

Hutan Mangrove di Kalitoko, Teluk Mayalibit, Pulau Waigeo, Kabupaten Raja Ampat, Propinsi Papua Barat
Mangrove Forests in Kalitoko, Mayalibit Bay, Island Waigeo Raja Ampat, West Papua

Suhardjono

Herbarium Bogoriense, Bidang Botani, Puslit Biologi-LIPI, Jl. Raya Jakarta-Bogor Km 46, Cibinong.
E-mail : suhardjono@bogor.net

Memasukkan: September 2012, **Diterima:** Desember 2012

ABSTRACT

A research on mangrove vegetation has been conducted in Kalitoko, Mayalibit Bay, Waigeo Island, Raja Ampat District, Papua Barat Province. The results showed that the diversity of mangrove in Kalitoko was relatively high. About 65 species of mangrove (56 genera and 35 families) has been recorded. Among them, 21 species were classified as rare species based on IUCN list with status VU and CR. The result of vegetation analysis of one transect which cover 4,500 m² of mangrove forest in this location recorded 18 species of mangrove plants with level density was 549 individual/ha and its basal area was 18.61 m²/ha. For sapling the density was 1,514 individual/ha and its basal area 3.86 m²/ha. While seedling density up to 194,889 individual/ha.

Keywords: Mangrove, komposisi, Mayalibit, Waigeo, Raja Ampat

ABSTRAK

Penelitian vegetasi mangrove telah dilakukan di Kalitoko, Mayalibit Bay, Pulau Waigeo, Kabupaten Raja Ampat, Papua Barat Provinsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keragaman mangrove di Kalitoko relatif tinggi. Ditemukan 65 jenis mangrove (56 marga dan 35 suku), ternyata 21 jenis diantaranya dimasukkan sebagai jenis langka berdasarkan daftar IUCN dengan status rawan (VU) dan kritis (CR). Hasil analisis vegetasi satu transek dengan luas 4.500 m² di hutan mangrove Kalitoko tercatat 18 jenis tumbuhan mangrove dengan tingkat kepadatan pohon sebesar 549 individu / ha dan basal areanya 18.61 m²/ha. Untuk tingkat belta kepadatan mencapai 1.514 individu / ha dan basal areanya 3,86 m²/ha. Sedangkan kerapatan semai mencapai 194.889 individu / ha.

Kata Kunci: Mangrov, komposisi, Mayalibit, Waigeo, Raja Ampat

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan (*archipelagic country*) terluas di dunia dengan luas daratan dan lautan sebesar 7,7 juta km², yang terdiri atas 17.504 pulau dengan panjang garis pantai mencapai 81.000 km, memiliki kekayaan sumber daya alam yang sangat potensial untuk pembangunan ekonomi karena memiliki daya dukung ekosistem dengan produktivitas hayati yang tinggi seperti terumbu karang, padang lamun (*sea grass*), rumput laut (*sea weeds*) dan

hutan mangrove (*mangrove*). Papua memiliki hutan mangrove terluas di Indonesia hampir separuh hutan mangrove berada di kawasan Papua dengan luas 1.634.003,454 ha dari luas seluruh Indonesia 3.244.018,460 ha. (Saputro *et al.* 2009). Menurut Anonim (2006) luas hutan mangrove di Kepulauan Raja Ampat adalah 27.180 ha dan tersebar di Pulau Waigeo 6.843 ha, Pulau Batanta 785 ha, Pulau Kofiau 279 ha, Pulau Misool 8.093 ha dan Pulau Salawati 4.258 ha. Kawasan hutan mangrove di Papua yang masuk sebagai hutan konservasi baru 148.000 ha.

Sedang menurut Saputro *et al.* (2009) dalam Peta Mangrove Indonesia luas tutupan mangrove di Provinsi Papua Barat sebesar 475.734,835 ha dan di Kabupaten Raja Ampat seluas 28.049,678 ha dengan demikian telah terjadi penambahan luas hutan mangrove di Kabupaten Raja Ampat.

Komunitas hutan mangrove telah banyak mendapat perhatian para ahli serta peranan ekosistem mangrove yang unik dan penting sudah banyak diketahui orang. Dari sudut ekosistem, orang melihat kegunaan secara utuh, termasuk daerah *littoral* dan pantai di sekitarnya, untuk berbagai keperluan dan kesejahteraan manusia di samping menjaga keutuhan lingkungan secara umum. Sedangkan dari sudut komponennya, beberapa bagian tumbuhan mangrove sudah lama didayagunakan manusia, baik untuk keperluan lokal maupun sebagai bahan industri. Secara lokal, tumbuhan telah dipergunakan sebagai sumber makanan, bahan obat, dan bahan untuk keperluan rumah tangga (Cruz 1979; Budiman & Kartawinata 1986). Dari segi industri, tumbuhan mangrove beserta tumbuhan lain yang berasosiasi dengannya, dikenal sebagai penghasil alkohol (*Nypa*), tanin, bahan industri "*pulp*" dan "*chipwood*", bahan arang dan lain sebagainya.

Ekosistem mangrove sebagai ekosistem peralihan antara darat dan laut telah diketahui mempunyai berbagai fungsi, yaitu sebagai penghasil bahan organik, tempat berlindung berbagai jenis binatang, tempat memijah berbagai jenis ikan dan udang, sebagai pelindung pantai, mempercepat pembentukan lahan baru, penghasil kayu bangunan, kayu bakar, kayu arang, dan tanin (Soedjarwo 1979).

Berlakunya UU No. 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah telah membuka cakrawala baru dalam tata pemerintahan di negara Indonesia. Otonomi Daerah (Otda) menjadi lingkungan strategis yang menjadi variabel baru

dalam formulasi kebijakan ekonomi daerah untuk mencari sumber pertumbuhan ekonomi baru dan sumber penghidupan yang mampu meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) serta kesejahteraan rakyat berdasarkan pada kekayaan sumberdaya yang dimiliki. Pulau-pulau kecil juga memberikan jasa-jasa lingkungan (*environmental services*) yang tinggi nilai ekonomisnya serta sebagai kawasan berlangsungnya kegiatan pariwisata bahari.

Beberapa surat keputusan telah ditetapkan untuk melindungi hutan mangrove seperti Surat Keputusan Bersama No. KB 550/KPTS/1984 dan No. 082/KPTS-II/1984 yang menghimbau pelestarian jalur hijau selebar 200 m sepanjang pantai dan pelarangan menebang pohon mangrove di Jawa, serta melestarikan seluruh mangrove yang tumbuh pada pulau-pulau kecil (kurang dari 1000 ha.). Penentuan jalur hijau mangrove juga didukung oleh SK Presiden No. 32 Tahun 1990 mengenai Pengelolaan Kawasan Lindung dan terakhir diberlakukannya Inmendagri No. 26 Tahun 1977 tentang Penetapan Jalur Hijau Mangrove. Peraturan ini menginstruksikan kepada seluruh Gubernur dan Bupati/Walikota di seluruh Indonesia untuk melakukan penetapan jalur hijau mangrove di daerah masing-masing.

Kerusakan kawasan pantai mempunyai pengaruh kondisi sosial ekonomi masyarakat yang hidup di dalam atau di sekitarnya. Kemunduran ekologis mangrove dapat mengakibatkan menurunnya hasil tangkapan ikan dan berkurangnya pendapatan para nelayan kecil di kawasan pantai tersebut. Eksploitasi dan degradasi kawasan mangrove mengakibatkan perubahan ekosistem kawasan pantai seperti tidak terkendalinya pengelolaan terumbu karang, keanekaragaman ikan, hutan mangrove, abrasi pantai, intrusi air laut dan punahnya berbagai jenis flora dan fauna langka, barulah muncul kesadaran pentingnya peran ekosistem mangrove dalam menjaga

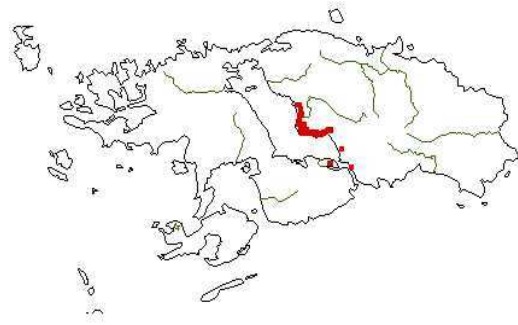
keseimbangan ekosistem kawasan pantai. Adanya pertambahan penduduk yang terus meningkat, memacu berbagai jenis kebutuhan yang pada akhirnya bertumpu pada sumber daya alam yang ada. Ekosistem mangrove merupakan salah satu sumber daya alam yang tidak terlepas dari tekanan tersebut. Pada saat ini telah terjadi konversi ekosistem mangrove menjadi lahan pertanian, perikanan (pertambakan) dan pemukiman.

Pulau Waigeo merupakan salah satu pulau di Kepulauan Raja Ampat yang memiliki hutan mangrove luas dengan kondisi masih baik serta tersebar di beberapa tempat. Untuk mengungkapkan kondisi hutan mangrove telah dilakukan pengambilan data di Kalitoko yang termasuk kawasan Teluk Mayalibit tanggal 30 Mei - 13 Juni 2007.

BAHAN DAN CARA KERJA

Pulau Waigeo secara geografis terletak antara 130°10'-131°20' BT dan 0°-0°28' LS. Pulau dengan panjang 125 km dan lebar 50 km, hampir terbagi menjadi dua oleh Teluk Mayalibit (panjang 38 km dan 12 km lebar) yang menjorok jauh ke dalam pulau. Teluk ini lebar dan tiba-tiba menyempit di Teluk Rabia. Penelitian hutan mangrove dilakukan di Kalitoko, Pulau Waigeo, Distrik Mayalibit, Kabupaten Raja Ampat, Propinsi Papua Barat. Hutan mangrove di daerah ini dapat ditemukan pada posisi 130°47'27.1" – 130°52'14.4" BT dan 0°10'40"- 0°14'17" LS. (Gambar 1).

Penelitian dilakukan dengan cara pembuatan transek tegak lurus garis pantai hingga mencapai batas daratan, dan masing-masing dibagi menjadi anak petak berukuran 10 x 10 m (untuk pengamatan pohon dan belta) sedang untuk semai dibuat anak petak berukuran 1 x 1 m. Data vegetasi yang dikumpulkan meliputi jenis, pengukuran diameter dan penaksiran tinggi



Gambar 1. Lokasi hutan mangrove di Kalitoko, Teluk Mayalibit, Pulau Waigeo

semua pohon (diameter > 10 cm) dan belta (diameter 2 - <10 cm). Untuk semai (diameter < 2 cm) dicatat jenis dan dicacah individunya. Untuk memberikan gambaran umum keadaan vegetasi daerah penelitian, dilakukan juga inventarisasi flora di hutan mangrove Kalitoko dan sekitarnya. Pengumpulan contoh herbarium dilakukan sebagai koleksi spesimen herbarium dan spesimen bukti ekologi.

Pengamatan di hutan mangrove Kalitoko berhasil dibuat satu transek sepanjang 450 meter dengan luas 4500 m². Posisi transek di pinggir laut 130°48'25.6" BT dan 0°14'19.3" LS serta batas akhir transek 450 meter dari laut dan berbatasan dengan daratan 130°48'33" BT dan 0°14'5.4" LS.

HASIL

Keanekaragaman jenis tumbuhan

Hutan mangrove di daerah ini ditemukan sepanjang pantai dengan lebar bervariasi dari yang sempit sampai yang lebar dan kondisinya masih relatif baik serta terjaga karena sudah ada usaha masyarakat memanfaatkan wilayah ini untuk budidaya teripang dan sebagai tempat mencari ikan.

Keanekaragaman jenis mangrove di daerah penelitian cukup tinggi, dari hasil inventarisasi dan eksplorasi di hutan mangrove Kalitoko

Tabel 1. Daftar jenis tumbuhan mangrove di Kalitoko, Teluk Mayalibit, Pulau Waigeo (CR = Kritis; EN = Genting; VU = Rawan)

No.	Jenis	Suku	IUCN Kriteria	
1	<i>Acanthus ebracteatus</i>	Acanthaceae	CR	B1,2c
2	<i>Acrostichum speciosum</i>	Pteridaceae		
3	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Myrsinaceae	EN	B1,2c
4	<i>Allophylus cobbe</i>	Sapindaceae		
5	<i>Alyxia floribunda</i>	Apocynaceae		
6	<i>Aphanamixis polystachya</i>	Meliaceae		
7	<i>Arcangelisia flava</i>	Menispermaceae		
8	<i>Artocarpus teijsmannii</i>	Moraceae		
9	<i>Avicennia marina</i> var.	Verbenaceae		
10	<i>Avicennia officinalis</i>	Verbenaceae	EN	B1, 2b
11	<i>Barringtonia asiatica</i>	Lecythidaceae		
12	<i>Barringtonia racemosa</i>	Lecythidaceae		
13	<i>Brownlowia argentata</i>	Tiliaceae		
14	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Rhizophoraceae	CR	A1cd
15	<i>Bruguiera sexangula</i>	Rhizophoraceae	VU	B1, 2cd
16	<i>Caesalpinia bonduc</i>	Fabaceae		
17	<i>Caesalpinia crista</i>	Fabaceae		
18	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Clusiaceae		
19	<i>Campostemon schultzei</i>	Bombacaceae		
20	<i>Ceriops decandra</i>	Rhizophoraceae	EN	A1cd, 2d;
21	<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae	EN	B1, 2ac
22	<i>Clerodendrum inerme</i>	Verbenaceae	EN	B1, 2c
23	<i>Cyathea</i> sp.	Cyatheaceae		
24	<i>Cynometra ramiflora</i>	Fabaceae	EN	B1, 2c
25	<i>Dalbergia candenatensis</i>	Fabaceae		
26	<i>Derris elegans</i>	Fabaceae		
27	<i>Derris trifoliata</i>	Fabaceae	EN	B1, 2c
28	<i>Diospyros cauliflora</i>	Ebenaceae		
29	<i>Dolichandrone spathacea</i>	Bignoniaceae		
30	<i>Excoecaria agallocha</i>	Euphorbiaceae	VU	B1, 2c
31	<i>Fagraea racemosa</i>	Loganiaceae		
32	<i>Finlaysonia obovata</i>	Asclepiadaceae	CR	B1, 2c
33	<i>Flagellaria indica</i>	Flagellariaceae		
34	<i>Helmintostachys ceylanica</i>	Ophioglossaceae		
35	<i>Heritiera littoralis</i>	Sterculiaceae	EN	A2bcd; B1,
36	<i>Hernandia ovigera</i>	Hernandiaceae		
37	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae		
38	<i>Hoya lacunosa</i>	Asclepiadaceae		
39	<i>Hydnophytum moseleyanum</i>	Rubiaceae		
40	<i>Inocarpus fagiferus</i>	Fabaceae		
41	<i>Intsia bijuga</i>	Fabaceae		
42	<i>Ipomoea gracilis</i>	Fabaceae		
43	<i>Lumnitzera littorea</i>	Combretaceae	CR	B1, 2c
44	<i>Mapania macrocephala</i>	Cyperaceae		
45	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandanaceae		
46	<i>Pleomele angustifolia</i>	Liliaceae		
47	<i>Pongamia pinnata</i>	Fabaceae		
48	<i>Premna obtusifolia</i>	Verbenaceae		

Tabel. 1 Lanjutan

No.	Jenis	Suku	IUCN Kriteria	
49	<i>Rhaphidophora nobile</i>	Araceae		
50	<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae	EN	A2bd
51	<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae	VU	A2cd; B1,
52	<i>Sapium indicum</i>	Euphorbiaceae		
53	<i>Scaevola taccada</i>	Goodeniaceae		
54	<i>Scaphium macropodum</i>	Sterculiaceae		
55	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Rubiaceae	EN	B1, 2c
56	<i>Sonneratia alba</i>	Sonneratiaceae	EN	A2cd
57	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Sonneratiaceae	EN	A2bcd; B1,
58	<i>Sterculia shillinglawii</i>	Sterculiaceae		
59	<i>Teijsmaniodendron hollrungii</i>	Verbenaceae		
60	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae		
61	<i>Thespesia populnea</i>	Malvaceae		
62	<i>Tylophora cissoides</i>	Asclepiadaceae		
63	<i>Wedelia biflora</i>	Asteraceae		
64	<i>Xylocarpus granatum</i>	Meliaceae	EN	A1acd,
65	<i>Xylocarpus moluccensis</i>	Meliaceae	EN	B1, 2c

ditemukan 65 jenis, yang termasuk dalam 56 marga dan 35 suku. Dari 65 jenis yang tercatat, 21 jenis di antaranya dikategorikan sebagai jenis-jenis mangrove langka berdasarkan ketetapan IUCN (2000) dengan status kelangkaan rawan (VU) sampai kritis (CR) (Tabel 1).

Dilakukan juga inventarisasi dan eksplorasi flora di daerah penelitian berhasil dicatat 117 jenis termasuk dalam 92 marga dan 51 suku (Lampiran 1). Di daerah ini umumnya berupa hutan rawa pada saat tertentu tergenang air. Jenis-jenis yang ditemukan antara lain sagu (*Metroxylon sagu*), *Sonneratia caseolaris*, *Cynometra ramiflora*, *Cerbera odollam*, *Aphanamixis polystachya*, *Koordersiodendron pinnatum*, *Dysoxylum arborescens*, *Chisocheton lasiocarpum*, *Barringtonia racemosa*, beberapa jenis beringin (*Ficus*), beberapa jenis pandan (*Pandanus beccarii*, *P. polycephalus*, *P. sarasinorum* dan *P. tectorius*), beberapa jenis sirih (*Piper betle*, *P. caninum* dan *P. decumanum*), beberapa jenis jambu (*Eugenia reinwardtiana*, *Syzygium cf. acutangulum*, *S. versteegii*) dan lain sebagainya. Komunitas sagu (*Metroxylon sagu*) oleh masyarakat cukup bernilai subsisten sebagai sumber pati bahan makanan yang diperoleh dari

batangnya. Di hutan mangrove bagian belakang yang berbatasan dengan hutan darat masih banyak ditemukan pohon *Sonneratia caseolaris* dalam jumlah banyak dan dengan ukuran besar-besar bahkan ditemukan pohon dengan diameter > 130 m dan tingginya mencapai 50 meter. Jenis *Cynometra ramiflora* ditemukan pula dalam jumlah banyak dan sedang berbuah.

Analisis vegetasi

Analisa vegetasi dilakukan di daerah penelitian dengan luas 4500 m² dan ditemukan 18 jenis tumbuhan mangrove dengan tinggi antara 20 – 30 meter dengan kerapatan 549 individu/ha dan basal areanya 18,61 m²/ha untuk tingkat pohon, sedang untuk tingkat belta kerapatannya 1514 individu/ha dengan basal area 3,86 m²/ha serta untuk semai kerapatannya mencapai 194889 individu/ha (Tabel 2, 3 & 4). Untuk tingkat pohon didominasi oleh *Rhizophora apiculata* (K = 304 individu/ha; BA = 10,36 m²/ha; NP = 146,70) kemudian diikuti oleh *Bruguiera sexangula* (K = 113 individu/ha; BA = 2,73 m²/ha; NP = 54,98) dan *Xylocarpus moluccensis* (K = 42 individu/ha; BA = 1,08 m²/ha; NP = 30,76). Untuk

Tabel 2. Frekuensi (F), Kerapatan (K/ha), Basal Area (BA m²/ha) dan Nilai Penting (NP) pohon di hutan mangrove Kalitoko

Jenis	Suku	F	K/ha	BA m ² /ha	NP
<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae	29	304	10.36	146.7
<i>Bruguiera sexangula</i>	Rhizophoraceae	16	113	2.73	54.98
<i>Xylocarpus moluccensis</i>	Meliaceae	14	42	1.08	30.76
<i>Inocarpus fagifer</i>	Fabaceae	4	11	2.02	17.81
<i>Dolichandrone spathacea</i>	Bignoniaceae	4	22	0.92	13.93
<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Rhizophoraceae	5	27	0.50	13.69
<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae	2	9	0.46	6.57
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae	1	7	0.12	3.09
<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae	1	4	0.12	2.68
<i>Excoecaria agallocha</i>	Euphorbiaceae	1	2	0.15	2.43
<i>Sterculia shillinglawii</i>	Sterculiaceae	1	2	0.08	2.08
<i>Lumnitzera littorea</i>	Combretaceae	1	2	0.03	1.79
<i>Intsia bijuga</i>	Fabaceae	1	2	0.02	1.77
<i>Barringtonia racemosa</i>	Lecythidaceae	1	2	0.02	1.74
		549	18.61		

Tabel 3. Frekuensi (F), Kerapatan (K/ha), Basal Area (BA m²/ha) dan Nilai Penting (NP) belta di hutan mangrove Kalitoko

Jenis	Suku	F	K/ha	BA m ² /ha	NP
<i>Bruguiera sexangula</i>	Rhizophoraceae	21	793	1.98	126.6
<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae	23	451	1.12	83.59
<i>Xylocarpus moluccensis</i>	Meliaceae	17	102	0.27	32.04
<i>Dolichandrone spathacea</i>	Bignoniaceae	7	58	0.20	16.46
<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae	6	47	0.11	12.3
<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Rhizophoraceae	5	31	0.06	8.88
<i>Xylocarpus granatum</i>	Meliaceae	4	9	0.03	5.71
<i>Lumnitzera littorea</i>	Combretaceae	3	7	0.02	4.06
<i>Barringtonia racemosa</i>	Lecythidaceae	2	4	0.02	3.08
<i>Heritiera littoralis</i>	Sterculiaceae	2	4	0.01	2.66
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae	1	4	0.02	1.83
<i>Brownlowia argentata</i>	Tiliaceae	1	2	0.01	1.49
<i>Campostemon schultzei</i>	Bombacaceae	1	2	0.00	1.25
		1514	3.86		

tingkat belta didominasi oleh *Bruguiera sexangula* (K = 793 individu/ha; BA = 1.98 m²/ha; NP = 126,65) kemudian diikuti oleh *Rhizophora apiculata* (K = 451 individu/ha; BA = 1,12 m²/ha; NP = 83,59) dan *Xylocarpus moluccensis* (K = 102 individu/ha; BA = 0,27 m²/ha; NP = 32,04). Untuk tingkat semai hanya ditemukan 4 jenis, yaitu *Rhizophora apiculata* (K = 134444 individu/ha), *Bruguiera sexangula* (K = 48444 individu/ha), *Bruguiera gymnorhiza* (K = 10889 individu/ha) dan *Rhizophora mucronata* (K=1111 individu/ha).

Rhizophora apiculata dan *Bruguiera sexangula* merupakan jenis tumbuhan mangrove di Kalitoko yang dapat ditemukan di semua

tingkatan baik sebagai semai, belta dan pohon bahkan kedua jenis ini memiliki pohon dengan diameter batang lebih dari 40 cm, sedang jenis lainnya pada tingkat tertentu tidak diketemukan (Tabel 5).

Untuk jenis-jenis yang lain semainya dapat ditemukan dalam jumlah banyak tetapi diluar petak pengamatan.

Salah satu jenis pandan, yaitu *Pandanus sarasinorum* yang sedang berbuah, telah dilakukan pencuplikan ekologi seluas 900 m² diketahui memiliki kerapatan pohon mencapai 767 individu/ha dengan anakan sebanyak 589 individu/ha dan diameter pohon antara 7-24 cm. Pada kelas

diameter 7-10 cm kerapatannya mencapai 222 individu/ha, sedang kelas diameter 10-24 cm kerapatannya mencapai 545 individu/ha.

PEMBAHASAN

Hutan mangrove sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), daerah mencari makanan (*feeding ground*) dan daerah pemijahan (*spawning ground*) berbagai jenis biota perairan (ikan, udang dan kerang-kerangan) baik yang berada di perairan pantai maupun laut lepas. Selain itu berfungsi juga sebagai peredam gelombang dan angin badai, pelindung pantai dari abrasi, penahan lumpur dan perangkap sedimen yang diangkut oleh aliran permukaan. Hutan mangrove di daerah penelitian ditemukan sepanjang pantai dengan lebar bervariasi dari yang

sempit sampai yang lebar dan kondisinya masih relatif baik serta terjaga karena sudah ada usaha masyarakat memanfaatkan wilayah ini untuk budidaya teripang dan sebagai tempat mencari ikan.

Hutan mangrove oleh masyarakat setempat secara tradisional sebagai lokasi mata pencaharian keluarga, yaitu menangkap ikan, udang dan mencari kepiting. Selain itu, mangrove dimanfaatkan untuk kebutuhan kayu bakar, bahan bangunan dan sumber obat-obatan tradisional. Menurut Toteng (2004) tumbuhan mangrove di Kampung Waren II Distrik Waropen Bawah, Kabupaten Waropen tercatat 12 jenis tumbuhan mangrove yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat.

Keanekaragaman jenis tumbuhan mangrove di daerah penelitian lebih tinggi

Tabel 4. Frekuensi (F), Kerapatan (K/ha) semai di hutan mangrove Kalitoko

Jenis	Suku	F	K/ha
<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae	30	134444
<i>Bruguiera sexangula</i>	Rhizophoraceae	18	48444
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Rhizophoraceae	5	10889
<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae	1	1111
			194889

Tabel 5. Kelas diameter hutan mangrove di Kalitoko

Jenis	Suku	Kelas Diameter (cm)						
		<2	2-4.9	5-9.9	10-19.9	20-29.9	30-39.9	> 40
<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae	134444	256	195	184	91	20	9
<i>Bruguiera sexangula</i>	Rhizophoraceae	48444	433	360	91	13	7	2
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Rhizophoraceae	10889	18	13	25	2	-	-
<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae	1112	-	-	-	5	4	-
<i>Xylocarpus moluccensis</i>	Meliaceae	-	51	51	31	7	4	-
<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae	-	29	18	2	2	-	-
<i>Dolichandrone spathacea</i>	Bignoniaceae	-	13	45	7	13	2	-
<i>Xylocarpus granatum</i>	Meliaceae	-	4	5	-	-	-	-
<i>Camptostemon schultzei</i>	Bombacaceae	-	2	-	-	-	-	-
<i>Heritiera littoralis</i>	Sterculiaceae	-	2	2	-	-	-	-
<i>Lumnitzera littorea</i>	Combretaceae	-	2	5	2	-	-	-
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae	-	2	2	7	-	-	-
<i>Barringtonia racemosa</i>	Lecythidaceae	-	-	4	2	-	-	-
<i>Inocarpus fagifer</i>	Fabaceae	-	-	-	5	-	-	6
<i>Brownlowia argentata</i>	Tiliaceae	-	-	2	-	-	-	-
<i>Intsia bijuga</i>	Fabaceae	-	-	-	2	-	-	-
<i>Excoecaria agallocha</i>	Euphorbiaceae	-	-	-	-	2	-	-
<i>Sterculia shillinglawii</i>	Sterculiaceae	-	-	-	-	2	-	-
		194889	812	702	358	137	37	17

dibandingkan dengan di Teluk Kertasari, Sumbawa Barat tercatat hanya 7 jenis (Jupri 2006), di Muara sungai Siganoi, Sorong Selatan, Papua tercatat 12 jenis (Rahawarin 2005), Menurut Pramudji (1987) tumbuhan mangrove di beberapa pulau Kepulauan Aru, Maluku Tenggara tercatat 17 jenis, di daerah Pulau Nanah dan Pantai Pulau Ombre, Sorong, Irian Jaya tercatat 25 jenis (Sapulete *et al.* 1987). Di Pesisir Teluk Kayeli, Pulau Buru, Maluku tercatat 25 jenis (Pramudji & Sediadi 1999), di Teluk Mandar, Polewali, Propinsi Sulawesi Selatan tercatat 28 jenis (Pramudji 2003), di Pulau Sepanjang, Jawa Timur tercatat 36 jenis (Suhardjono & Rugayah, 2007), di Papua New Guinea tercatat 37 jenis (Percival & Womersley 1975), di Pulau Nusakambangan, Jawa Tengah sebanyak 45 jenis (Suhardjono & Partomihardjo 2003). Menurut Anonim (2006) tumbuhan mangrove di Kabupaten Raja Ampat tercatat 52 jenis (25 jenis mangrove dan 27 jenis tumbuhan asosiasi mangrove), di Pulau Moti, Maluku Utara tercatat 53 jenis (Suhardjono & Hapid, 2011), di Pantai Timur Pulau Siberut, Sumatera Barat tercatat 53 jenis (Abdulhadi & Suhardjono 1999), Di Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara tercatat 54 jenis (Suhardjono & Sunardi 2004), dan di Pesisir Jawa Tengah jumlah jenisnya sebesar 55 jenis (Setyawan *dkk.* 2005).

Beberapa jenis yang terancam kepunahan seperti *Bruguiera gymnorrhiza* (CR) dan *Lumnitzera littorea* (CR) masih ditemukan dalam jumlah cukup banyak. *Ceriops tagal* (EN), ternyata masih tumbuh rapat. Demikian pula dengan *Xylocarpus moluccensis* (EN), masih cukup banyak dan masih ada yang dijumpai berdiameter mencapai lebih dari 30 cm. Dengan adanya data tersebut, status kelangkaan yang telah ditetapkan oleh IUCN untuk jenis-jenis mangrove tersebut perlu dievaluasi kembali dengan melakukan penelitian

lebih lanjut guna mengetahui populasinya di alam.

Hasil analisa vegetasi di daerah penelitian dibandingkan dengan hutan mangrove Di Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara (Suhardjono & Sunardi 2004), di Muara Sungai Siganoi, Sorong Selatan, Papua (Rahawarin 2005) dan di Pulau Moti, Maluku Utara (Suhardjono & Hapid, 2011) kerapatan pohon, belta dan semai ternyata lebih tinggi, sedang apabila dibandingkan dengan hutan mangrove di Pulau Nanah dan Pulau Ombre sekitar Sorong, Irian Jaya (Sapulete *et al.*, 1987) hanya kerapatan beltanya lebih rendah. Dibandingkan dengan hutan mangrove di Pesisir Teluk Kayeli, Pulau Buru, Maluku Tengah ternyata kerapatan pohonnya lebih tinggi tetapi kerapatan beltanya lebih rendah (Pramudji & Sediadi, 1999).

Jenis *Rhizophora apiculata* dan *Bruguiera sexangula* merupakan jenis tumbuhan mangrove di Kalitoko yang dapat ditemukan di semua tingkatan baik sebagai semai, belta dan pohon bahkan kedua jenis ini memiliki pohon dengan diameter batang lebih dari 40 cm. Hutan mangrove di daerah ini didominasi oleh *Rhizophora apiculata* dan *Bruguiera sexangula* dan regenerasi alamnya berjalan dengan baik.

Dalam Pedoman Sistem Silvikultur Hutan Payau (1978) ditetapkan jumlah permudaan alam sebanyak 2500 batang per hektar. Di hutan mangrove Kalitoko permudaan alami jauh melebihi dari pedoman yang ada sehingga hutan mangrovenya akan berkembang dengan baik apabila tidak ada campur tangan manusia atau bencana alam.

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201, Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Kerusakan Mangrove, ternyata hutan mangrove di Kalitoko termasuk dalam kriteria baik sedang karena kerapatannya $\geq 1000 - < 1500$ pohon/ha).

Menurut Wartaputra (1991) lebar jalur hijau mangrove untuk kawasan Irian Jaya bervariasi antara 260 - 1100 m, ternyata hutan mangrove di Kalitoko sudah memenuhi syarat sebagai jalur hijau mangrove dan harus tetap dijaga sebagai kawasan lindung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hutan mangrove di Kalitoko masih baik dan luas, keanekaragaman jenis tumbuhan mangrovenya cukup tinggi dan regenerasi alaminya berjalan dengan baik. Jenis *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera sexangula* dan *Xylocarpus moluccensis* mendominasi hutan mangrove di daerah ini. Jenis *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera sexangula* dan *B. gymnorrhiza* dapat ditemukan dalam tingkatan semai, belta dan pohon.

Hutan mangrove di Kalitoko sebaiknya tetap dipertahankan sebagai jalur hijau mangrove dan sebagai areal konservasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan penelitian ini dapat terlaksana atas bantuan berbagai pihak. Untuk itu seluruh tim peneliti menyampaikan terima kasih kepada Kepala Puslit Biologi-LIPI dan Kepala Bidang Botani, Puslit Biologi-LIPI yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian ini. Kepada Kepala Distrik Mayalibit yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan ini di Kalitoko. Kepada Kepala Desa Kalitoko dan seluruh masyarakatnya atas segala bantuan dan fasilitas yang telah diberikan kepada kami selama di Desa Kalitoko.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulhadi, R. & Suhardjono. 1999. Pola komunitas mangrove di Pantai Timur Pulau Si-

berut, Sumatra Barat. Prosiding Seminar VI Ekosistem Mangrove: 127-134.

Anonim. 1978. *Pedoman Sistem Silvikultur Hutan Payau*. Penerbitan No. A.17. Direktorat Reboisasi dan Rehabilitasi, Jakarta.

Anonim. 2006. *Atlas Sumberdaya Pesisir Kabupaten Raja Ampat, Provinsi Irian Jaya Barat*. Pemerintah Kabupten Raja Ampat & Konsorsium Atlas Sumberdaya Pesisir Kabupaten Raja Ampat. 139 hlm.

Budiman, A. & K. Kartawinata 1986. Pattern of settlement and uses in mangrove with special reference to Indonesia. Dalam: "Workshop in Human Induced Stresses on Mangrove Ecosystem", UNESCO-UNDP : 23-36.

Cruz, AA. de la. 1979. The functions mangroves. *Biotrop. Spec. Publ.* 10 : 12-138.

IUCN. 2000. *2000 IUCN Redlist of Threatened Species*. Prerared by The IUCN Species Survival Commission.

Jupri, A. 2006. Inventarisasi species mangrove di Teluk Kertasari, Sumbawa Barat. *Biota* XI (3): 196-198.

Percival, M. & JS. Womersley, 1975. Floristic and Ecology of the Mangrove Vegetation of Papua New Guinea. *Bot. Bul.* No. 8. 96 hlm.

Pramudji & A. Sediadi. 1999. Potensi hutan mangrove di Pesisir Teluk Kayeli, Pulau Buru, Maluku Tengah. Prosiding Seminar VI Ekosistem Mangrove: 149-156.

Pramudji. 1987. Studi pendahuluan pada hutan mangrove di beberapa pulau Kepulauan Aru, Maluku Tenggara. Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove: 74-79.

Pramudji. 2003. Keanekaragaman flora di hutan mangrove kawasan pesisir Teluk Mandar, Polewali, Propinsi Sulawesi Selatan : Kajian pendahuluan. *Biota* 8 (3) : 135-142.

Rahawarin, YY. 2005. Komposisi vegetasi mangrove di Muara Sungai Siganoi Sorong Selatan, Papua. *Biota* X (3) : 134-140.

Saputele, D., Soetomo, S. Prawiroatmodjo & A. Budiman. 1987. Struktur dan komposisi hutan mangrove di sekitar Sorong, Irian Jaya. Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove : 80-85.

- Saputro, GB, S Hartini, S Sukardjo, Al Susanto & A Poniman (Penyunting), 2009. *Peta Mangroves Indonesia*. Pusat Survey Sumber Daya Alam Laut, Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional 329 hlm.
- Setyawan, AD., Indrowuryatno, Wiryanto, K. Winarno, & A. Susilowati. 2005. Tumbuhan mangrove di Pesisir Jawa Tengah : 1. Keanekaragaman jenis. *Biodiversitas* 6(2) : 90-94.
- Soedjarwo. 1979. Mengoptimalkan fungsi-fungsi hutan mangrove untuk menjaga kelestariannya demi kesejahteraan manusia. Prosiding Seminar Ekosistem Ekosistem Mangrove : 8-9.
- Suhardjono & U. Hapid. 2011. Hutan mangrove di Pulau Moti. *Dalam*: Maryanto, I. & Sutrisno, H. (Editor) *Ekologi Ternate*. Pusat Penelitian Biologi-LIPI : 199-217.
- Suhardjono & T. Partomihardjo. 2003. Perumudaan alami hutan mangrove Pulau Nuskambangan, Jawa Tengah. *Dalam* : Jamal *et al.* (Penyunting) *Laporan Teknik* 2003. Proyek Inventarisasi dan Karakterisasi Sumberdaya Hayati. Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor : 393-402.
- Suhardjono & Rugayah, 2007. Keanekaragaman tumbuhan mangrove di Pulau Sepanjang, Jawa Timur. *Biodiversitas* 8(2) : 130-134.
- Suhardjono & Sunardi. 2004. Ekologi hutan mangrove di Tumbu-tumbu, Lampepi dan Wungkolo, Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara. *Dalam*: Rugayah dkk. (Penyunting) *Laporan Teknik* 2004. Proyek Inventarisasi dan Karakterisasi Sumberdaya Hayati. Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor: 71-85.
- Toteng, A. 2004. Pemanfaatan vegetasi mangrove di kampong Waren II Distrik Waropen Bawah, Kabupaten Waropen. *Beccariana* 6(2): 71-78.
- Wartaputra, S. 1991. Kebijakan pengelolaan mangrove ditinjau dari sudut konservasi. Prosidings Seminar IV Ekosistem Mangrove: 17-24.

Lampiran 1. Daftar jenis tumbuhan di Kalitoko, Teluk Mayalibit, Pulau Waigeo

Jenis	Suku	Jenis	Suku
<i>Acanthus ebracteatus</i>	Acanthaceae	<i>Heritiera littoralis</i>	Sterculiaceae
<i>Acrostichum speciosum</i>	Pteridaceae	<i>Hernandia ovigera</i>	Hernandiaceae
<i>Actinodaphne</i> cf. <i>multiflora</i>	Lauraceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae
<i>Actinodaphne</i> sp.	Lauraceae	<i>Hoya lacunose</i>	Asclepiadaceae
<i>Aegiceras corniculatum</i>	Myrsinaceae	<i>Hoya sussuela</i>	Asclepiadaceae
<i>Allophylus cobbe</i>	Sapindaceae	<i>Hydnophytum moseleyanum</i>	Rubiaceae
<i>Alyxia floribunda</i>	Apocynaceae	<i>Hydnophytum</i> sp.	Rubiaceae
<i>Antidesma montanum</i>	Euphorbiaceae	<i>Inocarpus fagiferus</i>	Fabaceae
<i>Aphanamixis polystachya</i>	Meliaceae	<i>Intsia bijuga</i>	Fabaceae
<i>Arcangelisia flava</i>	Menispermaceae	<i>Ipomoea gracilis</i>	Fabaceae
<i>Ardisia</i> sp.	Myrsinaceae	<i>Koordersiodendron pinnatum</i>	Anacardiaceae
<i>Artocarpus teijsmannii</i>	Moraceae	<i>Lumnitzera littorea</i>	Combretaceae
<i>Asplenium</i> sp.	Aspleniaceae	<i>Mapania macrocephala</i>	Cyperaceae
<i>Atalantia disticha</i>	Rutaceae	<i>Melastoma</i> sp.	Melastomataceae
<i>Avicennia marina</i> var. <i>resinifera</i>	Verbenaceae	<i>Melicope elleryana</i>	Rutaceae
<i>Avicennia marina</i> var. <i>rumphiana</i>	Verbenaceae	<i>Myrmecodia tuberosa</i>	Rubiaceae
<i>Avicennia officinalis</i>	Verbenaceae	<i>Nephrolepis bisserata</i>	Nephrolepidaceae
<i>Barringtonia asiatica</i>	Lecythidaceae	<i>Pandanus beccarii</i>	Pandanaceae
<i>Barringtonia racemosa</i>	Lecythidaceae	<i>Pandanus polycephalus</i>	Pandanaceae
<i>Brounlowia argentata</i>	Tiliaceae	<i>Pandanus sarasinorum</i>	Pandanaceae
<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Rhizophoraceae	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandanaceae
<i>Bruguiera sexangula</i>	Rhizophoraceae	<i>Phaeanthus</i> cf. <i>ebracteolatus</i>	Annonaceae
<i>Caesalpinia bonduc</i>	Fabaceae	<i>Pilea glaberrima</i>	Urticaceae
<i>Caesalpinia crista</i>	Fabaceae	<i>Pimeleodendron amboinicum</i>	Euphorbiaceae
<i>Calophyllum inophyllum</i>	Clusiaceae	<i>Piper betle</i>	Piperaceae
<i>Campostemon schultzei</i>	Bombacaceae	<i>Piper caninum</i>	Piperaceae
<i>Casearia glabra</i>	Flacourtiaceae	<i>Piper decumanum</i>	Piperaceae
<i>Ceriops decandra</i>	Rhizophoraceae	<i>Piper</i> sp.	Piperaceae
<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae	<i>Pleomele angustifolia</i>	Liliaceae
<i>Chanperiera manillana</i>	Opiliaceae	<i>Poikilospermum amboinense</i>	Moraceae
<i>Chisocheton lasiocarpus</i>	Meliaceae	<i>Pongamia pinnata</i>	Fabaceae
<i>Clerodendrum inerme</i>	Verbenaceae	<i>Premna obtusifolia</i>	Verbenaceae
<i>Cryptocarya</i> sp.	Lauraceae	<i>Rhaphidophora nobile</i>	Araceae
<i>Cyathea</i> sp.	Cyatheaceae	<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae
<i>Cycas rumphii</i>	Cycadaceae	<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae
<i>Cynometra ramiflora</i>	Fabaceae	<i>Rhodamnia cinerea</i>	Myrtaceae
<i>Dalbergia candanensis</i>	Fabaceae	<i>Sapium indicum</i>	Euphorbiaceae
<i>Derris elegans</i>	Fabaceae	<i>Scaevola taccada</i>	Goodeniaceae
<i>Derris trifoliata</i>	Fabaceae	<i>Scaphium macropodium</i>	Sterculiaceae
<i>Desmodium ormocarpum</i>	Fabaceae	<i>Schefflera aromatica</i>	Araliaceae
<i>Diospyros cauliflora</i>	Ebenaceae	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Rubiaceae
<i>Diospyros discolor</i>	Ebenaceae	<i>Smythea pacifica</i>	Rhamnaceae
<i>Diospyros maritima</i>	Ebenaceae	<i>Sonneratia alba</i>	Sonneratiaceae
<i>Diospyros</i> sp.	Ebenaceae	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Sonneratiaceae
<i>Dischidia</i> sp.	Asclepiadaceae	<i>Sterculia shillinglawii</i>	Sterculiaceae
<i>Dolichandrone spathacea</i>	Bignoniaceae	<i>Syzygium</i> cf. <i>acutangulum</i>	Myrtaceae
<i>Dysoxylum arborescens</i>	Meliaceae	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae
<i>Enkleia</i> cf. <i>malaccensis</i>	Thymelaeaceae	<i>Syzygium</i> sp. 1	Myrtaceae
<i>Entada phaseoloides</i>	Fabaceae	<i>Syzygium</i> sp. 2	Myrtaceae
<i>Epipremnum papuanum</i>	Araceae	<i>Syzygium versteegii</i>	Myrtaceae
<i>Eugenia reinwardtiana</i>	Myrtaceae	<i>Teijsmaniodendron holhrungii</i>	Verbenaceae
<i>Evodia elleryana</i>	Rutaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae
<i>Excoecaria agallocha</i>	Euphorbiaceae	<i>Thespesia populnea</i>	Malvaceae
<i>Fagraea racemosa</i>	Loganiaceae	<i>Tylophora cissoids</i>	Asclepiadaceae
<i>Ficus</i> sp. 1	Moraceae	<i>Wedelia biflora</i>	Asteraceae
<i>Ficus</i> sp. 2	Moraceae	<i>Xylocarpus granatum</i>	Meliaceae
<i>Finlaysonia obovata</i>	Asclepiadaceae	<i>Xylocarpus moluccensis</i>	Meliaceae
<i>Flagellaria indica</i>	Flagellariaceae	<i>Ziziphus angustifolia</i>	Rhamnaceae
<i>Helminthostachys ceylanica</i>	Ophioglossaceae		