolong baik bagi pertumbuhan mangrove dan organisme perairan. Sedimen dasar perairan Desa Sungai Alam terdiri dari lumpur. Sedimen dasar perairan yang berbentuk lumpur memudahkan mangrove untuk tumbuh dan berkembang dengan baik.

Saran

Penelitian ini dilakukan hanya pada kawasan hutan mangrove yang sedang

dikonservasi, penelitian lanjutan hendaknya dilakukan di kawasan mangrove yang lain mengingat kawasan hutan mangrove di Desa Sungai Alam cukup luas.

Mengingat kawasan hutan mangrove yang ada di Desa Sungai Alam akan dijadikan sebagai kawasan wisata mangrove, peneliti menyarankan agar Pemerintah Kabupaten maupun masyarakat setempat lebih memperhatikan lagi kawasan mangrove di desa tersebut untuk mewujudkan kawasan mangrove di Desa Sungai Alam menjadi salah satu wisata mangrove di Kabupaten Bengkalis. Dengan terwujudnya hal itu maka akan menguntungkan pemerintah setempat dan masyarakat baik dari segi ekologi, ekonomi, maupun sosial-budaya masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arwinsyah. 2010. Struktur Komunitas Mangrove yang Menghadap ke Laut Lepas di Pulau Mendul Kecamatan Kuala Kampar Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Pekanbaru. 74 Halaman (tidak diterbitkan).
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Bengkalis. 2006. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bengkalis 2002-2012. Halaman 35-41.
- Bengen. D. G. 2001. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir Lautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 60 hal.
- English. S., C. Wilkinson and V. Baker. 1994. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australia Institute of Marine Science. Townsville. 390 pp.

- Fakhrizal, K. 2007. Struktur Komunitas Mangrove di Bagian Utara Pulau Bengkalis Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. 71 Halaman (tidak diterbitkan).
- Hafsah. 2008. Struktur Komunitas Mangrove di Nagari Gasan Gadang Kecamatan Batang Gasan Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera Barat. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 57 halaman (tidak diterbitkan).
- Kusmana, C. 1995. Teknik Rehabilitasi Kerusakan Ekosistem Mangrove. Makalah Pelatihan Perencanaan dan Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu. Angkatan II Tanggal 24 Juli-24 November 1995. Bogor.
- Noor, Y.S.M. khazali dan I N.N. Suryadiputra, 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Ditjen PKA dan Wetland Internasional, Bogor, 220 hal.
- Odum, W. E.1993. Dasar-dasar Ekologi, Edisi ke Empat. Alih Bahasa oleh T. Samingan. Gajahmada University Press. Yogyakarta. 697 hal.
- Profil Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau, 2014.
- Saparinto. C. 2007. Pendayagunaan Ekosistem Mangrove. Penerbit. Dahara Prize. Semarang. 233 Halaman.