

KAJIAN SOSIO-EKOLOGIS KAWASAN MANGROVE DI PESISIR PANTAI KECAMATAN BIDUK-BIDUK, KALIMANTAN TIMUR

Dandy E. Prasetyo¹, Ferbrian K. Atmanegara², Firman Zulfikar¹, Hani S. Purwanti³; Achmad Sahri⁴, Anisa Budiayu⁴ dan Edy Sudiono⁴

¹Surya Center for Community Development, Surya University, Tangerang

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nahdatul Wathon, Mataram

³Pascasarjana Ilmu Lingkungan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

⁴The Nature Conservansy, Berau

E-mail: dandy.prasetyo@gmail.com

ABSTRACT

The study aims to determine the existing condition of mangrove as well as to asses dependency of coastal communities to the mangrove system at districts Biduk-biduk, East Kalimantan. The primary data related to the mangrove condition was conducted using random sampling while socio-ecology was taken through direct interviewing. The results obtained composition studies as many as 31 species of mangrove species consisting of 13 species of true mangrove and 18 species of mangrove associates, where the average value of the density of mangroves in the study site was 1489 individuals/ha. True mangrove species found in this study include *Acathus ilicifolius*, *Aegiceras corniculatum*, *Brugueira gymnorhizza*, *B. parviflora*, *Ceriops tagal*, *Excoecaria agallocha*, *Lumnitzera racemosa*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Scyphiphora hydrophyllacea*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia lanceolata*, *Xylocarpus granatum*. Social studies results obtained information that the level of utilization direct of mangrove forests by the communities in the districts Biduk-biduk was relatively low as they were aware with the mangrove fonctionnement ecologically.

Keywords : mangrove, biduk-biduk

PENDAHULUAN

Mangrove sebagai suatu ekosistem mempunyai sifat dan bentuk yang unik serta mempunyai fungsi dan manfaat yang beraneka ragam bagi manusia maupun makhluk hidup lainnya (Gunarto, 2004). Oleh karenanya, ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pendukung kehidupan yang perlu diperhatikan kelestariannya untuk menunjang keberlanjutan dalam proses pembangunan yang berwawasan lingkungan. Kecamatan Biduk-biduk merupakan salah satu kecamatan pesisir yang berada di bagian selatan kabupaten Berau dan terletak di sepanjang pantai timur provinsi Kalimantan Timur. Kondisi perairan pantai kecamatan Biduk-biduk berbatasan langsung dengan Laut Sulawesi dan Selat Makasar dimana kegiatan pembangunan sosial-ekonomi terus berkembang. Konsekuensi dari tekanan terhadap pesisir ini adalah masalah pengelolaan yang timbul karena adanya konflik pemanfaatan akibat berbagai kepentingan yang ada di wilayah pesisir.

Potensi mangrove yang besar baik secara ekologi maupun ekonomi menuntut

semua pihak untuk dapat menjaga dan melestarikannya. Masyarakat sekitar kawasan ekosistem mangrove memiliki kewajiban untuk melindungi kawasan tersebut agar tetap lestari. Disisi lain kebutuhan ekonomi masyarakat harus tetap terpenuhi, sehingga diperlukan mekanisme pengelolaan kawasan mangrove yang baik dan tetap memperhatikan kebutuhan masyarakat (konservasi berbasis msyarakat). Kajian sosial, ekonomi dan budaya masyarakat juga menjadi komponen penting untuk mewujudkan pengelolaan kawasan yang berbasis pada masyarakat. Studi ini membatasi lingkupnya dengan mencari keterkaitan masyarakat terhadap pemanfaatan mangrove secara langsung seperti untuk bahan kontstruksi dan pembuatan arang.

METODOLOGI

Data kualitas lingkungan

Penelitian di laksanakan pada bulan Februari – Maret 2014 di kecamatan Biduk-biduk, Kalimantan Timur. Pengambilan data kualitas lingkungan dilakukan dengan mengukur salinitas diukur dengan salt-refraktometer, suhu air (termometer),

substrat (metode gravimetri), pH tanah (soil tester) dan oksigen terlarut (DO meter).

Data mangrove

Pengumpulan data primer yang menyangkut kondisi lingkungan sumberdaya hutan mangrove dilakukan melalui cara pengukuran dan pengamatan langsung (observasi) dengan pengambilan sampel. Metode pengambilan sampel vegetasi mangrove dilakukan dengan *random sampling*. Pada setiap stasiun pengamatan ditetapkan transek-transek dari arah laut ke darat atau tegak lurus garis pantai di daerah intertidal. Pada setiap transek dalam suatu stasiun diletakan petak-petak contoh (kuadran) yang berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 10 x 10 m untuk kategori pohon, 5 x 5 m untuk kategori *sapling* (anakan) dan 1 x 1 m untuk kategori *seedling* (semai). Dalam setiap kuadran diambil data vegetasi mangrove seperti jumlah spesies, jumlah individu tiap spesies, *diameter breast high* (DBH) atau diameter setinggi dada (sekitar 1,3 m) (Bengen, 2001).

Data sosial masyarakat

Data primer kondisi sosial masyarakat dikumpulkan melalui metode wawancara. Data sosial lebih banyak

menggali tentang tingkat pengetahuan dan pemanfaatan masyarakat terhadap hutan mangrove yang ada di Kecamatan Biduk-biduk.

Analisis data

Kerapatan mangrove

Krebs (2009) menjelaskan bahwa densitas merupakan jumlah individu per satuan luas (hektar atau m²). Secara matematis, persamaan densitas dituliskan sebagai berikut:

$$D_i = \frac{n_i}{L}$$

Keterangan :

- D_i = Densitas Mangrove
- n_i = Jumlah individu spesies i
- L = Luas plot

Setelah diperoleh hasil analisis kerapatan mangrove khususnya pada tingkatan pohon, kemudian data kerapatan tersebut dibandingkan dengan kriteria yang telah dibuat oleh Kementerian Lingkungan Hidup Negara pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.

Tabel 1. Kriteria baku dan pedoman penentuan kerusakan mangrove KEPMENLH No. 201 Tahun 2004.

	Kriteria	Penutupan (%)	Kerapatan (individu/hektar)
Baik	Sangat Padat	≥ 75	≥ 1500
	Sedang	≥ 50- <75	≥ 1000- <1500
Rusak	Jarang	<75	<1000

Indeks nilai penting (INP) mangrove

Analisis Indeks Nilai Penting mangrove (INP) di hitung dengan menjumlahkan nilai kerapatan relatif jenis (RD_i), frekuensi relatif jenis (RF_i) dan penutupan relatif jenis (RC_i), menunjukkan Nilai Penting Jenis (INP) :

$$INP = RD_i + RF_i + RC_i$$

Nilai Penting suatu jenis berkisar antara 0 dan 300. Nilai Penting ini memberikan suatu gambaran mengenai peranan suatu jenis tumbuhan mangrove dalam komunitas mangrove, selain itu INP dapat memberikan gambaran tingkat

penguasaan wilayah suatu jenis dalam suatu komunitas mangrove.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas lingkungan

Suhu dan salinitas

Hasil pengukuran suhu air di Kecamatan Biduk-biduk berkisar antara 29,7 – 31,2 °C. Persebaran kondisi suhu air adalah di dekat muara-muara sungai suhu air yang terukur biasanya mencapai >30 °C, sedangkan semakin menjauh dari muara suhu air laut turun hingga mencapai 29 °C. Suhu perairan tidak berpengaruh langsung terhadap mangrove, tetapi lebih banyak

berpengaruh terhadap organisme periaran yang hidup di ekosistem mangrove seperti ikan, udang, kepiting dan lain-lain. Sedangkan nilai salinitas yang terukur selama kegiatan di Kecamatan Biduk-biduk adalah antara 11 – 25 ‰. Mangrove dapat hidup dan tumbuh subur di pesisir dengan kadar salinitas antara 10 – 30 ‰, namun ada jenis mangrove yang dapat tumbuh pada kondisi kadar garam yang lebih tinggi, misalnya *Avicennia marina* dan *Excoecaria agallocha* dapat tumbuh pada kondisi salinitas tinggi yaitu sekitar 85 ‰ (Hilmi, 2005). Lebih lanjut Sukardjo (1984) menyatakan bahwa kandungan garam atau salinitas sangat menentukan kemampuan tumbuh dan reproduksi mangrove. Hampir semua jenis mangrove merupakan jenis yang toleran terhadap garam.

Tekstur tanah

Tabel 2. Hasil analisis substrat tanah di kawasan mangrove Kecamatan Biduk-biduk.

No	Lokasi Pengambilan Tanah	Pasir (%)	Debu (%)	Liat (%)	Kelas
1	Kampung Teluk Sulaiman (Teluk)	30,88	25,73	43,39	Liat
2	Kampung Teluk Sulaiman (Pantai)	57,08	6,19	36,73	Liat Berpasir
3	Kampung Giring-giring (Pantai)	78,04	7,06	14,9	Lempung Berpasir
4	Kampung Biduk-biduk (Pantai)	2,68	53,57	43,75	Liat Berdebu
5	Kampung Pantai Harapan (Pantai)	74,28	4,76	20,96	Lempung Liat Berpasir
6	Kampung Tanjung Perepat (Muara)	15,27	36,99	47,74	Liat

pH tanah

Tanah hutan mangrove di Kecamatan Biduk-biduk memiliki kisaran pH antara 5,2 – 6,1. Nilai pH tersebut merupakan kisaran normal sesuai pendapat Hilmi (2005) yang menyatakan bahwa kisaran pH antara 6,0 – 6,5 merupakan pH yang cukup netral dan pH asam akan berpengaruh sekali pada penghancuran bahan organik yang menjadi lambat.

Oksigen terlarut

Hasil pengukuran oksigen terlarut di wilayah perairan mangrove Kecamatan Biduk-biduk diperoleh nilai antara 5,8 – 6,5 ppm. Konsentrasi oksigen di hutan mangrove berubah membentuk suatu area dan zonasi bagi tanaman. Hilmi (2005) melaporkan bahwa oksigen terlarut di luar hutan mangrove (4,4 mg/L) lebih tinggi dibandingkan dengan di dalam mangrove

Hasil pengukuran tekstur tiga fraksi yang di lakukan di Laboratorium Tanah Universitas Jenderal Soedirman memperlihatkan bahwa sebagian besar kondisi substrat ekosistem mangrove di Kecamatan Biduk-biduk adalah liat dan lempung berpasir.

Tekstur tanah hutan mangrove umumnya liat, liat berlempung, liat berdebu dan lempung yang berupa lumpur yang tebal dan yang terdapat di bagian tepi-tepi sungai, muara, parit dan hamparan lumpur. Tanah mangrove umumnya kaya akan bahan organik. Secara umum tanah hutan mangrove merupakan tanah *aluvial hidromorf*, yang disebut juga tanah liat laut (Sukardjo 1984).

Berikut ini hasil analisis tanah yang diambil disetiap kampung kawasan mangrove Kecamatan Biduk-biduk:

(1,7 – 3,4 mg/L). Tingkat oksigen terlarut di dalam dan di luar mangrove sekitar 4,9 sampai dengan 2,4 mg/L. Pada areal yang tertutup sekitar 2,1 – 3,8 mg/L.

Komposisi spesies mangrove

Total spesies mangrove yang ditemukan di kecamatan Biduk-biduk yaitu 31 spesies mangrove yang terdiri atas 13 spesies mangrove sejati dan 18 spesies mangrove asosiasi. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian lain yang dilakukan di kampung Teluk Sulaiman oleh Sudiono *et al.* (2013) yang mendapati 49 spesies mangrove dan terdiri atas 31 spesies mangrove sejati serta 18 jenis mangrove asosiasi. Akan tetapi komposisi spesies mangrove di Kecamatan Biduk-biduk memiliki nilai yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan beberapa daerah lainnya seperti di mangrove Pangkajene, Sulsel (Ulumuddin dan Dharmawan, 2012)

yang memiliki 18 jenis mangrove yang terdiri atas 10 jenis mangrove sejati dan 8 jenis mangrove asosiasi dan komposisi mangrove di Raja Ampat, Papua Barat yang memiliki 25 jenis mangrove (Agostini *et al.*, 2012).

Spesies mangrove sejati yang ditemukan dalam penelitian ini adalah *Acathus ilicifolius*, *Aegiceras corniculatum*, *Brugueira gymnorhizza*, *B. parviflora*, *Ceriops tagal*, *Excoecaria agallocha*, *Lumnitzera racemosa*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Scyphiphora hydrophyllacea*, *Sonneratia alba*, *S. lanceolata*, *Xylocarpus granatu* sedangkan mangrove asosiasi yang ditemukan antara lain *Acrostichum aureum*, *Acrostichum speciosum*, *Barringtonia asiatica*, *Calophyllum inophyllum*, *Calotropis*

gigantea, *Clerodendrum inerme*, *Cocos nucifera*, *Cocos nucifera Hibiscus tiliaceus*, *Ipomea pescaprae*, *Melostoma candidum*, *Morinda citrifolia*, *Pandanus odoratissima*, *Passiflora foetida*, *Pongamia pinnata*, *Scaevola taccada*, *Sesuvium portulacastrum*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Terminalia catappa*,.

Kerapatan mangrove

Nilai rata-rata kerapatan pohon mangrove di Kecamatan Biduk-biduk adalah 1489 Individu/ha. Nilai kerapatan tersebut jika dibandingkan dengan KEPMENLH No. 201 (2004), maka berada pada kondisi baik (sedang). Berikut ini data kerapatan mangrove di setiap stasiun penelitian:

Tabel 3. Nilai kerapatan mangrove pada masing-masing stasiun penelitian.

Stasiun	Spesies	Kerapatan (individu/ha)		
		Pohon	Sapling	Seedling
Kampung Teluk Sulaiman (Teluk)	<i>R. apiculata</i>	1078	1480	12000
	<i>R. mucronata</i>	122	0	0
	<i>X. granatum</i>	267	1000	3750
	<i>E. agallocha</i>	28	100	0
	<i>B. gymnorhizza</i>	22	400	0
	<i>B. parviflora</i>	17	0	0
Jumlah		1533	2980	15750
Kampung Teluk Sulaiman (Pantai)	<i>E. agallocha</i>	350	0	0
	<i>S. alba</i>	900	0	0
	<i>A. corniculatum</i>	400	2400	15000
	<i>L. racemosa</i>	50	0	0
Jumlah		1700	2400	15000
Kampung Giring-giring (Pantai)	<i>S. alba</i>	1550	0	12500
Jumlah		1550	0	12500
Kampung Biduk-biduk (Pantai)	<i>R. apiculata</i>	950	1400	15000
	<i>S. alba</i>	450	1400	10000
Jumlah		1400	2800	25000
Kampung Pantai Harapan (Pantai)	<i>S. alba</i>	1150	0	20000
Jumlah		1150	0	20000
Kampung Tanjung Perepat (Muara)	<i>R. apiculata</i>	1060	720	10000
	<i>R. mucronata</i>	100	0	0
	<i>X. granatum</i>	40	0	0
	<i>S. alba</i>	400	480	8000
Jumlah		1600	1200	18000

Hasil perhitungan nilai kerapatan mangrove pada tiap stasiun penelitian memperlihatkan adanya 4 stasiun yang memiliki nilai kerapatan yang lebih dari 1500 individu/ha. Berdasarkan KEPMENLH No. 201 (2004) bahwa nilai kerapatan yang melebihi 1500 pohon/ha menunjukkan kawasan tersebut memiliki kondisi mangrove yang baik (sangat rapat). Dua stasiun lainnya yaitu stasiun kampung Biduk-biduk memiliki kerapatan mangrove sebesar 1400 individu/ha dan kampung Pantai Harapan memiliki kerapatan mangrove sebesar 1150 individu/ha. Kondisi tersebut berada dalam kategori baik (sedang). Secara umum kondisi mangrove di kampung-kampung di kecamatan Biduk-biduk masih memiliki kondisi yang baik.

Pada strata pertumbuhan *sapling* tertinggi berada di stasiun kampung Teluk Sulaiman (Teluk) yaitu sebanyak 2980 individu/hektar, sedangkan pada strata pertumbuhan *seedling* kerapatan tertinggi berada di stasiun kampung Biduk-biduk yaitu sebanyak 25000 individu/hektar. *Sapling* dan *seedling* memiliki peranan penting dalam ekosistem mangrove. Keduanya merupakan regenerasi dari mangrove, sehingga sangat berpengaruh bagi kelangsungan ekosistem mangrove. Dalam penelitian ini ditemukan jumlah *sapling* dan *seedling* relatif tinggi jika

dibandingkan dengan beberapa penelitian lainnya seperti penelitian di Pantai Timur Sumatera Utara oleh Onrizal *et al.* (2008) dengan jumlah *seedling* 10275 individu/ha di Pantai Timur Nangroe Aceh Darussalam dengan jumlah *sapling* 633 individu/ha dan *seedling* 4925 individu/ha (Suryawan, 2007, Muara Hamin Kabupaten Indramayu dengan nilai *seedling* 2000 individu/ha (Darmadi *et al.*, 2012) dan di Taman Nasional Wakatobi dengan jumlah *seedling* 6522 individu/ha (Jamili *et al.*, 2009).

Berdasarkan pengamatan lapangan diketahui bahwa jenis mangrove *R. apiculata* (bangko-bangko) merupakan spesies mangrove yang paling mendominasi hutan mangrove yang berada di muara sungai dan teluk, seperti yang terdapat di muara sungai kampung Biduk-biduk, kampung Tanjung Perepat dan kampung Teluk Sulaiman. Selain *R. apiculata*, *X. granatum* juga merupakan salah satu spesies mangrove yang sering dijumpai di daerah muara khususnya di barat Teluk Sulaiman, muara sungai Tanjung Perepat, dan muara sungai Pantai Harapan. Sedangkan jenis mangrove *S. alba* (Perepat) merupakan jenis mangrove yang paling mendominasi di seluruh hutan mangrove yang berada di pesisir pantai, di seluruh kampung Kecamatan Biduk-biduk.

Indeks nilai penting

Tabel 4. Indeks Nilai Penting (INP) ekosistem mangrove di Kecamatan Biduk-biduk

Stasiun	Spesies (INP tertinggi)	INP
Kampung Teluk Sulaiman (Teluk)	<i>R. apiculata</i>	179,43
Kampung Teluk Sulaiman (Pantai)	<i>S. alba</i>	162,06
Kampung Giring-giring (Pantai)	<i>S. alba</i>	300
Kampung Biduk-biduk (Pantai)	<i>S. alba</i>	200,63
Kampung Pantai Harapan (Pantai)	<i>S. alba</i>	300
Kampung Tanjung Perepat (Muara)	<i>R. apiculata</i>	169,43

Nilai INP mangrove menunjukkan perbedaan pada mangrove yang tersebar di daerah teluk atau muara dengan mangrove yang tersebar di pesisir pantai. Hutan mangrove yang tersebar di daerah teluk atau muara, spesies *R. apiculata* memiliki nilai INP yang paling besar yaitu 179,43 sedangkan hutan mangrove yang tersebar di pesisir pantai, spesies *S. alba* yang memiliki nilai INP terbesar yaitu 300. Nilai INP menunjukkan indeks kepentingan atau dominansi suatu spesies pada suatu

komunitas, semakin besar nilai INP maka semakin penting dan dominan spesies tersebut. Perbedaan dominansi vegetasi mangrove pada penelitian ini dapat disebabkan oleh adanya perbedaan karakteristik lingkungan antara kawasan teluk atau muara dengan kawasan pesisir pantai. Stasiun yang berada di kawasan teluk dan muara memiliki karakteristik substrat yang didominasi oleh liat serta memiliki masukan air tawar yang melimpah. Kondisi tersebut memberikan kontribusi

besar terhadap dominansi spesies *R. Apiculata* di wilayah teluk dan muara. Secara ekologi spesies *R. apiculata* lebih dapat beradaptasi pada lingkungan yang bersubstrat lumpur dan cenderung menghindari lingkungan dengan substrat yang mengandung pasir ataupun substrat yang lebih keras. (Noor *et al.*, 2006; Setyawan dan Ulumuddin, 2012). Spesies ini juga banyak ditemukan di stasiun penelitian dengan substrat tanah liat dan berlumpur serta tidak ditemukan pada stasiun dengan substrat berpasir di daerah Raja Ampat (Prasetyo, 2013).

Perbedaan jenis substrat menjadi karakteristik dari stasiun dalam penelitian ini. Kawasan pesisir pantai memiliki kandungan pasir yang cukup besar serta masukan air tawar yang sedikit. Pada wilayah pantai lebih banyak ditumbuhi oleh mangrove spesies *S. alba*. Sepanjang pantai dari wilayah kampung Tanjung Perepat hingga ke pantai kampung Teluk Sulaiman, vegetasi mangrove banyak di dominasi oleh spesies *S. alba*. Menurut Giesen (2006) menjelaskan bahwa spesies *S. alba* merupakan mangrove yang sering tumbuh pada daerah berpasir bahkan dapat juga tumbuh pada daerah berbatu. Giesen (2006) juga menambahkan bahwa seringkali spesies *S. alba* menjadi spesies yang dominan pada zona pasang surut pesisir. Spesies ini biasanya menjadi spesies yang dominan di daerah intertidal bawah bersama dengan spesies lain seperti *A. marina* dan dapat tumbuh sampai memiliki ketinggian 30 m.

Nilai kerapatan dan INP memberikan gambaran bahwa spesies *R. Apiculata* dan *S. alba* merupakan spesies yang paling mendominasi dibandingkan dengan yang lainnya dalam penelitian ini. *R. Apiculata* dan *S. alba* merupakan spesies yang termasuk dalam daftar merah IUCN dengan status *least concern* atau beresiko punah yang rendah. Status kerentanan spesies mangrove lainnya di Kecamatan Biduk-biduk berdasarkan daftar merah *International Union for The Conservation of Nature (IUCN)* tahun 2013 (untuk sebagian besar spesies mangrove yang ditemukan masih berada pada kategori *least concern* atau beresiko rendah. Namun demikian, berdasarkan data dari IUCN juga diketahui jika semua populasi jenis mangrove pada lokasi penelitian secara global cenderung terus menurun (IUCN, 2013).

Pemanfaatan mangrove oleh masyarakat

Masyarakat di kawasan pesisir dapat dipastikan memiliki interaksi yang erat dengan berbagai sumberdaya alam dan ekosistem yang terdapat di kawasan tersebut, dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup. Salah satu ekosistem khas dan memiliki peran penting dalam konteks pelestarian fungsi kawasan pesisir adalah hutan mangrove. Terkait peran penting hutan mangrove dan interaksi masyarakat dengan mangrove, kondisi yang sering terjadi adalah masyarakat pesisir memiliki ketergantungan terhadap ekosistem mangrove, karena mangrove dapat menyediakan kayu sebagai bahan material bangunan, kayu bakar, tempat mencari ikan, kepiting, dan udang. Ketergantungan masyarakat terhadap hutan mangrove dan berbagai bentuk pemanfaatannya, tidak hanya berdampak pada keberadaan hutan mangrove, tetapi berdampak pula pada kelestarian keseluruhan ekosistem yang terdapat di kawasan pesisir tersebut.

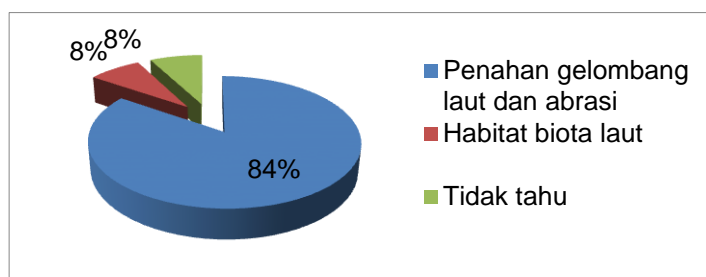
Interaksi masyarakat dengan ekosistem mangrove di Kecamatan Biduk-biduk memiliki intensitas yang cukup tinggi. Hal ini dapat terlihat dari aktivitas masyarakat di sekitar areal hutan mangrove. Interaksi masyarakat dengan ekosistem mangrove dalam skala kecil atau sangat sangat terkait dengan upaya masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidup, seperti kebutuhan kayu bakar, kebutuhan ruang untuk areal permukiman dan pembuatan kapal, hingga kebutuhan areal untuk tempat menambatkan perahu. Berbagai interaksi tersebut dapat menjadi tekanan ekologis tersendiri bagi kelangsungan ekosistem mangrove di Kecamatan Biduk-biduk.

Masyarakat di Kecamatan Biduk-biduk pada umumnya telah memiliki kesadaran untuk menjaga kelestarian hutan mangrove. Hasil wawancara menunjukkan bahwa hampir seluruh masyarakat (84%) mengetahui bahwa mangrove memiliki fungsi sebagai penahan gelombang laut dan pencegah abrasi. Selama bertahun-tahun, masyarakat setempat telah merasakan manfaat mangrove yang mampu melindungi permukiman mereka dari terpaan gelombang dan angin besar. Hanya sebagian kecil (8%) masyarakat yang mengetahui fungsi mangrove sebagai habitat bagi biota laut, sedangkan 8% lainnya sama sekali tidak mengetahui fungsi mangrove. Persentase pengetahuan masyarakat tentang Fungsi Mangrove di

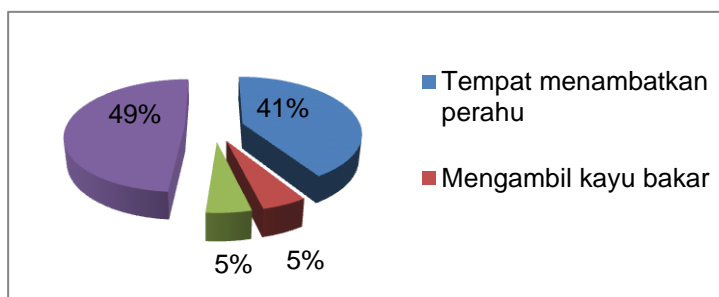
Kecamatan Biduk-biduk disajikan pada Gambar 1.

Pengetahuan sebagian besar masyarakat akan fungsi mangrove sebagai penahan gelombang laut dan abrasi pantai berpengaruh terhadap sikap dan perilaku masyarakat yang lebih memilih tidak memanfaatkan mangrove untuk kebutuhan apapun (49%). Hal ini dipertegas pula oleh sikap patuh masyarakat terhadap peraturan pemerintah daerah yang melarang masyarakat menebang mangrove, agar terjaga kelestarian fungsi ekosistem mangrove dan fungsi kawasan pesisir pada umumnya. Akan tetapi, tingginya kesadaran masyarakat atas pentingnya mangrove bagi kelestarian fungsi kawasan pesisir, tidak menutup kemungkinan masih adanya

potensi ancaman terhadap kerusakan mangrove yang disebabkan oleh kegiatan masyarakat. Hasil wawancara dengan responden dan pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa potensi kerusakan ekosistem mangrove disebabkan oleh masih adanya masyarakat yang secara berkala mengambil kayu mangrove untuk kayu bakar, yaitu sebanyak 5%. Selain itu, potensi kerusakan ekosistem mangrove disebabkan oleh perilaku para nelayan yang terbiasa memanfaatkan mangrove sebagai bahan material dan tempat pembuatan perahu (5%). Pemanfaatan areal mangrove oleh sebagian besar nelayan (41%) yaitu sebagai tempat menambatkan perahu.



Gambar 1. Persentase pengetahuan masyarakat tentang fungsi mangrove di Kecamatan Biduk-biduk.



Gambar 2. Persentase pemanfaatan hutan mangrove oleh masyarakat di Kecamatan Biduk-biduk.

Kepadatan penduduk, sebaran dan luas mangrove yang berbeda di setiap kampung menggambarkan bentuk dan intensitas pemanfaatan hutan mangrove yang berbeda pula. Kepadatan penduduk menjadi salah satu faktor penyebab tekanan ekologis hutan mangrove, khususnya yang disebabkan oleh pemanfaatan areal hutan mangrove untuk tempat pembuatan dan penambatan perahu. Di samping itu, kondisi sebaran dan luas mangrove menjadi pilihan bagi masyarakat yang masih memanfaatkan mangrove sebagai sumber kayu bakar.

Kampung Giring-giring dan kampung Teluk Sulaiman yang memiliki kepadatan penduduk tertinggi, masing-

masing sebesar 7,83 jiwa/km² dan 3,19 jiwa/km² berdampak pada pemanfaatan areal mangrove yang cukup luas oleh para nelayan sebagai tempat pembuatan dan penambatan perahu. Kepadatan penduduk yang cukup tinggi di kedua kampung tersebut berpotensi menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan hutan mangrove untuk areal permukiman. Sebaran mangrove terluas di kampung Teluk Sulaiman dapat menjadi pilihan lokasi sumber kayu yang paling besar dieksploitasi secara berkala oleh sebagian kecil masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan dan kajian yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan yang mengacu pada tujuan adalah sebagai berikut :

1. Mangrove Kecamatan Biduk-biduk memiliki komposisi serta keanekaragaman jenis yang relatif tinggi. Hal ini dilihat dari jumlah mangrove yang berhasil diidentifikasi yaitu sebanyak 31 spesies mangrove yang terdiri atas 13 spesies mangrove sejati dan 18 spesies asosiasi.

2. Potensi penyebab kerusakan mangrove yang ada di Kecamatan Biduk-biduk relatif kecil. Penyebab kerusakan yang biasanya di temukan di kawasan mangrove adalah konversi lahan dan penebangan oleh masyarakat. Akan tetapi, Kecamatan Biduk-biduk memiliki masyarakat yang kondusif dan sepakat untuk bersama-sama menjaga kawasan mangrove.

3. Ketergantungan masyarakat akan mangrove sangat tinggi, yaitu sebagai kawasan pelindung dari terpaan angin dan ombak besar. Sedangkan pemanfaatan langsung seperti penggunaan kayu relatif sedikit. Bahan masyarakat akan mengenakan sanksi bagi mereka yang melakukan penebangan.

Ucapan terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini. Penelitian ini merupakan proyek kerjasama antara The Nature Conservancy (TNC) dan PT. Dinamika Infoprima. Terima kasih kepada Fakhri Nasr dan semua staf TNC yang banyak membantu kami dalam pelaksanaan program kegiatan penelitian ini. Penulis sangat menghargai masukan dan kritik membangun dari para reviewer dan Editor OmniAkuatika.

DAFTAR PUSTAKA

Agostini, V.N., Grantham, H.S., Wilson, J., Mangubhai, S., Rotinsulu, C., Hidayat N., Muljadi, A., Muhajir, Mongdong, M., Darmawan, A., Rumetna, L., Erdmann, M.V., dan Possingham, H.P. 2012. Achieving Fisheries and Conservation Objectives within Marine Protected Areas: Zoning the Raja Ampat

Network. The Nature Conservancy, Indo-Pacific Division. Denpasar.

Bengen, D.G. 2001. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Darmadi, Lewaru, M.W., dan Khan, A.M.A. 2012. Struktur Komunitas Vegetasi Mangrove Berdasarkan Karakteristik Substrat di Muara Harmin Desa Cangkring Kecamatan Cantigi Kabupaten Indramayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 3: 347-358.

Giesen, W., Wulffraat, S., Zieren, M., Scholten, L. 2006. *Mangrove Guide Book For Southeast Asia*. FAO and Wetlands International, Bangkok.

Gunarto. 2004. Konservasi Mangrove Sebagai Pendukung Sumber Hayati Perikanan Pantai. *Jurnal Litbang Pertanian*.23(1): 15-21.

Hilmi, E. 2005. *Ekologi Mangrove (Pendekatan Karakteristik, Statistik dan Analisis bagi Suatu Ekosistem)*. Program Sarjana Perikanan dan Kelautan. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.

IUCN 2013. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2*. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 08 May 2014.

Jamili, Setiadi, D., Qayim, I., dan Guhardja, E. 2009. Struktur dan Komposisi Mangrove di Pulau Kaledupa Taman Nasional Wakatobi, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Kelautan*. 14 (4): 36-45.

KEPMENLH 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 201 tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.

Krebs, C.J. 2009. *Ecology: The Experimental analysis of Distribution and Abundance*. Pearson International Edition. The University of British Columbia. Columbia.

Noor, Y.R., Khazali, M., dan Suryadiputra, I.N.N. 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Wetland International, Bogor.

Onrizal, F., Hutabarat, Barus, T.A., dan Mansor, M. 2009. Carbon Stock and Macrobenthic Fauna Diversity at Various Land-use of Mangrove in

- North Sumatra, Indonesia. *Proceeding of the International Conference on Natural and Environmental Sciences* (pp. 141-147). Faculty of Mathematic and Natural Sciences, Syiah Kuala University, Banda Aceh.
- Prasetiyo, D.E. 2013. Struktur Komunitas Mangrove dan Kepiting (Ocypodidae dan Grapsidae), Serta Pendugaan Karbon Tersimpan pada Komunitas Mangrove di Kabupaten Raja Ampat. *Tesis*. Biologi. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Sudiono, E., Sasmirul, A., Purwnomo., Jasari., Sujoko, U., dan Sahri, A. 2013. Laporan Survey Biodiversitas Kawasan Mangrove Teluk Sulaiman dan Tata Batas kawasan Lindung dan Wisata Alam Labuan Cermin, kecamatan Biduk-Biduk, Kabupaten Berau (Laporan Internal). The Nature Conservancy. Berau.
- Sukardjo, S. 1984. Ekosistem Mangrove. *Oseana IV* (4): 102-115.
- Suryawan, F. 2008. Keanekaragaman Vegetasi Mangrove Pasca Tsunami di Kawasan Pesisir Pantai Timur Nangroe Aceh Darussalam. *Biodiversitas* 8: 262-265.
- Ulumuddin, Y.I. dan Darmawan, I.W.E. 2012. *Keanekaragaman Tumbuhan, Ekologi Komunitas, dan Stok Karbon: Pentingnya Mangrove di Pulau-Pulau Kecil Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Sulawesi Selatan*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.