

KONDISI MANGROVE DI PESISIR KABUPATEN CIREBON

Sri Wahyuningsih dan Feti Fatimatuzzahroh

Akademi Maritim Cirebon (AMC) dan Universitas Nahdlatul Ulama (UNU) Cirebon

Email: syuni0389@gmail.com

Abstrak

Kerusakan dan degradasi hutan mangrove karena tekanan pembangunan dan menurunnya daya dukung lingkungan menjadi salah satu penyebab utama kerentanan wilayah pesisir. Pesisir Kabupaten Cirebon merupakan salah satu pesisir dengan keadaan mangrove mengkhawatirkan. Pasalnya Kabupaten Cirebon hanya mempunyai mangrove dengan luas 1.780 ha dengan kondisi rusak 480 ha, kondisi sedang 200 ha dan rehabilitasi hanya 100 ha. Hal tersebut menunjukkan mirisnya kondisi mangrove yang akan berpengaruh pada menurunnya kualitas lingkungan pesisir. Sebagaimana diketahui bahwa mangrove mempunyai banyak sekali fungsi sosial, ekologi dan ekonomi. Selain sebagai habitat bagi berbagai spesies ikan, kerang, dan udang, mangrove juga berperan dalam menentukan kualitas air, menurunkan tingkat intrusi air laut dan meredam gelombang laut sehingga mampu melindungi pesisir dari abrasi. Paper ini mereview kondisi mangrove di pesisir Kabupaten Cirebon berdasarkan beberapa jurnal. Minimnya penelitian mengenai mangrove di pesisir Kabupaten Cirebon merupakan salah satu faktor yang menghambat dalam membuat strategi pengelolaan mangrove dan pengembangannya.

Kata kunci: *Ekosistem Mangrove, Pengelolaan, Pesisir, Kabupaten Cirebon*

Pendahuluan

Wilayah pesisir merupakan ekosistem unik dan kaya akan sumberdaya hayati dan non hayati, namun di sisi lain wilayah ini juga rentan terhadap perubahan lingkungan, terutama akibat kegiatan manusia. Pemanfaatan wilayah ini diantaranya adalah untuk pemukiman, budidaya perikanan, pertanian, industri, pariwisata, transportasi dan pelabuhan. Akibat pemanfaatan tersebut wilayah pesisir mengalami tekanan besar, sehingga kondisinya perlu mendapatkan perhatian serius. Setidaknya dari sekian banyak permasalahan di wilayah pesisir, beberapa diantaranya adalah pencemaran lingkungan, intrusi air laut, erosi dan sedimentasi. Menurut Astjario dan Harkins (2005), perubahan garis pantai akibat proses sedimentasi menyebabkan terbentuknya tanjung dan tanah timbul

di kawasan pesisir. Lebih lanjut Rositasari et al. (2011) menambahkan bahwa erosi di wilayah pesisir akan mendorong perubahan garis pantai ke arah darat. Hal ini mengingat jumlah populasi manusia dan aktivitas ekonomi yang terus meningkat mendorong penggunaan air tanah, sehingga ancaman intrusi air laut tidak bisa dihindari.

Permasalahan lain yang tidak kalah penting di kawasan pesisir adalah terjadinya degradasi dan kerusakan hutan mangrove, yang sebagian besar dikarenakan konversi hutan menjadi pemukiman dan lahan tambak. Ilman et al. (2016) melaporkan bahwa mangrove di Indonesia telah dieksploitasi secara sistematis sejak tahun 1800, terutama untuk pengembangan budidaya tambak dan penebangan kayu. Kemudian pada akhir 1960-an, Indonesia diperkirakan telah kehilangan lebih dari 200.000 ha atau setidaknya 50% dari hutan mangrove khususnya di Jawa dan Sumatera. Laju kehilangan kian meningkat secara dramatis pada tahun 1970 ketika eksploitasi bergeser ke pulau-pulau baru di luar Jawa, terutama Kalimantan dan Sulawesi. Hal ini didorong oleh kebijakan untuk meningkatkan produksi dan perluasan tambak skala besar. Hasilnya diperkirakan sekitar 800.0000 ha telah hilang hanya dalam 30 tahun, dan saat ini sebagian besar produktivitas menjadi rendah atau tambak ditinggalkan.

Hutan mangrove didefinisikan sebagai keberadaan pohon-pohon mangrove yang secara unik beradaptasi pada pantai tropis dan subtropis (Nagelkerken et al., 2008; Polidoro et al., 2010). Secara arsitektur, mangrove merupakan hutan sederhana dibandingkan dengan hutan hujan tropis (Alongi, 2014). Mangrove menyediakan berbagai macam jasa lingkungan seperti menyerap *blue carbon*, perlindungan badai, dan habitat unik bagi beberapa spesies (Miteva et al., 2015). Mangrove dengan daya dukungnya membantu menstabilkan kawasan pesisir (Karminarsih, 2007; Nagelkerken et al., 2008), terutama kestabilan garis pantai dan mengurangi dampak buruk dari bencana alam seperti tsunami, angin topan, erosi, dan gelombang tinggi (Jennerjahn dan Ittekkot, 2002; Gedan et al., 2010; Fitriah et al., 2013; Hashim dan Catherine, 2013). Dengan kemampuan tersebut, mangrove telah terbukti menjadi aset bagi garis pantai juga menjadi pelindung kawasan pesisir (Harihar dan Verhagen, 2017).

Mangrove menjadi ekosistem biologis penting dan paling produktif di dunia, karena menyediakan sumberdaya penting dan unik untuk manusia, sistem pesisir dan laut

(Jennerjahn dan Ittekkot, 2002). Beberapa fungsi penting mangrove seperti tempat bersarang, tempat berkembang biak, daerah asuhan, dan habitat mencari makan bagi berbagai spesies laut dan ikan pelagis (Nagelkerken et al., 2008; Jennerjahn dan Ittekkot, 2002; Fitriah et al., 2013) mampu meningkatkan fungsi ekologis penting seperti penyediaan hasil perikanan dan keanekaragaman hayati (Nagelkerken et al., 2008). Produktivitas primer yang tinggi pada mangrove mendorong penyerapan karbon, sehingga mangrove menjadi penyerap karbon terbaik dibandingkan ekosistem lain (Donato et al., 2011; Murdiyarto et al., 2015). Sedimen mangrove dapat mengakumulasi karbon dengan estimasi sebesar 23×10^{12} g C per tahun, sementara karbon yang dilepaskan ke laut adalah 46×10^{12} g C per tahun yaitu sekitar 11% dari total masukan karbon dari darat ke laut (Jennerjahn dan Ittekkot, 2002).

Mangrove selain memiliki fungsi ekologis dan biologis, juga memiliki fungsi ekonomi seperti sebagai sumber makanan, obat-obatan, bahan bakar dan bahan bangunan untuk masyarakat lokal (Jennerjahn dan Ittekkot, 2002; Baba et al., 2013). Di banyak negara, masyarakat lokal mengandalkan hasil hutan mangrove untuk bahan bakar dan konstruksi dalam memenuhi kebutuhan hidup. Sayangnya pemanfaatan mangrove hanya didasarkan pada aspek ekonomi saja, sehingga mangrove banyak mengalami degradasi karena penebangan kayu yang berlebihan. Dalam beberapa dekade terakhir, skala besar pemanfaatan secara komersial dan destruktif telah menyebabkan hilangnya hutan mangrove (Baba et al., 2013). Masyarakat pesisir sangat bergantung pada sumberdaya pesisir dan laut dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Dengan sifat pemanfaatan perairan yang terbuka (*open access*) menyebabkan sumberdaya perikanan mengalami eksploitasi berlebihan, khususnya hutan mangrove (Sutrisno, 2014). Eksploitasi berlebihan tersebut pada akhirnya berdampak pada degradasi mangrove yang menyebabkan masyarakat pesisir kehilangan sumber pendapatan. Hal tersebut menunjukkan peran penting mangrove sebagai ekosistem dengan peran yang sangat kompleks, yaitu fungsi ekonomi, ekologis, dan sosial (Karminarsih, 2007).

Indonesia menjadi negara dengan kekayaan hutan mangrove terbesar, namun juga tingkat deforestasinya sangat tinggi, terutama di sepanjang pesisir pantai utara Jawa. Ilman et al. (2016) memperkirakan persentase kehilangan mangrove di Pulau Jawa sebesar 75%,

dengan perkiraan jumlah luasan mangrove di tahun 1800 adalah 173.000 ha, kemudian menjadi 45.000 ha di tahun 2012. Pesisir Kabupaten Cirebon menjadi salah satu bagian wilayah hutan mangrove di Pulau Jawa yang mengalami deforestasi. Raharjo et al. (2015) mencatat mangrove di pesisir Kabupaten Cirebon tersebar di delapan kecamatan, dengan enam diantaranya telah mengalami kerusakan mencapai 75%. Jika dibiarkan terus berlanjut, maka tidak menutup kemungkinan hilangnya seluruh hutan mangrove asli di pesisir Kabupaten Cirebon. Berdasarkan pemaparan tersebut, tulisan ini bertujuan untuk mereview kondisi mangrove dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan.

Pesisir Kabupaten Cirebon

Kabupaten Cirebon merupakan kabupaten yang terletak di pantai utara dan paling timur provinsi Jawa Barat. Astjario dan Harkins (2005) melaporkan bahwa secara geologi Kabupaten Cirebon terletak di kaki terendah Gunung Ciremai dan kawasan pantai utara yang sangat dinamis. Kawasan muara-muara sungai cenderung mengalami akresi dikarenakan perubahan morfologi dari dataran tinggi hingga dataran rendah dengan jarak yang relatif pendek. Hal ini mendorong tingkat erosi dan aliran sungai yang kuat, sehingga akresi tidak bisa dihindari.

Panjang pantai Kabupaten Cirebon adalah 54 km, yang memanjang mulai dari Kecamatan Kapetakan yang berbatasan dengan Kecamatan Karangampel Kabupaten Indramayu, sampai ke Kecamatan Losari yang berbatasan dengan Kabupaten Brebes Jawa Tengah. Setidaknya ada delapan kecamatan yang berada di kawasan pesisir Kabupaten Cirebon, yaitu Kecamatan Kapetakan, Kecamatan Suranenggala, Kecamatan Gunungjati, Kecamatan Mundu, Kecamatan Astanajapura, Kecamatan Pangenan, Kecamatan Gebang, dan Kecamatan Losari (BLHD, 2014).

Wilayah pesisir Kabupaten Cirebon terdiri dari unit wilayah daratan pantai dan unit wilayah rawa-rawa. Kawasan pantai dicirikan dengan batas wilayah antara garis pantai sampai ke arah daratan dan masih dipengaruhi pasang surut air laut. Sementara garis pantai dicirikan dengan batas pertemuan antara daratan dengan air laut, namun bersifat dinamis mengikuti pasang surut air laut, abrasi dan sedimentasi (Fitriah et al., 2013). Astjario dan Harkins (2005) melaporkan ada tiga tipe pantai di Kabupaten Cirebon, yaitu:

1. Pantai tipe I

Tipe substrat pantai ini adalah berlumpur, dan mendominasi kawasan pantai Kecamatan Mundu sampai Kecamatan Losari. Pantai ini menjadi tempat bermuaranya dua sungai yang membawa sedimen lumpur hitam kecoklatan. Sedimen yang terbawa arus menyebabkan pendangkalan dan akresi di muara sungai. Lebih jauh sedimen yang tersebar ke arah laut meningkatkan kekeruhan air dan pendangkalan. Dengan kondisi demikian, masyarakat sekitar memanfaatkan daratan baru yang masih dipengaruhi aktivitas pasang surut untuk perluasan tambak udang, garam atau ikan laut, sementara kawasan pesisir yang tidak terpengaruh air laut digunakan sebagai lahan pertanian sawah dan lain-lain.

2. Pantai tipe II

Pantai ini dicirikan dengan kondisi pantai yang masih tergenang air laut, sehingga tipe substrat pantai ini adalah lumpur yang sangat lunak berwarna hitam keabuan. Pada pantai ini masih terdapat tanaman mangrove dari jenis *Avicennia marina* di beberapa lokasi dengan ketinggian 1 hingga 2,5 m.

3. Pantai tipe III

Kawasan pantai ini memiliki substrat berpasir halus hingga sedang dengan warna coklat kehitaman. Kondisi pantai landai dengan gelombang yang tidak begitu besar, namun pada beberapa tanggul terabrasi. Dengan kondisi arus dan gelombang sedang, air laut masuk hingga ke darat saat laut pasang. Pada mulut muara masih terdapat tumbuhan mangrove dari jenis *Avicennia marina* hingga sejauh 10 - 15 m ke arah darat.

Secara umum wilayah pesisir Cirebon cenderung berelevasi rendah dan erosi terjadi di sebagian besar wilayah pesisir ini dengan berbagai tingkat. Kondisi ini akan menyebabkan perubahan garis pantai ke arah darat, ditambah lagi dengan meningkatnya jumlah populasi dan aktivitas ekonomi mendorong tingginya penggunaan air tanah yang kemudian akan mengarah pada fenomena intrusi air laut (Rositasari et al., 2011). Hasil penelitian Astjario dan Harkins (2005) menunjukkan kawasan pantai timur Kabupaten Cirebon memiliki garis pantai yang dinamis, khususnya di muara sungai Mundu dan Losari. Dengan dominasi tipe substrat lumpur (pantai tipe I), menyebabkan kawasan ini

lebih rentan mengalami akresi akibat arus yang bergerak membawa material sedimen yang kemudian diendapkan kembali di sekitar kawasan pantai. Akibat proses sedimentasi tersebut terbentuk tanjung atau daratan yang menjorok ke arah laut dan dimanfaatkan masyarakat sebagai lahan tambak. Hal serupa juga ditunjukkan oleh hasil penelitian Heriati dan Husrin (2017), dimana wilayah pesisir barat Cirebon cenderung lebih stabil dibandingkan pesisir timur Cirebon yang memiliki fenomena erosi sedimentasi lebih besar karena pantainya yang dinamis. Perhitungan perubahan garis pantai berdasarkan laju erosi dan sedimentasi menunjukkan Kecamatan Losari memiliki nilai paling tinggi dibandingkan delapan kecamatan lainnya di sepanjang pesisir Cirebon, dengan laju erosi $0,43 \text{ km}^2/\text{tahun}$ dan laju sedimentasi $0,09 \text{ km}^2/\text{tahun}$.

Penelitian mengenai perubahan garis pantai juga dilakukan oleh Rositasari et al. (2011) dari tahun 2008 sampai 2009, dimana dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa sepanjang daerah pesisir Cirebon telah mengalami perubahan garis pantai berdasarkan fenomena sedimentasi dan erosi. Wilayah yang terakumulasi diantaranya Losari dengan perkiraan kecepatan sedimentasi tetap hingga 100 tahun ke depan. Lahan pengendapan di wilayah ini aktif dengan tata guna lahan untuk tambak ikan. Adapun wilayah Gebang selain terakumulasi, juga mengalami erosi, dengan kemungkinan akan terendam ketika kenaikan muka laut mencapai 0,8 m. Sementara pengamatan terhadap fenomena intrusi air laut menunjukkan bahwa wilayah dengan intrusi terluas ada di Bungko, dengan intrusi mencapai 4,6 km ke arah darat. Kenedi (2017) menyatakan bahwa proses abrasi dan akresi selain dipengaruhi angin, gelombang dan lokasi pantai juga dipengaruhi adanya pembangunan bendungan karet dan PLTU yang menyebabkan suplai sedimen ke pantai berkurang.

Penggunaan lahan di pesisir Kabupaten Cirebon umumnya didominasi oleh tambak, seperti di Kecamatan Gebang dimana 35% tata guna lahan digunakan untuk pertambakan dan 30% pesawahan. Hal serupa juga terjadi di Kecamatan Losari yang didominasi tambak dan sawah hampir 35%, sisanya digunakan untuk pemukiman, bangunan perkantoran, ladang, kolam dan perkebunan. Sementara di Kecamatan Mundu pemanfaatan lahan sebagian besar digunakan untuk pesawahan (40%) dan pemukiman (20%). Hasil perhitungan pembobotan terhadap variabel fisik di empat kecamatan pesisir Kabupaten

Cirebon berdasarkan variabel nilai yaitu panjang sabuk hijau, litologi, panjang kerusakan dan tata guna lahan menunjukkan bahwa desa pantai yang masuk dalam kategori amat sangat diutamakan untuk segera dilakukan perbaikan adalah Gebang Kulon dan Gebang Iir, sedangkan desa pantai dengan kategori prioritas sangat diutamakan tersebar di seluruh desa di Kecamatan Mundu, Kecamatan Pangenan (kecuali Desa Bendungan), Kecamatan Gebang (selain Kali Pasung), dan Kecamatan Losari (kecuali Desa Ambulu dan Tawang Sari) (Raharjo et al., 2015).

Kondisi Mangrove di Pesisir Kabupaten Cirebon

Luas hutan mangrove Kabupaten Cirebon menurut data BPS (2016) 1.780 ha dengan rincian kondisi baik sebanyak 1.100 ha, kondisi sedang 200 ha, kondisi rusak 480 ha, rehabilitasi 100 ha dan berubah fungsi sebanyak 100 ha. Mangrove ditemukan mendominasi kawasan Losari, Pangenan dan Gebang (BLHD, 2014). Sebaran hutan mangrove di pesisir Kabupaten Cirebon terdapat mulai dari Kecamatan Kapetakan hingga Kecamatan Losari. Luas hutan mangrove terbesar di Kecamatan Losari dengan luas 164,30 ha atau 46,53% dari total luas mangrove. Sementara luas hutan mangrove terkecil terdapat di Kecamatan Suranenggela dengan luas 2,60 ha atau 0,74% dari luas total mangrove di Kabupaten Cirebon (Fitriah et al., 2013). Adapun jenis mangrove yang tumbuh di kawasan pesisir Kabupaten Cirebon tidak berbeda dengan yang ada di daerah lain, seperti *Avicennia* sp., *Rhizophora* sp., *Bruguiera* sp., *Nypa* sp. dan lain-lain.

Astjario dan Harkins (2005) melaporkan jenis mangrove yang sering ditemukan di pesisir Kabupaten Cirebon seperti pantai tipe I dan tipe II adalah *Avicennia marina*. Jenis mangrove ini dapat tumbuh baik di muara sungai dan alur sungai maupun jauh hingga ke darat. Ukuran daunnya kecil yakni tidak lebih dari 3 cm, dengan warna hijau tua pada bagian depan dan hijau muda pada bagian belakang. Berdaun rimbun dengan bunga berwarna putih kekuningan dan berukuran kecil \pm 4-5 cm. Ciri lainnya yaitu permukaan daun selalu terasa asin, terkadang kristal-kristal garam dijumpai pada permukaan daun. Ketinggian dapat mencapai 15 m jika tidak mendapat gangguan dari manusia, namun dapat menjadi tumbuhan kerdil walaupun bukan jenis mangrove yang memiliki akar cabang. Jenis mangrove lain yang dijumpai pada tepi-tepi tambak masyarakat adalah *Rhizophora*

apiculata yang memiliki akar cabang dan tumbuh di permukaan air laut pasang. Ketinggian dapat mencapai 20 m, panjang daun 10 cm dengan warna daun hijau tua pada bagian depan dan hijau kekuningan pada bagian belakang. Panjang daun bunga berwarna kuning keputihan dengan ukuran tidak lebih dari 2 cm.

Raharjo et al. (2015) membandingkan sebaran hutan mangrove pada tahun 2013 dengan tahun 2004 di pesisir Kabupaten Cirebon. Hasilnya panjang sebaran hutan mangrove berkurang di enam kecamatan meliputi Kecamatan Losari menjadi $\pm 2,9$ km, Kecamatan Pangenan $\pm 3,8$ km, Kecamatan Astanajapura $\pm 2,9$ km, Kecamatan Mundu $\pm 2,4$ km, dan Kecamatan Suranenggela $\pm 0,9$ km. Sementara dua kecamatan lainnya mengalami penambahan yaitu Kecamatan Gebang $\pm 0,27$ km dan Kecamatan Kapetakan ± 1 km. Berkurangnya areal hutan mangrove di enam kecamatan diakibatkan oleh abrasi pantai dan alih fungsi lahan mangrove menjadi tambak. Sedangkan penambahan areal hutan mangrove di Kecamatan Gebang dan Kecamatan Kapetakan merupakan bagian dari upaya rehabilitasi hutan mangrove baik yang dilakukan pemerintah pusat dan daerah maupun masyarakat. Lokasi hutan bakau yang dialihfungsikan menjadi lahan tambak ditunjukkan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1 Alih Fungsi Hutan Bakau Menjadi Tambak di Desa Mundu, Kecamatan Mundu pesisir (Raharjo et al., 2015)



Gambar 2 Alih Fungsi Hutan Bakau Menjadi Tambak di Desa Ambulu, Kecamatan Losari (Raharjo et al., 2015)

Berdasarkan campur tangan manusia, hutan mangrove dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu hutan mangrove yang tumbuh secara alami, dan hutan mangrove hasil reboisasi dan penghijauan (Karminarsih, 2007). Berdasarkan hal tersebut, ekosistem mangrove di Kabupaten Cirebon merupakan hasil rehabilitasi masyarakat dan pemerintah pusat maupun daerah dengan tujuan untuk perlindungan kawasan pesisir dan pemukiman dari gempuran ombak dan tiupan angin kencang. Penanaman dilakukan di sepanjang tepi pantai selebar 100-200 m sebagai sabuk hijau yang berfungsi untuk menahan gelombang air laut masuk ke daratan (BLHD, 2014). Fitriah et al. (2013) melaporkan bahwa luas total areal yang ditanami mangrove di beberapa kecamatan adalah seluas 809.137 ha, meliputi Kecamatan Kapetakan (170.000 ha), Kecamatan Suranenggela (135.769 ha), Kecamatan Gunung Jati (20.552 ha), Kecamatan Mundu (11.383 ha), Kecamatan Penganan (171.786 ha), Kecamatan Gebang (78.542 ha), dan Kecamatan Losari (221.106 ha).

Upaya Pengelolaan Hutan Mangrove di Kabupaten Cirebon

Pengelolaan hutan mangrove dilakukan dengan melakukan rehabilitasi mangrove dan pengembangan ekowisata mangrove dengan melakukan pelibatan masyarakat. Hasil rehabilitasi mangrove yang dilakukan oleh Perum Perhutani, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Barat, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Cirebon, Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Cirebon dan Swadaya Masyarakat adalah 892,30 ha luas total mangrove, dimana sebagian 457,30 ha atau 51,25% berada di luar kawasan hutan dan sisanya 435 ha atau 48,75% berada di dalam kawasan hutan. Pengelolaan di luar kawasan hutan dilakukan oleh masyarakat (hutan bakau rakyat), sementara pengelolaan di dalam kawasan dilakukan oleh perhutani. Rehabilitasi ini masih bisa ditingkatkan lagi, mengingat potensi lahan di Kabupaten Cirebon untuk mangrove masih besar. Potensi lahan tersebut mencapai 2.193,70 ha, luas areal mangrove di kawasan pertambakan 809,14 ha atau 36,88% dari areal potensi mangrove, dan di kawasan sempadan pantai dan sungai 1.384,56 ha atau 53,12 % dari areal potensi mangrove (BLHD, 2014). Potensi lahan di beberapa kecamatan di Kabupaten Cirebon ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Potensi Areal Mangrove (ha) di Pertambahan dan Sempadan Pantai dan Sungai (BLHD, 2014)

Pengelolaan mangrove diantaranya dilakukan dengan strategi kebijakan (Huda, 2008) ekowisata (Mulyadi dan Fitriani, 2010; Wardhani, 2011), partisipasi masyarakat (Diarso et al., 2012; Gumilar, 2012), dan mina hutan atau silvofishery (Wibowo dan Handayani, 2011). Minarsih et al. (2014) menyebutkan ada tiga tahapan yang menjadi dasar dalam pengelolaan mangrove yaitu isu ekologi dan sosial ekonomi, kelembagaan dan perangkat hukum serta strategi pelaksanaan rencana. Tiga komponen dalam pengelolaan yaitu sumberdaya hutan mangrove, masyarakat dan pemerintah (Minarsih et al., 2014). Ketiga komponen tersebut harus dapat bersinergi dengan baik karena tidak bisa berdiri sendiri terkait dengan peran masing-masing dalam pengelolaan hutan mangrove. Masyarakat merupakan pihak yang paling terkena dampak dari hutan mangrove. Pemerintah mempunyai peran dalam membuat regulasi untuk pengelolaan mangrove yang berkelanjutan. Sumberdaya mangrove berperan dalam keberlanjutan ekologis, sosial dan ekonomi wilayah pesisir.

Berkembangnya ekowisata mangrove di Mundu dan Ambulu juga merupakan bentuk pelibatan dan partisipasi masyarakat dalam mengelola dan memelihara hutan mangrove. Meskipun ekowisata tersebut masih tahap awal dan tidak bisa dibandingkan dengan ekowisata mangrove di daerah lain yang sudah berhasil dari sisi rehabilitasi dan pemanfaatannya, namun adanya ekowisata tersebut merupakan salah satu tanda bangkitnya

kesadaran masyarakat akan pentingnya melakukan pelestarian dan pengelolaan hutan mangrove. Sebagaimana disebutkan Diarto et al. (2012) bahwa partisipasi masyarakat dapat digambarkan dengan tingginya keinginan masyarakat untuk menjaga dan melestarikan terhadap ekosistem mangrove serta adanya harapan terhadap upaya perlindungan maupun perbaikan kawasan hutan mangrove. Keinginan masyarakat untuk menjaga dan melestarikan dibuktikan dengan upaya membuat ekowisata baik di wilayah Mundu ataupun di Ambulu. Ekowisata tersebut sebagai salah satu edukasi bagi masyarakat untuk menyadari pentingnya peran mangrove pada wilayah pesisir. Konsep pengelolaan mangrove berbasis komunitas dan pelibatan masyarakat mengarahkan pada desentralisasi hak, tanggungjawab dan wewenang dari pemerintah kepada komunitas lokal dalam mengelola sumberdaya alam (Datta et al., 2012). Sehingga keterlibatan masyarakat pada ekowisata mangrove di Mundu dan Ambulu merupakan bentuk pengaplikasian pengelolaan mangrove berbasis komunitas.

Produk hukum juga diperlukan dalam pengelolaan mangrove yang berkelanjutan. Adanya regulasi tentang mangrove menjadi salah satu faktor penting dalam pengelolaan mangrove. Sejauh ini, masih belum ada penelitian yang membahas mengenai regulasi dan kebijakan pengelolaan mangrove maupun konservasi mangrove di Cirebon. Kebijakan dan regulasi untuk mencegah deforestasi mangrove dapat berupa produk hukum baik dari masyarakat maupun pemerintah. Produk hukum masyarakat dapat berbentuk larangan atau hukum adat sedangkan produk hukum pemerintah adalah berupa peraturan daerah. Sebagaimana dikemukakan oleh Oudenhoven et al. (2015) bahwa faktor terpenting yang mempengaruhi aktifitas pengelolaan mangrove adalah kebijakan dan pengambilan keputusan yang tepat.

Kesimpulan

Aktivitas masyarakat di sekitar pesisir Kabupaten Cirebon telah banyak merubah struktur ekosistem di pesisir, terutama ekosistem mangrove. Tercatat dari beberapa data yang dilaporkan, degradasi dan kerusakan hutan mangrove di kawasan tersebut terus terjadi. Konversi hutan mangrove menjadi lahan tambak dan pemukiman menjadi salah satu penyebab utama hilangnya kekayaan mangrove di pesisir Kabupaten Cirebon. Beberapa

tahun terakhir upaya rehabilitasi mangrove mulai dilakukan oleh pemerintah, LSM, dan masyarakat Kabupaten Cirebon. Bentuk kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove diantaranya munculnya ekowisata di Mundu dan Ambulu. Meski begitu, masih belum ada regulasi dalam pengelolaan mangrove. Penelitian mangrove di Kabupaten Cirebon masih minim, padahal hasil penelitian dapat membantu pemerintah dalam membuat kebijakan dan strategi dalam konservasi dan pengelolaan mangrove di Kabupaten Cirebon. Karenanya, diperlukan kajian mendalam mengenai kondisi mangrove di Cirebon berdasarkan data yang lebih terbaru.

BIBLIOGRAFI

- Alongi, D. M. (2014). Present State and Future of the World's Mangrove Forests. *Environmental Conservation* 29 (3), 331–349.
- Astjario, P., & Harkins, F. X. (2005). Penelitian Lingkungan Pantai Wilayah Pesisir Kabupaten Cirebon Jawa Barat. *Jurnal Geologi Kelautan* 3.2 : 19-26.
- Baba, S., Chan, H. T., Aksornkoae, S. (2013). Useful Products from Mangroves and Other Coastal Plants. In *ISME Mangrove Educational Book Series No. 3. International Society for Mangrove Ecosystems*. Yokohama, Japan: Japan and International Tropical Timber Organization. Okinawa.
- Badan Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Cirebon (BLHD). (2014). Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Cirebon tahun 2014. Pemerintah Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. Luas dan Sebaran Hutan Mangrove Menurut Kabupaten dan Kondisi Hutan di Provinsi Jawa Barat. (2016). Diakses pada hari Jumát tanggal 28 Juni 2019. Pukul 14.05. <https://jabar.bps.go.id/statistictable/2018/04/05/553/luas-dan-sebaran-hutan-mangrove-menurut-kabupaten-kota-dan-kondisi-hutan-di-provinsi-jawa-barat-hektar-2016.html>
- Datta, D., Chattopadhyay, R. N., & Guha, P. (2012). Community Based Mangrove Management: A Review on Status and Sustainability. *Journal of Environmental Management* 107 : 84–95.
- Diarto, B., Hendarto., & S. Suryoko. (2012). Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Lingkungan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo di Kota Semarang. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 10.1 : 1-7.
- Donato, D. C., Kauffman, J. B., Murdiyarso, D., Kurnianto, S., Stidham, M., Kanninen M. (2011). Mangroves Among the Most Carbon-rich Forests in the Tropics. *Nature Geoscience* 4 : 293–297.
- Fitriah, E., Maryuningsih, Y., Chandra, E., Mulyani, A. (2013). Studi Analisis Pengelolaan Mangrove Kabupaten Cirebon. *Jurnal Scientiae Educatia* 2 edisi 2.
- Gedan, K. B., Kirwan, M. L., Wolanski, E., Barbier, E. B., Silliman, B. R. (2010). The Present and Future Role of Coastal Wetland Vegetation in Protecting Shorelines: Answering Recent Challenges to The Paradigm. *Climatic Change* 106.1 : 7–29.
- Gumilar, I. (2012). Partisipasi Masyarakat Pesisir dalam pengelolaan Ekosistem Hutan Mangrove Berkelanjutan di Kabupaten Indramayu. *Jurnal Akuatika* 3.2 : 198-211.

- Hashim, A. M., & Catherine, S. M. P. (2013). A laboratory study on wave reduction by mangrove forests. *APCBEE Procedia* 5 : 27–32.
- Harihar, S., & Verhagen, H. J. (2017). Application of bamboo in mangrove rehabilitation projects. In *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Structures and Buildings* (pp. 1–16).
- Heriati, A., Husrin, S. (2017). Perubahan garis pantai di pesisir Cirebon berdasarkan analisis spasial. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional* 2 : 52-60.
- Huda, N. (2008). Strategi Kebijakan Pengelolaan Mangrove Berkelanjutan di Wilayah Pesisir Kabupaten Tanjung Jabung Timur Jambi. Tesis. Magister Teknik Sipil. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang.
- IIman, M., Dargusch, P., Dart, P., Onrizal. (2016). A Historical Analysis of Drivers of Loss and Degradation of Indonesia's Mangroves. *Land Use Policy* 54 : 448-450.
- Jennerjahn, T. C., Ittekkot, V. (2002). Relevance of Mangroves for The Production and Deposition of Organic Matter Along Tropical Continental Margins. *Naturwissenschaften* 89.1 : 23-30.
- Karminarsih, E. (2007). Pemanfaatan Ekosistem Mangrove bagi Minimasi Dampak Bencana di Wilayah Pesisir. *JMHT* 13.3 : 182-187.
- Kenedi, B. M. (2017). Analisis Perubahan Garis Pantai Menggunakan Citra Satelit Landsat di Pesisir Cirebon. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Minarsih, Maria, M., Subekti, S., Zulaedah, A. (2014). Optimalisasi Pengelolaan Mangrove Berbasis Masyarakat Desa Betahwalang kecamatan Bonang Kabupaten Demak. *Majalah Ilmiah Universitas Pandanaran* 12.24 : 142-158.
- Miteva, D. A., Murray, B. C., & Pattanayak, S. K. (2015). Do protected areas reduce blue carbon emissions? A quasi-experimental evaluation of mangroves in Indonesia. *Ecological Economics* 119 : 127–135.
- Mulyadi, E., & Fitriani, N. (2010). Konservasi Hutan Mangrove Sebagai Ekowisata. *Jurnal Teknik Lingkungan* 2.1 : 11-18.
- Murdiyarso, D., Purbopuspito, J., et al. (2015). The Potential of Indonesian Mangrove Forests for Global Climate Change Mitigation. *Natural Climate Change* 5.12 : 1089–1092.
- Nagelkerken, I., Blaber, S. J. M., et al. (2008). The Habitat Function of Mangroves for Terrestrial and Marine Fauna : A Review. *Aquatic Botany* 89 : 155-185.

- Oudenhoven, A. P. E., Van, Siahainenia, et al. (2015). Ocean & Coastal Management Effects of Different Management Regimes on Mangrove Ecosystem Services in Java , Indonesia. *Ocean and Coastal Management* 116 : 353–367.
- Polidoro, B. A., Carpenter, K. E., Collins, L., et al. (2010). The Loss of Species: Mangrove Extinction Risk and Geographic Areas of Global Concern. *PLos One* 5 : e10095.
- Raharjo, P., Setiady, D., Zallesa, S., Putri, E. (2015). Identifikasi Kerusakan Pesisir Akibat Konversi Hutan Bakau (mangrove) Menjadi Lahan Tambak di Kawasan Pesisir Kabupaten Cirebon. *Jurnal Geologi Kelautan* 13.1 : 9-24.
- Rositasari, R., Setiawan, W. B., Supriadi, I. H., Hasanuddin,, Prayuda B. (2011). Kajian dan Prediksi Kerentanan Pesisir Terhadap Perubahan Iklim: Studi Kasus di Pesisir Cirebon. *Jurnal Ilmu dan Kelautan Tropis* 2.1 : 52-64.
- Sutrisno, E. 2014. Implementasi Pengelolaan Sumberadaya Pesisir Berbasis Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu Untuk Kesejahteraan Nelayan (Studi di Pedesaan Nelayan Cangkol Kelurahan Lemahwungkuk Kota Cirebon). *Jurnal Dinamika Hukum* 14.1 : 1-12.
- Wardhani, M. K. (2011). Kawasan Konservasi Mangrove : Suatu Potensi Ekowisata. *Jurnal Kelautan Indonesia Journal of Marine Science and Technology* 4.1 : 60-76.
- Wibowo, K., Handayani, T. (2006). Pelestarian Hutan Mangrove Melalui Pendekatan Mina Hutan (Silvofishery). *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 7.3 : 227-233.