

Analisis Kesesuaian Lahan Konservasi Hutan Mangrove Di Pesisir Selatan Kabupaten Bangkalan

Maulinna Kusumo Wardhani¹

Dosen Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Trunojoyo Madura

Abstrak

Pantai Selatan Bangkalan-Madura didukung oleh Jembatan Suramadu merupakan salah satu daerah yang memiliki banyak potensi. Juga, daerah memiliki kesempatan serta sumber pencemaran potensial melalui pertambangan minyak dan konstruksi galangan kapal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memetakan potensi kawasan konservasi di wilayah pesisir selatan Bangkalan menggunakan parameter kesesuaian lahan berdasarkan parameter kondisi biofisik daerah ini. Pemetaan kawasan konservasi dilakukan penerapan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis, kemudian, lanjutkan dengan indeks kesesuaian kawasan konservasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 4 (empat) daerah di Pantai Selatan Bangkalan dalam kategori Kesesuaian Sangat (S1). Mereka adalah kawasan hutan mangrove di Karanganyar (Kecamatan Kwanyar), Langpanggang, Pangpajung dan Patengteng (Kecamatan Modung) Dengan demikian, kontrol dan alat-alat konservasi langkah yang tepat yang harus segera dilakukan.

Kata kunci: mangrove, kesesuaian lahan, konservasi

Abstract

South Coast of Bangkalan-Madura supported by the Suramadu Bridge is one of area that has much potential. Also, the area has an opportunity as well as pollution sources potential through oil mining and shipyard construction. This study aims to analyze and to map the potential of conservation areas in the south coastal area of Bangkalan using parameter of area suitability based on the parameters of biophysically condition of these regions. Mapping the conservation areas was done the application of remote sensing and geographic information system; then, proceed by the index of conservation area suitability. Results of the analysis showing that there are 4 (four) area at South Coast of Bangkalan in Very Suitability category (S1). They are the mangrove forest area in Karanganyar (Sub-District Kwanyar), Langpanggang, Pangpajung and Patengteng (District Modung) Thus, control and conservation tools are appropriate measures that must be done immediately.

Key word: mangrove, land suitability, conservation

Ekosistem mangrove tersebar di seluruh lautan tropik dan subtropik (Nybakken 1998; Krauss *et al.* 2008) dengan vegetasi yang hanya tumbuh pada pantai yang terlindung dari gerakan gelombang. Hasil-hasil studi di beberapa daerah pantai menunjukkan bahwa keberadaan hutan mangrove sangat memberikan manfaat pada

masyarakat pesisir berupa barang yang didapat melalui peningkatan hasil tangkapan dan perolehan kayu bakau yang mempunyai nilai ekspor tinggi. Selain itu, kawasan tersebut menyediakan jasa lingkungan yang sangat besar, yaitu perlindungan pantai dari badai dan erosi serta pendapatan langsung bagi masyarakat

¹Korespondensi : Maulinna Kusumo Wardhani. Prodi Kelautan Fakultas Pertanian , Universitas Trunojoyo, Jalan Raya Telang Po BOX 2 Kamal, Madura, 69162. Telp: 031 3011146. E-mail: maulinna@gmail.com

manusia (Krausset *al.* 2008; Martinuzzi *et al.* 2009). Salah satu kawasan pesisir yang memiliki rangkaian hutan mangrove adalah pesisir selatan Kabupaten Bangkalan. Wilayah ini meliputi Kecamatan Labang, Kamal, Kwanyar dan Modung. Namun, kepentingan masyarakat dengan berbagai peruntukan (pemukiman, perikanan, pelabuhan, dan lain-lain) di kawasan ini menjadikan gangguan ekologi terhadap ekosistem mangrove. Dengan demikian diperlukan upaya-upaya pengelolaan lingkungan hidup yang dapat menjamin keberlanjutan ekosistem mangrove.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan di atas adalah melalui kegiatan konservasi sebagai alat untuk melindungi ekosistem mangrove di kawasan tersebut. Hal ini didukung oleh pemerintah daerah setempat yang tertuang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bangkalan tahun 2009-2029 melalui rencana penetapan kawasan konservasi hutan mangrove. Langkah awal yang dapat dilakukan dalam kegiatan tersebut adalah menganalisis kesesuaian lahan sebagai kawasan konservasi di pesisir selatan Kabupaten Bangkalan. Armitage (2002) menunjukkan bahwa kebijakan dan isu-isu manajemen yang bertujuan untuk melestarikan hutan mangrove dan ekologi dengan mengurangi dampak sosial ekonomi dan pengembangan kegiatan lain bukan sekadar masalah merumuskan pemerintah, menegakkan peraturan dan pemantauan terhadap konversi hutan mangrove. Pemanfaatan sumberdaya mangrove yang tidak didasarkan kepentingan ekologis pada kenyataannya akan dapat mengancam kapasitas berkelanjutan ekosistem tersebut. Hal ini dikarenakan jumlah dan ukuran hutan mangrove dipengaruhi penggunaan lahan. Daerah pertumbuhan dengan lahan yang lebih sedikit dan lebih sempit mengakibatkan perluasan kawasan menjadi tidak terkontrol, sehingga muncul sebagai ancaman utama bagi ekosistem mangrove. Oleh karena itu perlu upaya konservasi sebagai upaya perlindungan hutan mangrove. Selain itu juga diperlukan data dan informasi yang bersifat

keruangan (peta) untuk mendukung kegiatan dan upaya pengelolaan kawasan konservasi di pesisir selatan Kabupaten Bangkalan selanjutnya.

Data dan informasi biofisik lingkungan maupun sumber daya alam tersebut digunakan sebagai acuan untuk pengembangan wilayah khususnya untuk kegiatan konservasi yang masih sangat terbatas terutama yang bersifat keruangan (peta spasial). Analisis tersebut dilakukan melalui pemetaan kawasan konservasi hutan mangrove menggunakan aplikasi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG).

Metode

Lokasi penelitian mencakup seluruh pesisir selatan Kabupaten Bangkalan (Pulau Madura) Propinsi Jawa Timur yang terletak diantara koordinat $112^{\circ}41'20''$ - $113^{\circ}02'00''$ Bujur Timur dan $7^{\circ}08'20''$ - $113^{\circ}13'30''$ Lintang Selatan sepanjang 40 km. Lokasi penelitian ini terbagi atas 19 stasiun yang tersebar di 4 kecamatan (Kamal, Labang, Kwanyar dan Modung). Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan terhitung bulan Mei-Oktober 2011 yang meliputi tahap persiapan, pengolahan awal, survei lapangan, proses pengolahan lanjutan dan pelaporan.

2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan analisis pemetaan kawasan hutan mangrove pada penelitian ini diawali dengan penentuan stasiun dan pengumpulan data yang dilanjutkan dengan analisis biofisik. Penentuan Stasiun dilakukan melakukan pengolahan data citra satelit Land Sat tahun 2009 menggunakan standar pengolahan data citra. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data yang berkaitan dengan indikator kesesuaian lahan untuk konservasi mangrove yang didasarkan pada kriteria dari Wardhani (2011), Hutabarat (2009) dan Khomsin (2005).

2.2. Kesesuaian Lahan Konservasi Mangrove

Penentuan kesesuaian berdasarkan perkalian skor dan bobot yang diperoleh dari setiap parameter. Kesesuaian kawasan dilihat melalui tingkat persentase kesesuaian dari penjumlahan nilai seluruh parameter. Parameter-parameter tersebut mempunyai kriteria-kriteria yang berfungsi untuk menentukan kesesuaian kawasan konservasi dan setiap kesesuaian menggambarkan tingkat kecocokan untuk penggunaan tertentu yang tersaji pada Tabel 1 dan 2. Pada penelitian ini tingkat kesesuaian dibagi menjadi 3 kelas, yaitu Sangat Sesuai (S1), Sesuai (S2), Sesuai Bersyarat (S3) dan Tidak Sesuai (N). Rumus yang digunakan untuk

menentukan tingkat kesesuaian wisata didasarkan pada Yulianda (2007):

$$IKK = \sum \left[\frac{Ni}{Nmaks} \right] \times 100 \%$$

Keterangan:

IKW : Indeks Kesesuaian Kawasan

Ni : Nilai Parameter ke-i

N maks: Nilai maksimum dari suatu kategori kawasan konservasi

Tabel 1. Matriks Kesesuaian Lahan Konservasi Hutan Mangrove

Parameter	Bobot	S1	S2	S3	N	Keterangan
Ketebalan Mangrove (m)	20	>500	>200-500	50-200	<50	NilaiSkor: Kelas S1=3
Kerapatan Mangrove (100m ²)	20	>15-25	>10-15	5-10	<5	Kelas S2=2 Kelas S3=1
Jenis Mangrove	10	>5	3-5	1-2	0	Kelas N=0
Kealamiahannya	10	Alami	Alami dengan tambahan	Lahan Rehabilitasi	Buatan	Nilai Maks: 300
Obyek Biota (Jumlah jenis biota)	10	>4	3-4	2	Salah satu biota	
Substrat Dasar	5	Lumpur berpasir	Pasir berlumpur	Pasir	Berbatu	
Kemiringan	5	<10	10-25	>25-45	>45	
Jarak dari Sungai	5	<0.5	>0.5-1	>1-2	>2	
Pasang Surut (m)	5	0-1	>1-2	>2-5	>5	
pH	5	6-7	5-<6 dan >7-8	4-<5 dan >8-9	<4 dan >9	
Kecepatan arus (m/dt)	5	<0.3	0.3 - 0.4	0.41 - 0.5	>0.5	

Sumber: Wardhani (2011), Hutabarat (2009), Khomsin (2005)

Hasil Dan Pembahasan

Hasil analisis kesesuaian lahan untuk kawasan konservasi mangrove di pesisir selatan Kabupaten Bangkalan menunjukkan kawasan yang berada pada kategori S1 (sangat sesuai)

adalah Desa Karanganyar (Kecamatan Kwanyar), Desa Langpanggang, Desa Pangpajung dan Desa Patengteng (Kecamatan Modung). Hasil pengamatan untuk seluruh

paramater kesesuaian lahan wisata mangrove pada masing-masing stasiun tersaji pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil identifikasi penampakan visual pada citra terlihat bahwa kerapatan mangrove di pesisir selatan Kabupaten Bangkalan masih cukup baik terutama pada Kecamatan Modung. Kerapatan vegetasi mangrove di lokasi tersebut, terlihat bahwa 6 dari 8 desa di Kecamatan Modung memiliki vegetasi mangrove paling padat dibanding Kecamatan Kwanyar dan Kecamatan Kamal. Pada Kecamatan Kwanyar, hutan mangrove dengan kepadatan tinggi berada di Desa Karanganyar, sedangkan kondisi mangrove di Kecamatan Kamal yang dijumpai di pesisir sebelah barat sangat tipis. Hal ini disebabkan alih fungsi lahan menjadi areal pertambakan dan pemukiman. Hal serupa juga terjadi di desa-desa pesisir Kecamatan Kwanyar dan Modung yang sudah mulai berkurang dan menjadi lahan tambak. Selain itu, keberadaan mangrove sampai saat ini hanya sebatas dimanfaatkan sebagai kayu bakar dan bahan bangunan. Berbeda dengan Kecamatan Labang yang tidak dijumpai mangrove yang membentuk sebuah komunitas, karena kondisi karakteristik pantai sebagian besar berbatu dan telah mengalami reklamasi untuk pemukiman, pembangunan sarana dan prasarana jalan. Pada lokasi penelitian, mangrove tumbuh di sepanjang tepi sungai dan berdekatan dengan kawasan pemukiman.

Perbedaan dari potensi wisata di Kecamatan Kwanyar dan Modung ini adalah kealamiahannya hutan mangrove. Hutan mangrove di Kecamatan Modung masih merupakan hutan alami, sedangkan di Desa Karanganyar (Kecamatan Kwanyar) adalah kawasan rehabilitasi kawasan hutan yang merupakan program pemerintah. Oleh karena itu, hutan mangrove di Kecamatan Modung lebih sesuai dijadikan kawasan konservasi dengan zona pemanfaatan sebagai kawasan ekowisata. Sebagai sebuah kawasan wisata dan tempat rekreasi alternatif di alam terbuka, hutan mangrove harus bersaing dengan banyak kawasan yang lebih menarik, seperti pantai

berpasir, taman laut yang memungkinkan *snorkeling* atau penyelaman, hutan lindung, air terjun, dan lain-lain. Hal ini dikarenakan pengunjung akan menjadi kotor karena substrat mangrove yang berlumpur, kecuali telah dibangun trotoar atau jembatan khusus yang melintasi kawasan mangrove dan memiliki susunan rute khusus. Selain itu juga tidak ada pemandangan indah di kawasan tersebut dengan perkiraan gelombang yang harus tepat sebelum naik perahu. Namun, lebih jauh pada kawasan mangrove, dengan estetika wilayah pantai yang mempunyai berjuta tumbuhan dan hewan unik, menurut Kasim (2006) akan menjadikan kawasan ini potensial bagi pengembangan konsep ekowisata. Kondisi mangrove yang sangat unik dengan potensi sumberdaya alam berupa bentang alam, flora, fauna dan kegiatan sosial ekonomi sebagai obyek dan daya tarik ekowisata. Selain itu juga sebagai model wilayah yang dapat dikembangkan sebagai sarana wisata dengan tetap menjaga keaslian hutan serta organisme yang hidup disana. Namun, dari semua nilai tersebut yang terpenting adalah nilai ekonomis, ekologis dan pendidikan yang sangat besar pada kawasan hutan mangrove.

Selama ini terdapat anggapan bahwa vegetasi mangrove hanya menarik ahli botani untuk berusaha mengidentifikasi spesies pohon dan tanaman. Namun, terdapat hal menarik yang dapat ditawarkan di kawasan ini adalah pengunjung dapat mendengarkan suara burung dan serangga, tetapi sulit untuk benar-benar melihat burung-burung besar yang sering digambarkan dalam brosur. Meski demikian kawasan tersebut merupakan potensi wisata yang dapat dikembangkan melalui kemasan yang menarik. Salah satunya menurut Thomas dan Fernandez (1994) adalah melalui pengembangan *Mangrove-resort* yang memiliki peran wisata dalam kegiatan konservasi dan pemeliharaan ekosistem mangrove.

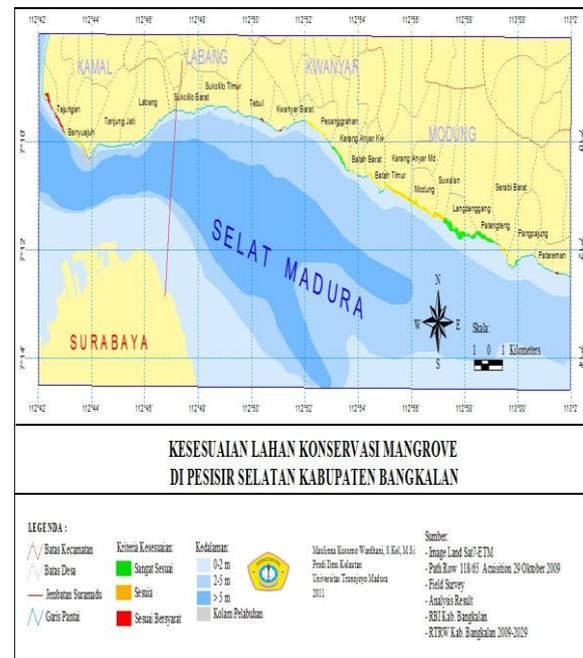
Ekosistem mangrove merupakan daerah ekoton yang menghubungkan antara ekosistem pesisir dengan daratan yang bersifat dinamis memiliki fungsi dan peranan penting bagi

penunjang sistem penyangga kehidupan. Mengingat pentingnya fungsi dan peranan hutan mangrove tersebut, maka hutan mangrove mendesak untuk segera dikelola sesuai dengan fungsi dan peruntukan lahannya melalui upaya-upaya rehabilitasi bagi hutan mangrove yang telah mengalami penurunan kualitas lingkungan maupun yang telah mengalami kerusakan. Pemulihan mangrove harus dilakukan karena beberapa alasan. Pertama, kepentingan ekologis dan nilai-nilai lingkungan hutan mangrove telah lama terabaikan. Kedua, tingginya subsistensi ketergantungan pada sumberdaya alam hutan mangrove. Ketiga, kerusakan hutan mangrove skala besar yang terjadi di seluruh dunia mengarah ke erosi pesisir, penurunan sumberdaya perikanan dan konsekuensi lingkungan lainnya (Kairo, *et al.* 2001).

Selain itu, upaya-upaya pemulihan dilakukan untuk pemenuhan berbagai fungsi ekologis, ekonomi dan sosial budaya yang dapat menjadi penunjang "sistem penyangga kehidupan" bagi daerah di sekitarnya (Granek dan Ruttenberg, 2008). Oleh karenanya, menurut Kairo *et al.* (2001) diperlukan komitmen terhadap pemanfaatan berkelanjutan untuk ekosistem tersebut. Salah satunya adalah melalui kegiatan restorasi dan pengelolaan mangrove. Penelitian-penelitian yang dilakukan dewasa tidak hanya mengkaji mengenai ekologi, struktur dan fungsi ekosistem mangrove saja, tetapi perlu penetapan kerangka kerja pengelolaan ekosistem mangrove sebagai acuan pengelolaan. Dengan demikian konservasi mangrove merupakan aspek penting dalam mengelola sistem pantai tropis (Granek dan Ruttenberg, 2008). Kondisi hutan mangrove yang telah pulih dapat dimanfaatkan sesuai prinsip-prinsip konservasi untuk menjamin keberlanjutannya. Berdasarkan dinamika ekosistem mangrove dan upaya konservasi, tampaknya kunci untuk konservasi hutan mangrove tergantung dari jenis aktivitas manusia di daerah aliran sungai mangrove. Dengan demikian akan muncul sebuah komitmen lokal terhadap ekosistem di sekitarnya

Tabel 2. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan Konservasi Mangrove di Pesisir Selatan Kabupaten Bangkalan

Stasiun	Hasil Pengamatan											IK K (%)	Kriteria
	Ketebalan (m)	Kerapatan (100m ²)	Jenis	Kealamahan	Jml Biota	Substrat	Kemiringan	Jarak dari Sungai	Pasang Surut (m)	pH	Kec. Arus (m/dt)		
Kamali	Tanjung	20	20	10	10	5	5	5	5	5	5	50,0	S3
	Banyuwuh	0	2	2	1	1	1	3	3	2	2	53,3	S2
Kwanyar Barat	Kwanyar Barat	1	1	2	1	1	3	3	3	2	2	26,6	S3
	Pesanggrahan	0	0	1	1	0	0	3	3	1	2	55,0	S2
Batah Timur	Batah Timur	0	2	2	1	3	1	3	3	1	2	55,0	S2
	Batah Barat	0	3	2	1	1	2	3	3	1	1	60,0	S2
Karang Anyar	Karang Anyar	1	2	2	1	2	2	3	3	1	2	76,6	S1
	Tebul	1	3	3	2	3	2	3	3	1	2	30,0	S3
Modung	Langgeng	0	0	1	1	0	2	3	3	1	2	83,3	S1
	Serabi Barat	2	3	2	3	3	2	3	3	1	2	50,0	S3
Pangpung	Pangpung	0	2	2	1	1	2	3	3	1	2	75,0	S1
	Patengeng	1	3	2	3	3	1	3	3	1	2	76,6	S1
Suwain	Suwain	1	3	2	3	3	2	3	3	1	2	73,3	S2
	Modung	1	3	2	3	2	2	3	3	1	2	60,0	S2
Karang Anyar Patere	Karang Anyar Patere	0	3	2	1	2	2	3	3	1	2	73,3	S2
	Patere	1	3	2	3	2	2	3	3	1	2	46,6	S3



Gambar 1. Peta Kesesuaian Lahan Wisata Mangrove

Kesimpulan

Kawasan yang sesuai untuk kawasan konservasi mangrove di pesisir selatan Kabupaten Bangkalan ditunjukkan oleh kawasan yang berada pada kategori S1 (sangat sesuai), yaitu kawasan hutan mangrove di Desa Karanganyar (Kecamatan Kwanyar), Desa Langpanggang, Desa Pangpajung dan Desa Patengteng (Kecamatan Modung).

Saran

Penentuan kriteria kesesuaian lahan dapat disempurnakan melalui penilaian secara menyeluruh terhadap aspek ekologi, sosial dan ekonomi.

Daftar Pustaka

- Armitage D. 2002. Socio-Institutional Dynamics and The Political Ecology of Mangrove Forest Conservation in Central Sulawesi Indonesia. *Journal Global Environmental Change* 12: 203–217.
- [Bappeda] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. 2010. Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kabupaten Bangkalan tahun 2009-2029. Bangkalan.
- Granek E dan B I Ruttenberg. 2008. Changes in Biotic and Abiotic Processes Following Mangrove Clearing. *Journal Estuarine Coastal and Shelf Science* 80: 555–562.
- Hutabarat A A, F Yulianda, A Fahrudin, S Harteti, Kusharjani. 2009. Pengelolaan Pesisir dan Laut Secara Terpadu. Pusdiklat Kehutanan Departemen Kehutanan RI. SECEM-Korea International Cooperation Agency. Bogor.
- Kairo J G, F D Guebas, J Bosire dan N Koedam. 2001. Restoration and Management of Mangrove Systems — a Lesson For and From The East African Region. *South African Journal of Botany* 67: 383–389.
- Kasim M. 2006. Kawasan Mangrove dan Konsep Ecotourism. *Coastal and Marine Information*. <http://marufkasim.blog.com> (Online) diakses tanggal 29 Desember 2009.
- Khomsin. 2005. Studi Perencanaan Konservasi Kawasan Mangrove di Pesisir Selatan Kabupaten Sampang dengan Teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis. Pertemuan Ilmiah Tahunan MAPIN XIV. Pemanfaatan Efektif Penginderaan Jauh Untuk Peningkatan Kesejahteraan Bangsa. Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya, 14 – 15 September 2005.
- Krauss K W, C E Lovelock, K L McKee, L L Hoffman, S M L Ewe, P Sousa. 2008. Environmental Drivers in Mangrove Establishment and Early Development: A Review. *Journal Aquatic Botany* 89: 105–127.
- Martinuzzi S, W A Gould, A Lugo dan E Medina, 2009. Conversion and Recovery of Puerto Rican Mangroves: 200 Years of Change. *Journal Forest Ecology and Management* 257: 75–84.
- Nybakken J W. 1998. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Thomas J dan T V Fernandez. 1994. Mangrove and Tourism: Management Strategies. *Indian Forester* 120 (5): 406-12.
- Wardhani M K. 2011. Analisis Keberlanjutan Kawasan Potensi Wisata Pantai di Pesisir Selatan Kabupaten Bangkalan. [Tesis] Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.