

Kajian Kawasan Rehabilitasi Mangrove Di Desa Ketitang Wetan Dan Desa Raci Kecamatan Batangan Kabupaten Pati

Imam Mishbach*, Rudhi Pribadi, Adi Santoso

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl.Prof.H.Soedarto S.H, Tembalang,Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia

*Corresponding author, e-mail: imammishbach71@gmail.com

ABSTRAK : Kegiatan rehabilitasi mangrove sudah sering dilakukan namun menghadapi beberapa masalah seperti penanaman kembali tanpa adanya monitoring dan evaluasi keberhasilan, kurangnya koordinasi antar lembaga yang terkait dan lemahnya partisipasi masyarakat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kondisi eksisting struktur dan komposisi vegetasi mangrove serta mengkaji kegiatan rehabilitasi mangrove di Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci, Kecamatan Batangan Kabupaten Pati. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif eksploratif dengan analisa data struktur dan komposisi vegetasi mangrove dan presentasi peran masyarakat dan peran lembaga pemerintah/non pemerintah setempat. Pengambilan data vegetasi dilakukan dengan metode *stratified random sampling* dan setiap stasiun dibuat *plot sampling*. Setiap individu pohon (*tree*) (plot 10 m x 10 m) dan anakan (*sapling*) (subplot 5 m x 5 m) diidentifikasi dan diukur diameternya setinggi dada ($\pm 1,3$ m). Sementara semai (*seedling*) dihitung jumlah masing-masing spesies dan persentase penutupannya (subplot 1 m x 1 m) untuk rehabilitasi dan pengumpulan data lain melalui wawancara dan kuisioner. Hasil penelitian di Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci ditemukan 7 spesies mangrove yang didominasi spesies *Avicennia marina* di semua kategori. Secara umum kerapatan kategori pohon (*tree*) di Lokasi I berkisar 2767 ind/ha – 3267 ind/ha sementara di Lokasi II berkisar 3267 ind/ha – 3567 ind/ha. Kerapatan kategori anakan (*sapling*) di Lokasi I berkisar 2222 ind/ha – 3333 ind/ha sementara di Lokasi II berkisar 89 ind/ha – 6333 ind/ha. Kerapatan kategori semai (*seedling*) di Lokasi I berkisar 26.667 ind/ha – 140.000 ind/ha sementara di Lokasi II berkisar 23.333 ind/ha – 40.000 ind/ha. Peran masyarakat dan peran lembaga pemerintah/non pemerintah di Desa Raci lebih baik jika dibandingkan Desa Ketitang Wetan. Indeks Keanekaragaman (H') dan Keseragaman (J') mangrove Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci, Kecamatan Batangan, Kabupaten Pati tidak dilakukan perhitungan, karena hanya ditemukan satu spesies yaitu *Avicennia marina*.

Kata kunci : Mangrove, Komposisi, Struktur, Rehabilitasi, Ketitang Wetan, Raci

Study of Mangrove Rehabilitation Area In East Village and Raci Village Batangan District Pati District

ABSTRACT : Mangrove rehabilitation activities are often made but faced some problems such as reforestation in the absence of monitoring and evaluation of the succeed, the lack coordination between relevant institutions and weak community participation. The purpose of this study to determine the existing condition of mangrove vegetation structure and composition review the mangrove rehabilitation activities in Ketitang Wetan village and Raci village, Batangan District, Pati regency. The research method used is descriptive method with exploratory data analysis mangrove vegetation structure, composition and presentase the role of society and the role of government institution / non-local government. Vegetation data retrieval is done by stratified random sampling method and each station is made plot sampling. Each individual tree (*tree*) (plot 10 m x 10 m) and saplings (*sapling*) (subplot 5 m x 5 m) are identified and measured in diameter at breast height (± 1.3 m). While seedlings (*seedling*) calculated the amount of each species and the percentage of closure (subplots 1 m x 1 m) for rehabilitation and other data collection by interview and questionnaires. Research in Rural Ketileng Wetan village and Raci village discovered 7 species of mangrove species. *Avicennia marina* is dominated in all categories. In general, the density of the category tree in the location I ranged 2767 ind/ha - 3267 ind / ha while in location II ranges from 3267 ind/ha - 3567 ind/ha. Seedling density category sapling in the location I ranges

from 2222-3333 ind/ha while in location II ranges from 89-6333 ind/ha. The density category seedlings in the location I ranges from 26.667-140.000 ind/ha while in location II ranges from 23.333-40.000 ind / ha. The role of society and the role of government agencies/non-government Raci village better than Ketitang Wetan village. Diversity Index (H') and uniformity (J') mangrove Ketitang Wetan village and Raci village in Batangan District. In Pati regency is not calculated, since only found one species (*Avicennia marina*).

Keywords: Mangrove, Composition, Structure, Rehabilitation, Ketitang Wetan, Raci

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan sebutan umum untuk menggambarkan varietas komunitas pantai tropis yang didominasi oleh beberapa jenis pohon dan semak yang mempunyai kemampuan beradaptasi dalam perairan asin, tipe hutan ini secara teratur tergenang dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Nybakken, 1988). Hutan mangrove yang luas dapat ditemukan di daerah tepian pantai berlumpur yang terlindung dari angin dan arus air laut yang kuat, serta dapat tumbuh subur jika terdapat tambahan sedimen halus dan air tawar (Kitamura et al., 1997).

Hutan mangrove mempunyai fungsi dan peranan yang sangat penting bagi kehidupan yang ada di sekitarnya. Secara fisik, hutan mangrove berperan sebagai perangkap sedimen, penahan gelombang, penahan angin dan penahan intrusi air laut. Mangrove yang tumbuh melapisi tepi pantai merupakan penyangga terhadap gangguan badai dan mencegah terjadinya abrasi pantai (Kusmana dan Istomo, 1995). Saparinto (2007) mengatakan bahwa hutan mangrove secara ekologis juga berfungsi sebagai tempat mencari makan, berlindung, berpijah dan pembesaran bagi berbagai jenis ikan, udang, crustacea, reptilia dan biota laut lainnya. Hutan mangrove juga merupakan *pollutant trap*, *Carbon sink*, dan penghasil detritus yang akan menyokong keberadaan bahan organik di perairan dalam. Sementara manfaat ekonomi yang dapat diperoleh dari hutan mangrove adalah pemanfaatan kayu untuk bahan bangunan, kayu arang, bahan tekstil, makanan, dan obat-obatan (Anwar dan Gunawan, 2006).

Kondisi vegetasi mangrove berbeda-beda antara satu lokasi dengan lokasi yang lainnya, ditinjau dari karakteristik lokasi dan adanya aktivitas manusia yang berhubungan baik secara langsung maupun tidak dengan vegetasi mangrove yang ada disekitarnya. Parcival dan Womersley (1975) dalam Kusmana dan Istomo (1995) menyatakan kondisi lingkungan yang mempengaruhi hutan mangrove adalah sedimentasi, erosi laut dan sungai, penggenangan pasang surut dan kondisi garam tanah serta kondisi akibat eksploitasi. Macnae (1974) lebih lanjut menyatakan bahwa tinggi pohon-pohon mangrove dipengaruhi oleh faktor-faktor salinitas air, drainase air dan pasang surut. Biasanya pada daerah dengan air tanah mendekati permukaan dan mempunyai aerasi baik, kondisi dan tinggi vegetasinya seragam. Kemudian vegetasi mangrove akan menjadi pendek jika mendekati zona dengan kondisi permukaan air jauh dari permukaan.

Menurut Dahuri (1999) banyaknya aktivitas dan kegiatan manusia dalam mengeksploitasi sumber daya pesisir secara berlebihan akan menyebabkan terganggunya ekosistem dan kerusakan lingkungan pada wilayah tersebut. Di beberapa daerah wilayah pesisir di Indonesia cukup terlihat adanya degradasi dari hutan mangrove. Hal ini dikarenakan adanya tekanan akibat pemanfaatan dan pengelolaannya yang kurang memperhatikan aspek kelestarian. Tuntutan dan pembangunan yang lebih menekankan pada tujuan ekonomi dengan mengutamakan pembangunan infrastruktur fisik, seperti konversi hutan mangrove untuk pengembangan kota pantai (pemukiman), perluasan tambak dan lahan pertanian serta adanya penebangan yang tidak terkendali.

Saputro et al., (2009) menyebutkan bahwa kerusakan ekosistem mangrove di Indonesia sudah tergolong cukup parah yaitu sudah mencapai 68%, bahkan di Pantura Jawa diperkirakan luas mangrovenya hanya tinggal 10% saja. Oleh sebab itu, konservasi ekosistem mangrove merupakan salah satu upaya pelestarian ekosistem lingkungan pesisir yang penting, dimana dalam komponen ada 2 hal penting yaitu rehabilitasi dan perlindungan.

Untuk keberhasilan rehabilitasi mangrove tersebut perlu dilakukan suatu kajian untuk mengetahui kondisi tapak dalam upaya pra rehabilitasi sebagai langkah awal dalam upaya

rehabilitasi yang berkelanjutan dan terpadu terciptanya ekosistem mangrove yang lestari di masa yang akan datang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi eksisting struktur dan komposisi vegetasi mangrove serta mengkaji kegiatan rehabilitasi mangrove di Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci, Kecamatan Batangan Kabupaten Pati. Hasil penelitian juga diharapkan dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak dalam upaya pengelolaan rehabilitasi, khususnya dalam hal pelestarian dan pemanfaatan ekosistem mangrove secara berkelanjutan (*Sustainability*) dimasa yang akan datang, khususnya di Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci, Kecamatan Batangan Kabupaten Pati.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui pengamatan insitu (pengukuran langsung dilapangan), kuesioner dan wawancara. Pengamatan insitu meliputi pengambilan data kondisi fisik mangrove, data kualitas air (salinitas, suhu dan pH). Pengambilan data secara kuesioner dilakukan untuk mengetahui kondisi sosial-ekonomi, persepsi dan partisipasi masyarakat dalam kegiatan rehabilitasi mangrove. Pengambilan data secara wawancara dilakukan untuk mengetahui peran serta pemerintah daerah setempat dalam kegiatan rehabilitasi mangrove.

Data sekunder dalam penelitian ini meliputi tekstur tanah, data curah hujan, data oseanografis (arus, pasang surut), data luasan mangrove, peraturan perundangan, dan data citra satelit. Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait. Selain itu juga, data sekunder diperoleh dengan melakukan studi yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti pada berbagai pustaka seperti hasil-hasil penelitian terdahulu dan tulisan-tulisan yang relevan.

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif eksploratif. Penelitian deskriptif mempelajari mengenai tata cara, kegiatan, sikap, situasi, masalah, pandangan dalam masyarakat. Selain itu, mempelajari mengenai hubungan proses-proses yang sedang berlangsung dan pengaruh-pengaruh dari satu fenomena (Whitney, 1960 *dalam* Nazir, 2003). Penelitian eksploratif bertujuan untuk menggali secara luas tentang sebab atau hal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu (Arikunto, 2010).

Metode penentuan lokasi titik sampling yang digunakan adalah metode *stratified random sampling*. Pengambilan data vegetasi mangrove dengan menggunakan plot, dimana Plot 10 m x 10 m di dalamnya dibuat subplot 5 m x 5 m dan di dalam subplot 5 m x 5 m dibuat subplot 1 m x 1 m yang posisinya pada masing-masing plot sudah ditetapkan pada sudut yang sama untuk mendapatkan sampel yang random/acak. Jumlah responden sebanyak 60 orang (Desa Ketitang Wetan 30 Orang dan Desa Raci 30 orang). Jumlah tersebut ditentukan berdasarkan Gay (1996) *dalam* Renta (2014) dimana untuk metode deskriptif jumlah responden yang diambil adalah minimal 10% dari populasi.

Kerapatan (K)

Kerapatan adalah jumlah individu per unit area Mueller *et al.*, (1974). Nilai kerapatan yang dihitung memiliki satuan ind/ha, dengan menggunakan rumus :

$$K = \frac{ni}{A}$$

Dimana :K = Kerapatan Spesies; Ni = Jumlah total tegakan spesies i; A = Luas total area plot pengambilan data

Kerapatan Relatif (KR)

Kerapatan relatif merupakan persentase kerapatan masing-masing jenis dalam transek Mueller *et al.*, (1974). Nilai kerapatan relatif didapatkan dengan menggunakan rumus :

$$KR = \frac{K \text{ ind}}{K \text{ total}} \times 100\%$$

Dimana : KR = Kerapatan Relatif; *Kind* = Kerapatan individu tiap spesies *i*; *Ktotal* = Kerapatan total individu

Basal Area (BA)

Basal area merupakan hasil dari pengukuran batang pohon secara melintang Mueller *et al.*, (1974). Semakin besar diameter batang suatu pohon maka diasumsikan bahwa semakin besar pula penutupan area oleh kanopi pohon yang ditentukan dalam perhitungan Dominansi Relatif (DR). Diameter batang tiap jenis tersebut kemudian diubah menjadi basal area dengan menggunakan rumus :

$$BA = \frac{\pi d^2}{4} \text{ cm}^2$$

Dimana : BA = Basal Area; $\pi = 3,14$; *d* = Diameter batang

Dominansi Relatif (DR)

Dominansi relatif merupakan persentase penutupan suatu jenis terhadap suatu areal mangrove yang didapatkan dari nilai basal area untuk kategori pohon (Mueller *et al.*, (1974), dengan menggunakan rumus :

$$DR = \frac{BA_i}{BA} \times 100\%$$

Dimana : DR = Dominansi Relatif; *Bai* = Total basal area tiap spesies *i*; BA = Basal area dari semua spesies

Indeks Nilai Penting (INP)

Nilai penting diperoleh untuk mengetahui jenis yang mendominasi suatu areal mangrove. Nilai penting ini didapat dengan menjumlahkan nilai Kerapatan Relatif (KR) dan Dominansi Relatif (DR) (Curtis, 1959 dalam Soerinaga dan Indrawan, 1982).

$$NP = KR + DR$$

Dimana : NP = Nilai Penting; KR = Kerapatan Relatif; DR = Dominansi Relatif

Indeks Keanekaragaman (H')

Indeks keanekaragaman merupakan karakteristik dari suatu komunitas yang menggambarkan tingkat keanekaragaman spesies dari organisme yang terdapat dalam komunitas tersebut (Odum, 1993). Dalam penelitian ini digunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Odum, 1993), dengan rumus :

$$H' = - \sum (p_i) (\log_2 p_i)$$

Dimana : H' = Indeks keanekaragaman Shannon- Wiener; N = Jumlah total spesies; *N_i* = Jumlah individu tiap spesies ke-*i*; *P_i* = Proporsi jumlah individu spesies ke-*i* (*n_i*) terhadap total individu (N) : (*n_i*/N)

Untuk nilai H' < 2,303 berarti keanekaragaman rendah, nilai H' 2,303-6,908 berarti tingkat keanekaragaman sedang, dan nilai H' > 6,908 berarti tingkat keanekaragaman tinggi.

Indeks Keseragaman (J')

Indeks Keseragaman spesies merupakan perbandingan antara nilai keanekaragaman dengan Ln dari jumlah spesies (Brower dan Zar, 1977). Rumus Indeks Keseragaman adalah :

$$J = \frac{H'}{\log_2 S}$$

Dimana : J = Indeks Keseragaman; H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener; S = Jumlah spesies

Menurut Krebs (1985), Indeks Keseragaman berkisar antara 0–1 dimana: 0,6-1 : Keseragaman spesies tinggi; 0,4 < J' < 0,6 : Keseragaman spesies sedang; 0-0,4 : Keseragaman spesies rendah

Analisa Ukuran Butir dan Bahan Organik Sedimen

Segitiga Shepard yang digunakan dalam klasifikasi jenis sedimen merupakan pembagian atas tiga jenis sedimen, yaitu pasir, lanau, dan lempung. Metode segitiga Shepard lebih sesuai digunakan untuk klasifikasi pada sampel dengan ukuran butiran yang cenderung kecil dibandingkan dengan metode segitiga Folk.

Penentuan kategori kandungan bahan organik dimana kandungan bahan organik \square 2%: sangat rendah; 2,1% - 4%: rendah; 4,1% - 10%: sedang; 10,1% – 20%: Tinggi; > 20%: sangat tinggi. Untuk analisa kandungan bahan organik dilakukan dengan metode Loss on Ignition (LOI). Adapun tahapan analisis kandungan bahan organik menggunakan metode LOI berdasarkan prosedur laboratorium Universitas of Pittsburg dan ketetapan sebagai berikut :

$$Li = \frac{W_o - W_t}{W_o} \times 100\%$$

Dimana : Li = loss on ignition (LOI); W_o = berat awal (gram); W_t = berat akhir (gram)

Analisa Data Lembaga dan Partisipasi Masyarakat

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif untuk menggambarkan kondisi mangrove saat ini, lembaga dan peraturan perundangan yang ada serta peran pemerintah dalam pengelolaan dan rehabilitasi mangrove di masing-masing lokasi penelitian. Tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan rehabilitasi mangrove dianalisis menggunakan analisis persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ditemukan 7 spesies mangrove, 2 spesies diantaranya ditemukan di dalam plot pengambilan data penelitian. Sementara untuk spesies – spesies yang lain ditemukan diluar plot pengambilan data. Pengidentifikasian spesies dilakukan secara insitu yang mengacu pada Kitamura *et al.*, (1997). Apabila terdapat keragu – ragan dalam identifikasi secara langsung, maka akan dilakukan identifikasi lanjutan yang mengacu kepada Tomlinson (1994). Spesies mangrove yang ditemukan dalam penelitian merupakan spesies yang masuk kedalam 3 komponen ekosistem mangrove yaitu komponen mayor, minor dan asosiasi, namun pada komponen minor tidak ditemukan.

Tabel 1. Komposisi spesies mangrove yang ditemukan di Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci, Kabupaten Batangan, Provinsi Jawa Tengah.

Komponen Vegetasi*	Famili	Spesies Mangrove
Mayor	Avicenniaceae	1. <i>Avicennia alba</i> Blume
		2. <i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Vierh.
Asosiasi	Rhizophoraceae	3. <i>Rhizophora mucronata</i> Lamk
	Asclepiadaceae	4. <i>Calotropis gigantea</i>
	Euphorbiaceae	5. <i>Excoecaria agallocha</i> L.
	Malvaceae	6. <i>Hibiscus tiliaceus</i> L
	Molluginaceae	7. <i>Sesuvium portulacastrum</i> L.

*Pengelompokan Berdasarkan Tomlinson (1994).

Struktur Vegetasi Mangrove

Hasil penelitian mengenai kajian kawasan rehabilitasi mangrove di Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci Kecamatan Batangan Kabupaten Pati menunjukkan bahwa area ini didominasi oleh spesies *Avicennia marina*. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya Indeks Nilai Penting (INP) dan dominansinya pada kategori pertumbuhan (pohon dan semai) di areal penelitian.

Pada kategori pohon di kedua lokasi hanya ditemukan satu spesies yaitu spesies *Avicennia marina*. Mutlak spesies *Avicennia marina* yang mendominasi di kedua lokasi penelitian. Di Desa Ketitang Wetan ditunjukkan dengan Indeks Nilai Penting (INP = 200 %) dengan nilai dominasi

relatif (DR = 100 %), kerapatan relatif (KR = 100 %) dan memiliki tingkat kerapatan tertinggi di titik KW III, yaitu (K= 3267 ind/ha). Jumlah total rata-rata kerapatan kategori pohon di Desa Ketitang Wetan adalah 2789 ind/ha. Sementara untuk Desa Raci ditunjukkan dengan Indeks Nilai Penting (INP = 200 %) dengan nilai dominasi relatif (DR = 100 %), kerapatan relatif (KR = 100 %) dan memiliki tingkat kerapatan tertinggi di titik RC II, yaitu (K= 3567 ind/ha). Jumlah total rata-rata kerapatan kategori pohon di Desa Raci adalah 3411 ind/ha.

Pada kategori anakan di dominansi spesies *Avicennia marina*. Di Desa Ketitang Wetan ditunjukkan dengan Indeks Nilai Penting (INP = 200 %) dengan nilai dominasi relatif (DR = 100 %), kerapatan relatif (KR = 100 %) dan memiliki tingkat kerapatan tertinggi di titik KW I, yaitu (K= 3333 ind/ha). Jumlah total rata-rata kerapatan kategori anakan di Desa Ketitang Wetan adalah 2681 ind/ha. Sementara untuk Desa Raci ditunjukkan dengan Indeks Nilai Penting (INP = 200 %) dengan nilai dominasi relatif (DR = 100 %), kerapatan relatif (KR = 100 %) dan memiliki tingkat kerapatan tertinggi di titik RC I, yaitu (K= 6333 ind/ha). Jumlah total rata-rata kerapatan kategori anakan di Desa Raci adalah 3667 ind/ha.

Pada kategori semai di dominansi spesies *Avicennia marina*. Di Desa Ketitang Wetan ditunjukkan dengan Indeks Nilai Penting (INP = 200 %) dengan nilai dominasi relatif (DR = 100 %), kerapatan relatif (KR = 100 %) dan memiliki tingkat kerapatan tertinggi di titik KW I, yaitu (K= 140.000 ind/ha). Jumlah total rata-rata kerapatan kategori semai di Desa Ketitang Wetan adalah 85.555 ind/ha. Sementara untuk Desa Raci ditunjukkan dengan Indeks Nilai Penting (INP = 200 %) dengan nilai dominasi relatif (DR = 100 %), kerapatan relatif (KR = 100 %) dan memiliki tingkat kerapatan tertinggi di titik RC I, yaitu (K= 40.000 ind/ha). Jumlah total rata-rata kerapatan kategori semai di Desa Raci adalah 31.111 ind/ha.

Hasil Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Keseragaman (J') yang ada di Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci tidak dilakukan perhitungan untuk kategori pohon, karena hanya satu spesies mangrove yang ditemukan yaitu spesies *Avicennia marina*.

Distribusi Diameter Batang Mangrove

Diameter batang pohon di ekosistem mangrove Desa Ketitang Wetan (Lokasi I) berdiameter rata – rata kecil sampai sedang karena ditemukan di setiap titik penelitian dengan kisaran diameter antara >4 cm sampai dengan >10 cm. Sedangkan untuk kisaran diameter di ekosistem mangrove Desa Raci (Lokasi II) juga sama antara >4 cm sampai dengan >14 cm. Kedua wilayah spesies sudah termasuk kedalam mangrove dewasa karena memiliki nilai diameter yang cukup besar.

Distribusi Ketinggian Pohon Mangrove

Secara umum, di setiap lokasi di Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci, Kecamatan Batangan didominasi oleh empat kelas yang berbeda yaitu 1–<3 m, 3–<5 m, 5–<7 m dan ≥7 m. Di ekosistem mangrove Desa Ketitang Wetan (Lokasi I) kelas yang mendominasi yaitu 3–<5 m. Sedangkan di ekosistem mangrove Desa Raci (Lokasi II) kelas yang mendominasi juga sama yaitu 3–<5 m.

Peran Lembaga Pemerintah dalam Rehabilitasi dan Pengelolaan Mangrove di Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa di kedua lokasi penelitian terdapat dua jenis lembaga yang terlibat dalam pengelolaan dan rehabilitasi mangrove yaitu lembaga pemerintah dan non pemerintah. Di Desa Ketitang Wetan dan di Desa Raci, Kecamatan Batangan, Kabupaten Pati terdapat empat lembaga pemerintah yang terkait dalam pengelolaan dan rehabilitasi mangrove yaitu Dinas Kelautan dan Perikanan, Dinas Kehutanan dan Perkebunan, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, dan Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD) Kabupaten. Dalam pelaksanaan pengelolaan kawasan mangrove, terkait dengan program perencanaan, pelaksanaan dan evaluasinya masih terdapat beberapa kendala, seperti adanya tumpang tindih antara beberapa pelaksanaan program di wilayah pesisir Kabupaten Pati khususnya berkaitan dengan pengelolaan mangrove. Adanya kendala tersebut memunculkan inisiatif dari beberapa instansi Pemerintah Kabupaten Pati yang terkait dengan pengelolaan mangrove, seperti Dinas Kelautan, Dinas Kehutanan dan Perkebunan, dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah untuk membentuk sebuah lembaga khusus untuk menyikapi segala hal yang terkait dengan mangrove, seperti isu dan masalah yang sedang menonjol dan mendesak

untuk dicari solusinya, serta koordinasi antar instansi dan kelembagaan yang perlu diperkuat, yaitu Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD), sebuah lembaga yang diharapkan dapat mengakomodasi tanggung jawab berbagai instansi tersebut dalam melestarikan wilayah pesisir Kabupaten Pati. Namun KKMD belum berfungsi dengan baik sehingga setiap lembaga pemerintah bergerak sendiri-sendiri dalam upaya pengelolaan dan rehabilitasi mangrove.

Terdapat kelompok/perkumpulan masyarakat yang terpadu dan sinergi dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan Kawasan Hutan Mangrove di kedua lokasi penelitian. Di Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci terdapat satu kelompok tani yang merupakan lembaga non pemerintah yaitu Minasari Mukti yang ikut terlibat dalam rehabilitasi mangrove.

Kegiatan rehabilitasi yang dilaksanakan oleh pemerintah di kedua lokasi penelitian pada umumnya dilakukan dengan pemerintah sebagai perencana dan masyarakat sebagai pelaksana kegiatan. Di Desa Ketitang Wetan masyarakat belum memiliki kesadaran dan kurang terlibat dalam proses rehabilitasi mangrove sampai ke monitoring. Sedangkan di Desa Raci masyarakat sudah memiliki kesadaran dan pengetahuan yang baik tentang mangrove dan terlibat dalam perencanaan sampai monitoring dalam kegiatan rehabilitasi. Kegagalan dalam kegiatan rehabilitasi mangrove dapat disebabkan oleh dua faktor utama yaitu faktor pendekatan yang berorientasi proyek, dan faktor pelibatan masyarakat setempat yang tidak diberi ruang mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan rehabilitasi mangrove. Pendekatan penanaman mangrove tersebut menciptakan kesan bahwa rehabilitasi mangrove tersebut hanya merupakan kepentingan pemerintah. Pendekatan tersebut telah berlangsung lama dan hampir di semua pelaksanaan program pembangunan desa, sehingga masyarakat akan melibatkan diri dalam setiap pelaksanaan program bila mendapat manfaat langsung (insentif) dari pelaksanaan program tersebut. Merubah pandangan masyarakat inilah yang menjadi pekerjaan berat dalam upaya perubahan sosial di desa.

Pemerintah Daerah adalah instansi pemerintah yang paling mengenal potensi daerah dan juga mengenal kebutuhan rakyat setempat (Soetrisno, 1995). Menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, yang disebut dengan Pemerintah Daerah adalah Kepala Daerah beserta perangkat daerah otonom yang lain sebagai badan eksekutif daerah. Oleh karena itu peranan Pemerintah Daerah dalam mendukung suatu kebijakan pembangunan yang bersifat partisipatif adalah sangat penting. Peran lembaga pemerintah dalam kegiatan rehabilitasi dapat dilihat dari beberapa aspek, misalnya peran dalam pendanaan, peran dalam penyuluhan dan sosialisasi, serta peran dalam *monitoring* dan evaluasi kegiatan rehabilitasi.

Peran pemerintah dalam pendanaan rehabilitasi di Kabupaten Pati dinilai baik karena didukung penuh oleh Dinas Kehutanan dan Perkebunan, Kabupaten Pati melalui program Kebun Bibit Rakyat. Hal juga didukung adanya pendanaan yang rutin hampir setiap tahun. Dana ini yang akhirnya akan digunakan dalam sosialisasi, pembibitan, penanaman dan *monitoring* hasil penanaman mangrove.

Peran pemerintah dalam penyuluhan dan sosialisasi di kedua lokasi dinilai cukup baik karena setiap akan diadakan kegiatan rehabilitasi terlebih dahulu diadakan penyuluhan dan sosialisasi namun belum terprogram dan terjadwal dengan baik. Sebagai sebuah kawasan yang secara langsung berbatasan dengan perairan laut, maka kawasan ini memerlukan sebuah upaya pengaman dari seluruh pihak terkait untuk mencegah terjadinya gangguan atau bahkan kerusakan lingkungan di sekitarnya. Secara keseluruhan, upaya pengamanan di kawasan ini telah dilakukan oleh semua pihak, namun kegiatan tersebut belum terprogram dan terjadwal dengan baik.

Peran pemerintah dalam kegiatan *monitoring* dan evaluasi di Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci dinilai masih rendah, hal ini dapat dilihat dari terbatasnya informasi mengenai tingkat keberhasilan program rehabilitasi dan persentase kelulushidupan tanaman mangrove. Keberhasilan pengelolaan ekosistem mangrove akan tercapainya jika ada suatu proses berulang melalui kegiatan monitoring dan evaluasi. Wibisono dan Suryadiputra (2006) dalam Renta (2014) menyatakan bahwa kegagalan dari rehabilitasi dikarenakan kegiatan yang *terfragmentasi* (sepotong-sepotong), dimana kegiatan rehabilitasi dianggap selesai setelah bibit ditanam.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Kabupaten Pati memiliki Perda yang terkait dalam pengelolaan dan pelestarian hutan mangrove yaitu: Peraturan Daerah Kabupaten Pati No. 5 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pati Tahun 2010-2030. Peraturan Daerah Kabupaten Pati No. 4 Tahun 2003 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut.

Dalam perspektif hukum pengelolaan hutan mangrove harus dilakukan secara berkala dan konsisten pemerintah Kabupaten Pati beserta seluruh komponen masyarakat. Pada saat ini stigma pengelolaan dalam perspektif hukum tersebut masih belum sepenuhnya efektif dijalani oleh pemerintah maupun masyarakat. Hal ini dipengaruhi oleh aparat penegak hukum yang sejauh ini kurang memberikan kontribusi pengawasan dan pengendalian terhadap pengelolaan kawasan hutan mangrove di pesisir Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci serta kurangnya kesadaran dari masyarakat akan pentingnya hutan mangrove terhadap kelestarian lingkungan perairan di pesisir pantai selain itu, tingkat kepatuhan masyarakat terhadap Undang-Undang yang berlaku sangatlah kurang.

Partisipasi Masyarakat dalam Rehabilitasi dan Pengelolaan Mangrove

Jika dilihat secara keseluruhan dari hasil yang diperoleh diketahui bahwa tingkat partisipasi responden di Desa Raci lebih tinggi atau lebih aktif dibandingkan dengan responden di Desa Ketitang Wetan dalam kegiatan rehabilitasi mangrove. Persepsi atau pemahaman masyarakat di kedua lokasi mengenai hutan mangrove serta fungsi dan manfaatnya terlihat berbeda antara masyarakat di Desa Raci dimana 80% responden menjawab mengetahui sementara 90% responden di Desa Ketitang Wetan juga menjawab mengetahui.

Tingkat partisipasi masyarakat dalam perencanaan, penyusunan anggaran dan penentuan lokasi rehabilitasi di kedua lokasi tergolong sedang karena dibawah dari 30% responden yang menjawab kadang-kadang atau sering terlibat. Tingkat partisipasi masyarakat dalam penyuluhan dan sosialisasi di kedua lokasi juga terlihat berbeda dimana 23% responden di Desa Ketitang Wetan menjawab pernah (kadang-kadang dan sering) sementara 30% responden di Desa Raci menjawab pernah (kadang-kadang dan sering) mengikuti penyuluhan. Tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan penanaman mangrove di kedua lokasi juga terlihat berbeda dimana 50% responden di Desa Ketitang Wetan menjawab pernah mengikuti kegiatan penanaman sedangkan 43% responden di Desa Raci menjawab pernah mengikuti kegiatan penanaman. Sedangkan tingkat partisipasi masyarakat dalam perawatan dan pengawasan mangrove di kedua lokasi juga terlihat berbeda 67% responden di Desa Ketitang Wetan menjawab pernah terlibat dalam pengawasan dan 84% responden di Desa Raci menjawab pernah terlibat di dalam pengawasan.

Pengelolaan hutan mangrove dalam perspektif sosial masyarakat pesisir sejauh ini sudah cukup efektif. Dengan dijalkannya program perencanaan, pemanfaatan, pengawasan, pengendalian dan rehabilitasi. Struktur sosial dan bentuk pemanfaatan serta intensitas interaksi wilayah pesisir oleh masyarakat perlu diketahui dalam kegiatan rehabilitasi hutan mangrove agar kelompok target masyarakat yang terlibat, baik prioritas maupun bukan prioritas dapat ditentukan. Hal ini terbukti terhadap lingkungan dengan melihat fungsi hutan mangrove sebagai pelindung pantai dari abrasi air laut serta sebagai habitat beberapa jenis ikan, sangatlah berpengaruh terhadap tingkat produktivitas biota laut termasuk kepiting dan kerang yang mana organisme ini mempunyai nilai ekonomi yang sangat menjanjikan bagi masyarakat setempat untuk menambah penghasilan. Hal tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa secara tidak langsung keberadaan hutan mangrove di Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci, Kecamatan Batangan, Kabupaten Pati telah memberikan lapangan usaha baru pada sebagian masyarakat setempat.

Tingkat partisipasi responden dalam kegiatan rehabilitasi mangrove di Desa Raci lebih tinggi dibandingkan dengan responden di Desa Ketitang Wetan disebabkan karena masyarakat Desa Raci sudah memiliki pengetahuan dan persepsi yang baik tentang fungsi dan manfaat hutan mangrove. Masyarakat Raci sudah merasakan manfaat mangrove langsung sebagai pelindung tambak dan pelindung pantai dari abrasi. Sementara di Desa Ketitang Wetan juga sebagian besar sudah merasakan manfaat mangrove langsung sebagai pelindung tambak dan pelindungi pantai dari abrasi. Jika persepsi masyarakat negatif atau tidak mendukung terhadap rencana kegiatan penanaman vegetasi mangrove, maka pertama kali yang harus dilaksanakan adalah membangun kesadaran masyarakat akan pentingnya hutan mangrove dan pentingnya manfaat penanaman bagi mereka melalui pendidikan dan penyuluhan.

Menurut Sastropoetro (1988) dalam Harja (2001), faktor-faktor yang dapat mempengaruhi partisipasi masyarakat antara lain (1) keadaan sosial masyarakat yang meliputi pendidikan, tingkat pendapatan, kebiasaan dan kedudukan sosial dalam sistem sosial; (2) kegiatan program

pembangunan merupakan kegiatan yang direncanakan dan dikendalikan oleh pemerintah; (3) keadaan alam sekitar, mencakup faktor fisik atau keadaan geografis daerah yang ada pada lingkungan tempat hidup masyarakat. Selain itu kebiasaan-kebiasaan lama yang terdapat dalam masyarakat setempat merupakan faktor-faktor yang perlu diperhatikan. Tokoh masyarakat, pemimpin adat, tokoh agama juga merupakan komponen yang berpengaruh dalam mengerakkan masyarakat untuk berpartisipasi dalam suatu kegiatan. Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci memiliki tokoh masyarakat dan kelompok tani minasari mukti sebagai penggerak masyarakat untuk berpartisipasi dalam rehabilitasi hutan mangrove.

KESIMPULAN

Komposisi mangrove di Desa Ketitang Wetan dan Desa Raci, Kecamatan Batangan, Kabupaten Pati, ditemukan 7 spesies mangrove dari 6 famili. Spesies yang mendominasi yaitu spesies *Avicennia marina*. Kerapatan rata – rata pohon yang ada di ekosistem mangrove Desa Ketitang Wetan (Lokasi I) sebesar 2789 ind/ha, dan di ekosistem mangrove Desa Raci (Lokasi II) sebesar 3411 ind/ha. Distribusi diameter pohon ekosistem mangrove di Desa Ketitang Wetan (Lokasi I) maupun di Desa Raci (Lokasi II) didominasi oleh kelas >4–<6 m, untuk distribusi tinggi pohon didominasi oleh kelas 3–<5 cm. Peran Pemerintah dalam rehabilitasi mangrove di Desa Ktitang Wetan dan Desa Raci dalam pendanaan adalah baik, peran pemerintah dalam penyuluhan dan sosialisasi adalah cukup baik, sementara pemerintah dalam kegiatan monitoring dan evaluasi masih rendah. Partisipasi masyarakat di Desa Raci dalam rehabilitasi mangrove lebih aktif karena pengetahuan dan kesadaran masyarakat yang tinggi dibandingkan dengan masyarakat di Desa Ketitang Wetan yang pemahaman dan kesadaran tentang mangrove masih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C dan H. Gunawan, 2006. Peranan Ekologis dan Sosial Ekonomis Hutan Mangrove dalam Mendukung Pembangunan Wilayah Pesisir. Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam Bogor.
- Arikunto, 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi)*. PT. Pemuda Cipta. Jakarta. 413 hlm.
- Brower, J. E., dan J. H. Zar. 1977. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. W. C. Brown Company Publishers, Iowa.
- Curtis, J. T. 1959. *The Vegetation Of Wincosin, An Ordination Of Plant Communities*. University of Wincosin Press, Medison.
- Dahuri, R. 1999. *Prospek Pengembangan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Kelautan*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pati. 2011. *Rekapitulasi Data Mangrove*. Pati : Pemerintah Kabupaten Pati.
- Harja, H. R. 2001. *Partisipasi Masyarakat dalam Pelestarian Hutan Mangrove (Studi Kasus di Desa Durian dan Desa Sidodadi Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Lampung Selatan)*. Tesis Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kitamura, S., C. Anwar, A. Chaniago, dan S. Baba. 1997. *Handbook of Mangroves in Indonesia*. Bali and Lombok. International Society for Mangrove Ecosystem. Denpasar. 199 hlm.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecologica ; Methodology*. Herper dan Row Publisher, New York.
- Kusmana C. dan Istomo. 1995. *Ekologi Mangrove*. Laboratorium Ekologi Hutan. Fakultas Kehutanan. IPB.
- Macnae, W. 1974. *Mangrove forest and fisheries*. FAO/UNDP/Indian Ocean Fishery Programme Studies Ocean Fishery Commision IOFC/DEV/74/34 : 131-164.
- Mueller-Dumbois, D., dan H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Willey. London.
- Nazir, M. 2005. *Metode Penelitian*. Penerbit Ghalia, Bogor.
- Nybakken, J.W. 1988. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Gramedia, Jakarta.
- Odum, P. E. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Renta, P.P. 2014. Kajian Rehabilitasi Mangrove di Desa Klidang Lor, Kabupaten Batang dan Desa Mojo, Kabupaten Pemalang Jawa Tengah. Program Pascasarjana, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Saparinto, C. 2007. *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove*. Dahara Prize. Semarang.
- Saputro, G. B. 2009. Peta Mangrove Indonesia. Pusat Survei Sumber Daya Alam Laut, Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional. Cibinong, Bogor.
- Soerianegara, I. 1971. Characteristic and Classification of Mangrove Soil in Java. *Rimba Indonesia* 15 (3-4). Jakarta.
- Soetrisno, L. 1995. *Menuju Masyarakat Partisipatif*. Kanius. Yogyakarta.
- Tomlinson, P.B. 1994. *The Botany of Mangroves*. Cambridge University Press, Cambridge, New York. 419 pp.
- Wibisono, I. T. C. dan I.N. Suryadiputra. 2006. *Study of Lesson Learned from Mangrove/ Coastal Ecosystem Restoration Effort in Aceh since the Tsunami*. Wetlands International – Indonesia Programme. Bogor. 86 hlm.