STRUKTUR KOMUNITAS MANGROVE DI DESA PANTAI CERMIN KIRI KECAMATAN PANTAI CERMIN KABUPATEN SERDANG BEDAGAI PROVINSI SUMATERA UTARA

Andreas Situmorang[1)], Aras Mulyadi[2)], Efriyeldi[2)]
Jurusan Ilmu Kelautan.
Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau, Pekanbaru.
Andrepinugel90@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas mangrove di Desa Pantai Cermin Kiri Kecamatan Pantai Cermin Provinsi Sumatera Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Pembagian stasiun penelitian berdasarkan aktifitas manusia. Pada setiap stasiun dibagi menjadi 3 transek dengan panjang transek 50 m mengarah dari laut ke darat. Jumlah plot yang digunakan sebanyak 27, dengan masing-masing ukuran 10 x 10 m^2 untuk tingkat pohon, 5 x 5 m^2 unuk tingkat anakan, dan 2 x 2 m^2untuk tingkat semai. Hasil penelitian ini ditemukan 7 spesies mangrove di Desa Pantai Cermin Kiri. Vegetasi yang mendominansi adalah dari spesies *Rhizophora apiculata* dengan INP sebesar 300%. Kondisi vegetasi di Desa Pantai Cermin Kiri Kecamatan Pantai Cermin tergolong kawasan hutan mangrove yang masih baik dengan kerapatan sebesar 2377,78 pohon/ha.

Kata Kunci: Desa Pantai Cermin Kiri, Struktur Komunitas, Mangrove.

---

1) : Mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau
2) : Dosen Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau

STRUCTURE COMMUNITY OF MANGROVE IN THE VILLAGE A PANTAI CERMIN KIRI DISTRICTS PANTAI CERMIN REGENCY OF SERDANG BEDAGAI THE PROVINCE OF NORTH SUMATRA

Andreas Situmorang[1)], Aras Mulyadi[2)], Efriyeldi[2)]
Departemen of Marine Science.
Faculty of Fisheries and Marine science. University of Riau Pekanbaru.
Andrepinugel90@gmail.com.

ABSTRAK

Study was conducted in february 2017. This report aims to understand structure community of mangrove in the village Pantai Cermin kiri in the Pantai Cermin North Sumatra. Methods used in research is method of surveying. The research station based on human activity. In every station divided into 3 transects with long transects 50 m lead from the sea to land. The number of a plot used by 27, with each size 10 x 10 m^2 to tree level, 5 x 5 m m^2 to the saplings, and 2 x 2m^2 to level seedling. The result of this research found 7 mangrove species in the village Pantai Cermin kiri. Vegetation that dominated is *Rhizophora apiculata* with INP of 300 %. A condition of vegetation in the village Pantai Cermin Kiri in the shore Pantai Cermin mangrove are forest area is still in good with the density of of 2377,78 tree / ha.

Kata Kunci: Village Pantai Cermin Kiri, Structure Community, mangrove.

1) : Student of Fisheries and Marine Science University of Riau.
2) : Lecturer of Fisheries and Marine science University of Riau.

PENDAHULUAN

Ekosistem hutan mangrove merupakan mata rantai utama yang berperan sebagai produsen dalam jaring makanan ekosistem pantai. Ekosistem ini memiliki produktivitas yang tinggi dengan menyediakan makanan berlimpah bagi berbagai jenis hewan laut dan menyediakan tempat berkembang biak, memijah, dan membesarkan anak bagi beberapa jenis ikan, kerang, kepiting, dan udang. Berbagai jenis ikan baik yang bersifat herbivora, omnivora maupun karnivora hidup mencari makan di sekitar mangrove terutama pada waktu air pasang (Gunarto, 2004).

Kabupaten Serdang Bedagai merupakan kawasan pesisir kota Medan dan merupakan wilayah bahari dan maritim yag berbatasan langsung dengan Selat Malaka dan mempunyai banyak daerah pesisir pantai dengan berbagai sumberdaya alam pesisir dan laut yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat apabila dikelola dengan baik. Pembangunan Kabupaten Serdang Bedagai disektor perikanan dan kelautan bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat yang tentunya tidak terlepas dari sumber daya pesisir dan laut. Salah satu sumberdaya alam penting di wilayah pesisir dan laut Kapubaten Serdang Bedagai adalah hutan mangrove.

Desa Pantai Cermin Kiri merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Pantai Cermin. Ekosistem mangrove di Desa Pantai Cermin Kiri akhir-akhir ini mendapatkan tekanan akibat berbagai aktifitas manusia dan juga faktor alam. Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi membutuhkan berbagai sumberdaya guna memenuhi kebutuhan hidupnya, namun dalam pemanfaatannya sering kali kurang memperhatikan kelestarian sumberdaya tersebut. Untuk mengantisipasi perubahan hutan mangrove di daerah ini maka perlu dilakukan penelitian di daerah ini agar diketahui tentang kondisi struktur komunitas mangrove dan menggambarkan kondisi yang rill yang terjadi sampai saat ini.

METODE

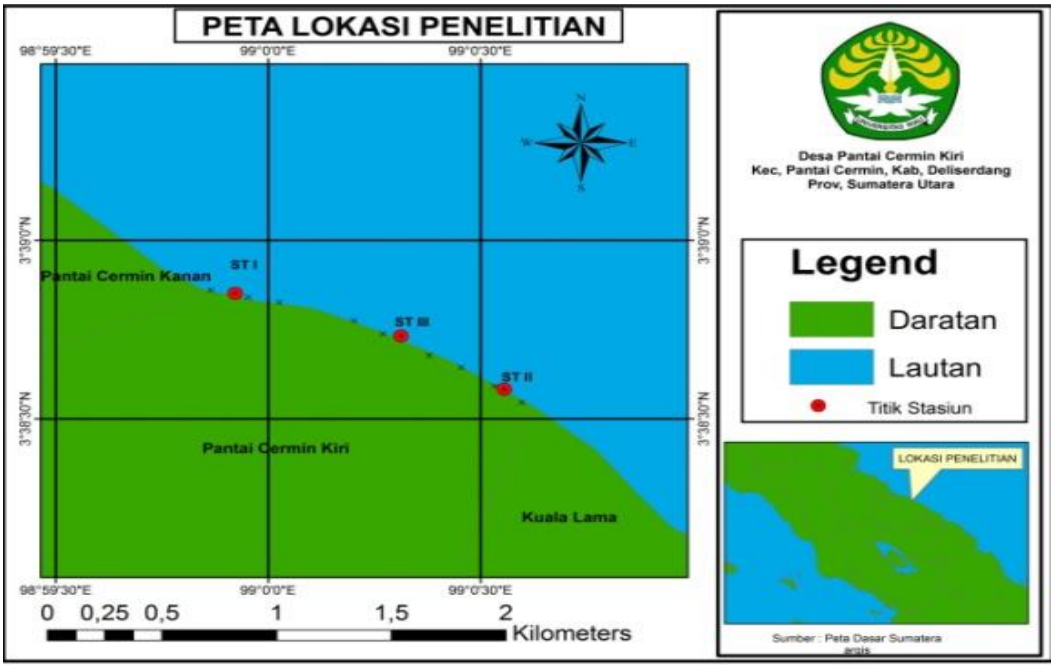
Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari 2017, di Desa Pantai Cermin Kiri Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera utara

Bahan dan alat yang digunakan untuk pengukuran parameter fisika dan kimia perairan yaitu: pH indikator untuk mengukur derajat keasaman air, *termometer* untuk mengukur suhu perairan di sekitar mangrove, *hand refractometer* untuk mengukur salinitas perairan

Penetapan stasiun pengamatan pada perairan Desa Pantai Cermin Kiri didapatkan untuk mendapatkan gambaran kondisi vegetasi mangrove di perairan ini. Untuk itu ditetapkan tiga stasiun pengamatan yang mewakili perairan keseluruhan dimana penetapan berdasarkan letak dan kondisi mangrove yang ada.

Stasiun 1 terletak dikawasan dekat dengan pemukiman warga. Stasiun 2 terletak di kawasan yang

dilindungi, dan stasiun 3 terletak di kawasan lokasi tempat wisata.



Gambar 1. Peta lokasi penelitia

Pada setiap stasiun ditempatkan transek yang tegak lurus dengan garis pantai kearah daratan. Pengamatan struktur komunitas mangrove nekakukan pendataan jenis-jenis mangrove yang ditemui pada setiap petakan/plot yang ada pada transek. Garis transek ditarik tegak lurus sepanjang 50 meter dan tiap transek dibagi 3 plot yang berukuran 10 x 10 m^2 untuk mangrove tingkat pohon, 5 x 5 m^2 untuk mangrove tingkat anakan dan 2 x 2 m^2 untuk mangrove tingkat semai. Untuk menentukan jenis mangrove tersebut dapat diamati dari bentuk daun, buah, akar dan batang, kemudian disesuaikan dengan buku Noor *et al.* (2014), Mulyadi (2010), Bengen (2001).

Data yang diperoleh dari vegetasi mangrove meliputi: pohon dengan diameter > 4 cm pada setinggi dada (sekitar 130 cm dari atas permukaan), anakan adalah vegetasi mangrove dengan tinggi > 1 m dan memiliki diameter < 4 cm dan semai adalah tinggi pohon kurang dari 1 m. Pada masing-masing stasiun terdiri dari 3 transek, pada masing msing transek terdiri dari 3 plot dan jumlah plot dari 3 stasiun adalah 27 plot.

Penutupan jenis dilakukan pengukura DBH yang diukur diameter batang pohon dan CBH pengukuran lingkaran pohon setinggi dada, pengukuran dilakukan unruk total area pengambilan (basal area), Kerapatan relatif dilakukan dengan cara menghitung jumlah tegakan jenis disetiap plotnya. Data tersebut dihitung berdasarkan Kordi (2012) sebagai berikut:

Kerapatan (K) adalah jumlah tegakan dalam suatu unit area, dihitung dengan rumus:

K: $\frac{JumlahIndividuSatuSpesies}{LuasSeluruhPlot(m^2)}$

Kr: $\frac{KerapatanSuatuJenis}{KerapatanSeluruhnya} \times 100\%$

Frekuensi (F) adalah peluang ditemukannya vegetasi dalam satu plot, dihitung dengan rumus:

F: $\frac{JumlahPlotyangTerisiSuatuJenis}{JumlahSeluruhPlot(m^2)}$

Fr: $\frac{FrekwensiSuatuJenis}{TotalFrekwensiSeluruhJenis} \times 100\%$

Dominansi (D) penguasaan jenis dalam petak contoh, dihitung dengan rumus:

$$D\ (m^2/ha): \frac{TotalBasalAreaSuatuJenis}{LuasSeluruhPlot\ (m^2)}$$

Dr : $\frac{Totalbasalarea}{Dominansi\ Sekuruh\ Jenis} \times 100\%$

Basal Area (BA) adalah ruaang yang ditutupi oleh pohon mangrove dengan keringgian 1,3 meter. Dihiting dengan rumus:

$$BA: \frac{\pi DBH^2}{4} \times (cm^2)$$

DBH = Diameter Pohon Diukur Pada Ketinggian 1,3 m
Π = 3, 14

Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk menghitung persentase nilai penguasaan masing-masing jenis di suatu wilayah dihitung dengan rumus:
INP : Kr +fr + Dr

Indeks keragaman spesies mangrove digunakan indeks keragaman Shanon dan Wienners (dalam Wantasen 2002), dengan rumus:

$H' = -\sum \frac{ni}{N} \log_2 \frac{ni}{N}$

$= -\sum_{i=1} pi \log_2 pi$

Dimana :
H' = Indeks keragaman jenis
ni = Jumlah individu dalam setiap spesies
N = Jumlah individu dari semua spesies
S = Jumlah jenis.

Dengan tingkatan penilaian indeks keragaman jenis, apabila :
H' < 1 = Indeks keragaman rendah yakni jumlah individu tidak seragam
1 ≤ H' ≤ 3 = Indeks keragaman sedang yaitu jumlah individu seragam
H' > 3 = Indeks keragaman tinggi yaitu tidak ada yang mendominas

Indeks Dominansi ditentukan dengan menggunakan Indeks Dominansi Simpson (dalam Odum, 1971), dengan rumus :

$C = \sum (ni/N)^2$

$= \sum pi^2$

Dimana :

C = Indeks dominansi
ni = Jumlah individu dalam setiap spesies
N = Total spesies

Jika nilai C yang diperoleh mendekati nol maka akan dikatakan tidak ada spesies tertentu yang mendominasi pada masing-masing ekosistem mangrove. Tetapi jika

nilai C yang diperoleh mendekati 1 maka ada jenis mangrove tertentu yang mendominasi ekosistem mangrove di perairan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dari seluruh stasiun didapat 7 spesies yang terdiri spesies *Nypa fruticans, Soneratia caseolaris, Lumnitzera littorea, Avicennia marina, Rhizophora apiculata, Avicennia marina, Acrostichum. Aureum*

Struktur komunitas mangrove mulai dari tingkat pohon, tingkat anakan dan semai. Berdasarkan penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan yang telah dilakukan maka diperoleh hasil komunitas pada stasiun 1 pada tabel 1.

Tabel 1.StrukturKomunitas Mangrove Stasiun 1

Jenis	Jumlah	K	Kr	F	Fr	BA	D	Dr	INP (%)
S.c	84	933,33	50,00	1,00	28,13	3042,61	3,38	63,92	14204
L.l	27	300,00	16,07	0,89	25,00	1171,65	1,30	24,61	65,68
N.f	41	455,56	24,40	0,89	25,00	0,00	0,00	0,00	49,40
A.m	16	177,78	9,52	0,78	21,88	545,93	0,61	11,47	42,87
Jumlah	168	1866,67	100,00	3,56	100,00	4760,19	5,29	100,00	300,00

Anakan

Jenis	Jumlah	K	Kr	F	Fr	BA	D	Dr	INP (%)
S.c	36	1600	72	0,89	47,05	168,47	0,74	73,13	192,18
L.l	11	488,88	22	0,67	35,29	50,92	0,22	22,10	79,39
A.m	3	133,33	6	0,33	17,64	10,98	0,04	4,76	28,41
Jumlah	50	2222,22	100	1,89	100	230,37	1,02	100	300

Semai

Jenis	Jumlah	K	Kr	F	Fr	INP (%)
S.c	50	13888,9	53,76	1,00	33,33	87,09
L.l	24	6666,67	25,81	1,00	33,33	59,13
A.m	19	5277,78	20,43	1,00	33,33	53,76
Jumlah	93	25833,3	100,00	3,00	100,00	200,00

Keterangan:

L.l : Lumnitzera littorea
N.f : Nypa fruticans
S.c : Sonneratia caseolaris
A.m : Avicennia marina

Berdasarkan Tabel diatas dapat dikelompokkan Struktur komunitas mangrove menjadi 3 tingkatan yatu tingkatan pohon, anakan dan semai. Angka Indeks Nilai Penting paling tinggi di stasiun 1 untuk tingkat pohon adalah *Sonneratia caseolaris* sebesar 142,04% dengan kerapatan pohon sebesar 933,33 pohon/ha.

Pada tingkat anakan INP yang paling tinggi adalah *Sonneratia caseolaris* sebesar 192,92% dengan kerapatan sebesar 1600 pohon/ha, sedangkan pada tingkat semai yang paling tinggi adalah *Sonneratia caseolaris* sebesar 87,09 % dengan kerapatan sebesar 13888,9 pohon/ha.

Tabel 2. Struktur Komunitas Mangrove Stasiun 2

Pohon

Jenis	Jumlah	K	Kr	F	Fr	BA	D	Dr	INP(%)
R.a	214	2377,78	100,00	1,00	100,00	13605,4	15,12	100,00	300,00
Jumlah	214	2377,78	100,00	1,00	100,00	13605,4	15,12	100,00	300,00

Anakan

Jenis	Jumlah	K	Kr	F	Fr	BA	D	Dr	INP (%)
R.a	31	1377,78	100,00	1,00	100,00	86,50	0,38	100,00	300,00
Jumlah	31	1377,78	100,00	1,00	100,00	86,50	0,38	100,00	300,00

Semai

Jenis	Jumlah	K	Kr	F	Fr	INP (%)
R.a	147	40833,33	100,00	1,00	100,00	200,00
Jumlah	147	40833,33	100,00	1,00	100,00	200,00

Keterangan: *R.a :Rhizophoraapiculata*

Berdasarkan tabel 2, pada stasiun 2 angka indeks Nilai Penting untuk spesies *Rhizophora apiculata* untuk tingkat pohon sebesar 300% dengan kerapatan pohon 2377,78 pohon/ha. Pada tingkat anakan sebesar 300% dengan kerapatan pohon 1377,78 pohon/ha, sedangkan untuk tingkat semai sebesar 200% dengan kerapatan 40833,33 pohon/ha.

Tabel 3. Struktur Komunitas Mangrove stasiun 3

Pohon

Jenis	Jumlah	K	Kr	F	Fr	BA	D	Dr	INP(%)
R.a	102	1133,33	78,46	1,00	52,94	4880,65	5,42	74,66	206,06
A.l	28	311,11	21,54	0,89	47,06	1656,77	1,84	25,34	93,94
Jumlah	130	1444,44	100,00	1,89	100,00	6537,42	7,26	100,00	300,00

Anakan

Jenis	Jumlah	K	Kr	F	Fr	BA	D	Dr	INP (%)
R.a	33	1466,67	80,49	1,00	69,23	151,04	0,67	84,32	234,04
A.l	8	355,56	19,51	0,44	30,77	28,09	0,12	15,68	65,96
Jumlah	41	1822,22	100,00	1,44	100,00	179,13	0,80	100,00	300,00

Semai

Jenis	Jumlah	K	Kr	F	Fr	INP (%)
A.a	4	1111,11	2,58	0,33	25,00	27,58
R.a	151	41944,44	97,42	1,00	75,00	172,42
Jumlah	155	43055,56	100,00	1,33	100,00	200,00

Keterangan:
R.a : Rhizophora apiculata
A.l : Avicennia lanata
A.a : Acrostichum aureum

Berdasarkan Tabel diatas dapat dikelompokkan Struktur komunitas mangrove menjadi 3 tingkatan yatu tingkatan pohon, anakan dan semai. Angka Indeks Nilai Penting paling tinggi di stasiun 3 untuk tingkat pohon adalah *Rhizophora apiculata* sebesar 206,06% dengan kerapatan pohon sebesar 1133,33 pohon/ha.

Pada tingkat anakan INP yang paling tinggi adalah *Rhizophora apiculata* sebesar 234,04% dengan kerapatan sebesar 1466,67 pohon/ha, sedangkan pada tingkat semai yang paling tinggi adalah *Rhizophora apiculata* sebesar 172,42% dengan kerapatan sebesar 41944,44 pohon/ha.

Indeks Keragaman dan Dominansi

Perhitungan Indeks keragaman (C) dan indeks dominansi (H') adalah parameter untuk membandingkan dua komunitas.

	Stasiun	IndeksDominansi (C)	IndeksKeragaman (H')
	1	0,34	1,74
Pohon	2	1	0
	3	0,66	1,50
	1	0,57	2,13
Anakan	2	1	0
	3	0,68	1,17
	1	0,44	1,50
Semai	2	1	0
	3	094	0,17

Hasil perhitungan Indeks keragaman (H') yang diperoleh pada ketiga stasiun menunjukkan bahwa pada stasiun 2 memiliki indeks keragaman 0 (nol) dari semua struktur mangrove (pohon, anakan dan semai), yang berarti jumlah individu tidak seragam / keragaman rendah.

Hasil dari perhitungan Indeks Keragaman pada ketiga stasiun berkisar antara 0,34 – 1, menunjukkan bahwa jenis mangrove yang mendominasi di lokasi penelitian yang ditemukan pada stasiun 2 yaitu 1 (satu) berarti ada jenis mangrove yang mendominasi di lokasi ini.

Tabel 4. Parameter Kualitas Perairan di daerah penelitian

Stasiun	Parameter		
	Suhu (^{0}C)	pH	Salinitas (‰)
1	30	8	30
2	28	7	32
3	30	7	30

Parameter lingkungan perairan fisika maupun kimia merupakan faktor pendukung untuk melihat masih layak atau tidaknya lingkungan tersebut untuk kehidupan organisme perairan meliputi: Suhu, pH, salinitas dan substrat dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Sedimen setiap Stasiun Penelitian.

Stasiun	Transek	Fraksi Sedimen (%)			Keterangan
		Kerikil	Pasir	Lumpur	
1	1	0,70	0,98	98,31	Lumpur
	2	0,14	1,95	97,91	Lumpur
	3	0,87	0,94	98,19	Lumpur
Rata-rata		0,57	1,29	98,13	Lumpur
2	1	43,42	27,18	29,40	Kerikil berlumpur
	2	42,70	23,33	33,97	Kerikil berlumpur
	3	32,63	26,46	40,91	Lumpur berkrikil
Rata-rata		39,58	25,65	34,76	Kerikil lumpur pasir
3	1	7,10	6,90	86,00	Lumpur
	2	7,48	10,92	81,60	Lumpur
	3	2,41	8,83	88,76	Lumpur
Rata-rata		5,66	8,88	85,45	Lumpur

Berdasarkan tabel 5 diperoleh pada stasiun penelitian lebih dominan lumpur, ini dibuktikan dari perhitungan fraksi sedimen. Pada stasiun 1 diperoleh nilai fraksi sedimen paling tinggi dengan nilai 98,13%.

Kustanti (2011) mengatakan sebagian mangrove dijumpai disepanjang pantai terlindung yang berlumpur, bebas dari angin kencang dan arus. Menurut Nontji (2002) pada tempat yang terlindung dari ombak, komunitas mangrove terutama diungguli leh bakau *Rhizophora apiculata*. Selanjutnya Panjaitan (2007) menyatakan bahwa tipe substrat yang cocok untuk pertumbuhan mangrove adalah substrat berlumpur dan bahan organik yang lembut.

Pembahasan

Hasil pengamatan mangrove di Desa Pantai Cermin Kiri memiliki beberapa spesies mangrove, dimana penyebarannya ditemui disekitar perairan hingga ke daratan. Berdasarkan pengamatan pada tiap stasiun yang ada di lokasi penelitian kondisinya masih tergolong baik dan sedang.ini dikarenakan mangrove di daerah ini masih terjaga keberadaannya dan juga didukung oleh kualitas lingkungannya masih

mendukung seperti tipe substrat dan kualitas perairannya masih tergolong baik untuk ditumbuhi mangrove.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah spesies mangrove paling banyak ditemukan pada stasiun 2, berdasarkan hasil penelitian dilapangan dikarenakan lokasi penelitian pada stasiun 2 merupakan kawasan yang dilindungi disbanding dengan stasiun stasiun lainnya dikarenakan adanya aktifitas penduduk dan aktifitas wisatawan.

Kerapatan jenis tumbuhan mangrove yang diteliti terdiri dari beberapa tingkatan yaitu tingkatan pohon, anakan dan semai. Dari seluruh stasiun penelitian nilai kerapatan tertinggi pada tingkat pohon yaitu *Rhizophora apiculata* sebanyak 2377,78 pohon/ha. Pada stasiun 1, *Sonneratia caseolaris* sebanyak 933,33 pohon/ha, pada stasiun 2 *Rhizophora apiculata* sebanyak 2377,78 pohon/ha dan pada stasiun 3 jenis *Rhizophora apiculata* sebanyak 1133,33 pohon/ha. Nilai kerapatan terkecil yaitu *Avicennia marina* pada stasiun 1 sebanyak 177,78 pohon/ha dan stasiun 3 jenis *Avicennia lanata* sebanyak 311,11 pohon/ha.

Nilai kerapatan tertinggi pada tingkat anakan yaitu *Sonneratia caseolaris* sebanyak 1600 pohon/ha pada stasiun 1, pada stasiun 2 jenis *Rhizophora apiculata* sebanyak 1377,78 pohon/ha dan stasiun 3 jenis *Rhizophora apiculata* sebanyak 1466,67 pohon/ha. Nilai kerapatan terkecil yaitu *Avicennia marina* pada stasiun 1 sebanyak 133,33 pohon/ha dan stasiun 3 jenis *Avicennia lanata* sebanyak 355,56 pohon/ha.

Nilai kerapatan jenis mangrove tetinggi pada tingkat semai yaitu *Sonneratia caseolaris* sebanyak 13888,9 pohon/ha pada stasiun 1, 40833,33 pohon/ha pada stasiun 2 yaitu jenis *Rhizophora apiculata*dan pada stasiun 3 jenis *Rhizophora apiculata* sebanyak 41944,44 pohon/ha. Nilai kerapatan terkecil yaitu *Avicennia marina* pada stasiun 1 sebanyak 5277,78 pohon/ha dan stasiun 3 jenis *Acrostichum aureum* sebanyak 1111,11 pohon/ha.

Menurut Nybaken (1988) jenis mangrove tertentu (*Rhizophora apiculata*) yang berkembang sendiri pada perairan lautan mempunyai perkembanhan bentuk yang khusus pada perkembangan dan penebaran benih. Benih ini ketika masih pada induk , berkecambah dan mulai tumbuh di dalam semaian tanpa mengalami istirahat. Hal ini merupakan salah satu faktor tingginya nilai kerapatan jenis pada semai.

Secara keseluruhan, nilai kerapatan pada tingkat pohon pada stasiun 1 dan 2 memiliki nilai kerapatan yang baik dengan Kriteria sangat padat, untuk tingkat anakan pada stasiun 1 dan 3 memiliki nilai kerapatan yang baik dan pada tingkat semai secara keseluruhan memiliki nilai kerapatan yang baik (Menurut Kepmen LH No.201 Tahun 2004).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengamatan vegetasi mangrove ditemukan 7 jenis spesies di Desa Pantai Cermin Kiri. *Rhizophora apiculata* merupakan jenis mangrove yang mendominasi di lokasi penelian karena memiliki nilai penting lebih tinggi disbanding jenis lainnya. Berdasarkan Kriteria yang ditetapkan oleh Kementrian LH

No.201 Tahun 2004 kondisi hutan baik.mangrove di Desa Pantai Cermin Kiri dapat dikategorikan sebagai kawasan hutan mangrove yang masih baik.

Hutan mangrove di Desa Pantai Cermin Kiri perlu tetap dijaga kelestariannya oleh masyarakat dan pemerintah setempat.

DAFTAR PUSTAKA

Bengen, D, G. 2001. Pedoman teknis. Pengenalan Dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan IPB. Bogor. Indonesia

Gunarto, 2004. Konservasi Mangrove Sebagai Pendukung Sumber Hayati Perikanan Pantai.Jurnal Litbang Pertanian 23 : (1), 23 hal.

Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Mutu dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.

Kordi, H.G.M., 2012, Ekosistem Mangrove : Potensi, Fungsi, dan Pengelolaan, Rineka Cipta, Jakarta.

Kustanti, A. 2011. Managemen Hutan Mangrove. Perpustakaan Nasional: Katalok Dalam Terbitan. (KDT). Mangrove Desa Punggul Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan. El-Hayah. Mangrove Terhadap Lingkungan Kepulauan Kangean. Embryo 5 (1) A: 82-97. Mangrove, Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB. Bogor.

Nontji, A. 2003. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta.

Noor, Y.R., M. Khazali, I.N.N Suryadipura . 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetland International – Indonesia Programme. Bogor.

Nybaken, J.W. 1988. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. Jakarta: Gramedia.

Mulyadi, A. 2010. Mangrove di Kampus Universitas Riau Dumai. UR press Pekanbaru

Odum, E. P1971.Fundamental of ecology, 3rd. Eds. W.B Saunders Comp.Philadelphia.

Panjaitan, D. 2007. Struktur Komunitas Hutan Mangrove Kecamatan Gunung Sitoli Utara Kabupaten Nias Provinsi Sumatera Utara. Skripsi Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. 76 hal.

Wantasen, A. 2002. Kajian Potensi Sumberdaya Hutan Mangrove di Desa Talise Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Institut Pertanian Bogor

http://tumoutou.net/70205123/adnan wantasen pdf (Diakses tanggal 8oktober 2016).

.