

## ANCAMAN KERUSAKAN EKOLOGI EKOSISTEM PESISIR DI PULAU TANAKEKE KABUPATEN TAKALAR DAN UPAYA KONSERVASINYA

<sup>1</sup>Heru Setiawan, <sup>2</sup>Dian Ayu Larasati

<sup>1Jalan P. Kemerdekaan Km. 16, Pai, Biring Kanaya, Kota Makassar</sup>

<sup>2</sup>) Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Surabaya  
Kampus Ketintang, Surabaya

**Abstrak :** Pulau Tanakeke merupakan salah satu pulau kecil di Provinsi Sulawesi Selatan dengan potensi kekayaan ekosistem pesisir yang melimpah. Semakin meningkatnya jumlah penduduk di Pulau Tanakeke menyebabkan semakin tingginya tekanan terhadap sumber daya pesisir. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya kerusakan ekologi ekosistem pesisir di Pulau Tanakeke. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi ancaman kerusakan ekologi ekosistem pesisir di Pulau Tanakeke. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey lapang dengan kegiatan meliputi observasi lapang, wawancara, identifikasi jenis ancaman, dan analisis data. Wawancara dilakukan dengan semi terstruktur terhadap responden kunci dan masyarakat Pulau Tanakeke. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Hasil identifikasi faktor-faktor yang berpotensi menyebabkan kerusakan ekologi ekosistem pesisir di Pulau Tanakeke diantaranya adalah penebangan hutan mangrove untuk industri arang, penambangan batu karang dan pasir untuk bahan bangunan, pencemaran air laut karena pembuangan sampah dan limbah rumah tangga, serta pembuangan botol plastik sisa pertanian rumput laut. Upaya konservasi ekosistem pesisir di Pulau Tanakeke dapat dilakukan secara multidimensional dengan mengutamakan pendekatan sosial dengan membangun konsep pengelolaan berkelanjutan yang disusun secara bottom-up dengan mengintegrasikan kepentingan ekonomi dan ekologi. Bentuk-bentuk upaya konservasi yang dilakukan diantaranya adalah menyusun kebijakan tata ruang wilayah pesisir dan pulau kecil, melakukan rehabilitasi hutan mangrove yang terdegradasi, pembangunan fasilitas pengelolaan sampah dan limbah terpadu, serta pelibatan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan pesisir.

**Kata Kunci :** Kerusakan ekologi, ekosistem pesisir, upaya konservasi

### PENDAHULUAN

Ekosistem pesisir merupakan salah satu tipe ekosistem yang sangat produktif dengan berbagai sumber daya alam yang berpotensi untuk dikembangkan, meliputi keanekaragaman hayati ekosistem terumbu karang, padang lamun, dan mangrove.

Sebagai negara maritim, Indonesia merupakan negara yang mempunyai potensi

sumberdaya pesisir yang tinggi. Indonesia memiliki garis pantai sepanjang kurang lebih 81.000 km, luas wilayah laut, termasuk di dalamnya Zona Ekonomi Eksklusif mencakup 5,8 juta kilometer persegi atau sekitar tiga per empat dari luas keseluruhan wilayah Indonesia (Dahuri, 2001). Dengan potensinya yang tinggi tersebut, sebagian besar masyarakat

Indonesia bermukim dan menggantungkan hidupnya dari hasil ekosistem pesisir. Diperkirakan hampir 60% dari populasi penduduk Indonesia bermukim di wilayah pesisir (Arbi, 2008).

Secara umum, ekosistem pesisir adalah suatu sistem ekologi di kawasan pesisir yang terbentuk oleh hubungan timbal balik yang tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem pesisir dianggap sebagai tipe ekosistem yang unik, karena merupakan penggabungan ekosistem darat, laut dan udara. Hal ini dikarenakan posisinya yang berada pada daerah peralihan antara ekosistem laut dan ekosistem darat.

Berdasarkan perspektif produktivitas biologik, wilayah pesisir mendapat sebutan sebagai “parabolik domain” karena mempunyai produktivitas paling tinggi. Namun demikian juga rentan dan berpeluang mendapat tekanan dari darat maupun dari laut (Vatria, 2010). Sebagai wilayah peralihan darat dan laut yang memiliki keunikan ekosistem, dunia memiliki kepedulian khusus terhadap wilayah ini.

Perhatian masyarakat global terhadap isu lingkungan pesisir ditandai dengan peluncuran program pembangunan berkelanjutan sebagai kesepakatan pembangunan global yang diberi nama SDGs (*Sustainable Development Goals*) oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada 25 September 2015 lalu di New York,

Amerika Serikat. Salah satu tujuan dalam SDGs tersebut yang terkait dengan ekosistem pesisir adalah melestarikan dan arif memanfaatkan samudra, laut dan sumber daya kelautan untuk pembangunan berkelanjutan.

Ekosistem pulau kecil sebagai bagian dari ekosistem pesisir, mempunyai peranan yang sangat penting sebagai penghasil sumberdaya, baik yang tidak terpulihkan maupun sumberdaya yang terpulihkan, dan jasa lingkungan. Salah peranan penting pulau kecil adalah sebagai pengatur iklim global, siklus hidrologi dan biogeokimia, penyerap limbah, sumber plasma nutfah dan sistem penunjang kehidupan lainnya di daratan. Oleh karena itu, pemanfaatan sumberdaya alam di kawasan tersebut harus diiringi dengan upaya konservasi, sehingga dapat berlangsung optimal dan berkelanjutan (Bengen *et al.*, 2012).

Pulau kecil secara fisik memiliki keterbatasan sumberdaya alam daratan bila dibandingkan dengan pulau kontinental. Umumnya pulau kecil merupakan daerah terisolir, dengan sarana dan prasarana pelayanan dasar fisik yang terbatas, kondisi kesehatan lingkungan dan sanitasi rendah, ketersediaan air bersih sangat terbatas, kondisi lingkungan perumahan jauh dari layak huni dan tidak memenuhi standar kesehatan, lingkungan tidak dikelola dengan baik, kurang pembinaan pemeliharaan lingkungan, sebagian besar

penduduk pulau kecil bekerja di sektor perikanan dengan pendapatan rendah dan tidak menentu, kurangnya lembaga keuangan dalam pengembangan usaha, pendidikan dan pengetahuan masyarakat umumnya rendah, kegiatan ekonomi masyarakat masih tradisional dan umumnya terbatas pada satu komoditas, serta sangat dipengaruhi oleh perubahan iklim global maupun variasi iklim yang terjadi (Kustiasih dan Anggraini, 2010).

Pulau Tanakeke merupakan salah satu pulau kecil di Provinsi Sulawesi Selatan dengan potensi sumberdaya alam yang melimpah. Seperti pada umumnya masyarakat pesisir, masyarakat di Pulau Tanakeke mengandalkan sumberdaya pesisir untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Peningkatan jumlah penduduk menuntut pemanfaatan sumberdaya ekosistem pesisir yang meningkat dari tahun ke tahun. Sebagai konsekuensi dari meningkatnya aktivitas pemanfaatan sumberdaya tersebut, maka semakin meningkat pula potensi ancaman kerusakan ekologi di pulau ini. Potensi ancaman kerusakan ekologi di kawasan pesisir Pulau Tanakeke jika tidak segera dikelola dengan baik akan dapat berpengaruh terhadap kelangsungan fungsional ekosistem pesisir di kawasan ini. Tulisan ini akan mengulas faktor-faktor yang berpotensi mengancam kelestarian ekologis di Pulau Tanakeke dan alternatif upaya konservasi yang dapat dilakukan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey lapang dengan kegiatan meliputi observasi lapang, wawancara, identifikasi jenis ancaman, dan analisis data. Wawancara dilakukan dengan semi terstruktur terhadap responden kunci dan masyarakat Pulau Tanakeke. Analisis data dilakukan secara deskriptif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Gambaran Umum Pulau Tanakeke**

Pulau Tanakeke secara administratif termasuk dalam Kecamatan Mappakasunggu, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Terletak sekitar 40 km berada disebelah selatan Kota Makassar. Secara keseluruhan, pulau ini terletak di sisi barat daya daratan Sulawesi Selatan dan berhadapan langsung dengan perairan Selat Makassar. Secara geografis, pulau ini terletak pada  $119^{\circ} 14' 22'' - 119^{\circ} 20' 29''$  BT dan  $5^{\circ} 26' 43'' - 5^{\circ} 32' 34''$  LS.

Terdapat lima desa di Pulau Tanakeke yaitu Desa Maccinibaji, Desa Tompotana, Desa Balangdatu, Desa Rewatayya dan Desa Mattirobaji. Pulau Tanakeke mempunyai luasan  $43,12 \text{ km}^2$ , berdasarkan UU No 27 Tahun 2007 tentang pengelolaan wilayah pesisir dan pulau kecil, pulau dengan luasan kurang dari atau sama dengan  $2.000 \text{ km}^2$  dikategorikan sebagai pulau kecil. Pulau Tanakeke berbatasan dengan perairan laut, sebelah utara berbatasan dengan Selat Makassar,

sebelah timur berbatasan dengan Selat Tanakeke dan Desa Takalar, sebelah selatan berbatasan dengan Selat Makassar dan sebelah barat berbatasan dengan Selat Makassar.

Ditinjau dari kondisi biofisiknya, Pulau Tanakeke memiliki topografi yang datar dengan persentase tingkat kelerengan 0 – 8 %. Berdasarkan pengamatan di lapangan, Pulau Tanakeke merupakan pulau daratan rendah yang terbentuk oleh terumbu karang yang terangkat ke atas permukaan. Pulau Tanakeke secara umum memiliki bentuk garis pantai terluar yang berlekuk-lekuk sehingga membentuk teluk. Kondisi ini membuat Pulau Tanakeke kaya akan endapan lumpur yang merupakan habitat yang sesuai untuk mangrove. Potensi mangrove di Pulau Tanakeke merupakan salah satu yang terluas di Provinsi Sulawesi Selatan, dengan luasan mencapai 951,11 ha (Akbar, 2014). Dengan potensi yang dimiliki tersebut, maka ketergantungan masyarakat terhadap vegetasi ini menjadi tinggi, utamanya dalam menopang kehidupan ekonominya.

Secara umum, masyarakat yang bermukim di Pulau Tanakeke adalah masyarakat asli yang berasal dari Suku Makassar dan masyarakat pendatang yang datang ke Pulau Tanakeke melalui program transmigrasi. Berdasarkan hasil wawancara, jumlah keseluruhan penduduk Pulau Tanakeke pada tahun 2014 mencapai 6.364 jiwa dan 1.658 KK, dengan tingkat

kepadatan penduduk 148 jiwa/km<sup>2</sup>. Mata pencaharian utama masyarakat adalah nelayan. Selain mencari ikan, sumber perekonomian masyarakat sebagian besar berasal dari pertanian rumput laut, pertanian dan peternakan, industri arang dan perikanan tambak. Jumlah penduduk Pulau Tanakeke yang meningkat dari tahun ke tahun memberikan dampak munculnya berbagai masalah sosial dan lingkungan.

### **Ancaman Kerusakan Ekologi**

Kerusakan lingkungan di daerah pesisir yang terjadi di berbagai wilayah, sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia dalam memanfaatkan sumberdaya pesisir. Penyebab kerusakan ekologi wilayah pesisir didominasi oleh pencemaran minyak, sampah, alih fungsi lahan dan eksploitasi mangrove dan sumberdaya pesisir lainnya. Pulau Tanakeke sebagai pulau kecil memiliki tingkat kerentanan ekologi yang cukup tinggi. Berbagai bentuk kegiatan yang dapat mengancam kondisi ekologi ekosistem pesisir di Pulau Tanakeke adalah :

#### *Penebangan Hutan Mangrove*

Kondisi ekosistem mangrove di Pulau Tanakeke telah mengalami degradasi yang cukup tinggi. Pada tahun 1970 an, luasan ekosistem mangrove di Pulau Tanakeke mencapai 2.500 ha. Pada periode 1990 an, luasan mangrove hampir berkurang setengahnya menjadi 1.300 ha, dan pada tahun 2000 an berkurang menjadi 1.000 ha. Degradasi mangrove di

Pulau Tanakeke lebih disebabkan oleh alih fungsi mangrove menjadi tambak dan eksploitasi mangrove untuk bahan baku industri arang.

Pada saat ini, penebangan kayu mangrove yang dilakukan oleh masyarakat Pulau Tanakeke biasanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan kayu bakar, industri arang dan tiang pancang rumput laut. Seiring dengan perkembangan zaman, kebutuhan kayu bakar sudah banyak berkurang karena sebagian besar masyarakat sudah menggunakan gas LPG untuk memasak. Penggunaan kayu bakar hanya dilakukan untuk kebutuhan tertentu, misalnya memasak air, memasak dalam jumlah besar untuk keperluan pesta dan untuk membakar ikan.

Usaha pertanian rumput laut telah menjadi komoditas primadona bagi warga Pulau Tanakeke. Hampir semua masyarakat berlomba-lomba membudidayakannya. Kebutuhan akan tiang pancang berbahan kayu mangrove semakin tinggi seiring dengan semakin meningkatnya luasan pertanian rumput laut. Disamping itu, masyarakat memilih kayu mangrove untuk tiang pancang rumput laut karena lebih awet dan mudah didapatkan. Akan tetapi kebutuhan untuk tiang pancang rumput laut ini tidak sampai mengancam keberadaan

mangrove karena melimpahnya mangrove dan juga karena adanya bahan substitusi yang lain, misalnya bambu dan kayu daratan.

Kegiatan penebangan hutan bakau yang berpotensi merusak biasanya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan industri arang. Arang berbahan dasar kayu bakau sangat disukai oleh masyarakat karena mempunyai nilai kalor yang tinggi. Menurut Hilal dan Syaffriadi (1997), kayu mangrove memiliki nilai kalor yang cukup tinggi, yaitu 4.000–4.300 Kkal/kg.

Sentra industri arang di Pulau Tanakeke berada di Desa Tompotana. Kegiatan pembuatan arang telah menjadi menjadi pekerjaan yang diwariskan secara turun temurun. Jumlah rata-rata kayu mangrove yang ditebang mencapai 150 batang dalam sekali proses pembakaran, dengan hasil 150 karung. Dalam setahun rata-rata pengrajin arang bakau dapat melakukan proses pembakaran sampai dengan tiga kali. Tingginya tingkat permintaan terhadap komoditas arang bakau dan juga harganya yang menguntungkan membuat usaha pembuatan arang ini banyak diminati. Gambar 1. Menyajikan kawasan hutang mangrove yang ditebang dan kayunya dikumpulkan untuk bahan arang.



Gambar 1. Kawasan hutan mangrove yang ditebang untuk industri arang dan tumpukan kayu bakau yang siap untuk diproses menjadi arang

Kawasan mangrove di Pulau Tanakeke sebagian besar dikelola secara pribadi oleh masyarakat. Hal ini telah menjadi ketetapan tidak tertulis yang telah berlaku selama puluhan tahun. Hak pengelolaan mangrove yang dimiliki oleh perseorangan tersebut wajib dihormati oleh warga lainnya. Dengan adanya status pengelolaan tersebut, maka pemilik lahan berhak menjual tegakan mangrove tersebut pada pihak lain.

Tingginya harga kayu mangrove yang ditawarkan oleh pelaku usaha arang menjadikan tegakan mangrove bernilai jual tinggi. Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat, harga tegakan mangrove mencapai 30 juta/ha. Dengan tingginya harga tegakan mangrove membuat sebagian pemilik lahan tergoda untuk menjual tegakan mangrovenya kepada pengrajin arang. Selanjutnya pengrajin arang melakukan penebangan pada tegakan mangrove tersebut. Laju degradasi kawasan mangrove yang tidak sebanding dengan usaha rehabilitasinya

dapat membuat kawasan mangrove menjadi semakin rusak. Hal ini terlihat dari pengamatan di lapangan terhadap area bekas tebangan mangrove.

#### *Pertambangan Batu Karang Dan Pasir Laut*

Masyarakat nelayan di Pulau Tanakeke melakukan berbagai aktivitas dalam menunjang kehidupannya. Salah satu aktivitas yang dilakukan masyarakat dalam menunjang kehidupan ekonominya adalah dengan melakukan pertambangan pasir pantai dan batu karang. Pertambangan pasir pantai dilakukan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan bahan bangunan, terutama untuk lantai, sedangkan pertambangan batu karang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pembuatan tanggul untuk tambak dan bahan bangunan, terutama untuk pondasi. Seiring dengan meningkatnya perekonomian penduduk, permintaan akan pasir pantai dan batu karang untuk bahan bangunan juga semakin meningkat. Permintaan yang meningkat tersebut merupakan peluang

bagi sebagian masyarakat untuk melakukan pertambangan pasir pantai dan batu karang. Harga pasir pantai di Pulau Tanakeke mencapai 150 rb/m<sup>3</sup> dengan rata-rata kebutuhan mencapai 150 m<sup>3</sup> untuk satu unit rumah, sedangkan harga batu karang mencapai 200 rb/m<sup>3</sup> dengan rata-rata kebutuhan per rumah mencapai 20 m<sup>3</sup>.

Tingkat permintaan terhadap komoditas pasir laut dan batu karang untuk bahan bangunan yang cenderung meningkat mengakibatkan ancaman kerusakan ekologi wilayah pesisir di Pulau Tanakeke. Bagi masyarakat nelayan yang sebagian besar memanfaatkan sumber daya perairan, aktivitas pertambangan pasir pantai dan batu karang tersebut jelas secara langsung

maupun tidak langsung akan mengancam kelangsungan hidup para masyarakat pesisir dan juga nelayan tradisional. Menurut Arisandi *et al.* (2014), dampak negatif dari aktivitas pertambangan pasir pantai mengakibatkan kerusakan bagi hutan mangrove yang terdapat disepanjang pesisir pantai, mengakibatkan terjadinya abrasi pantai, menurunnya jumlah hasil tangkapan dan pendapatan para nelayan, mengakibatkan tergenangnya pemukiman masyarakat yang tinggal disepanjang pesisir pantai oleh air laut dan mengakibatkan kerusakan pada jalan dan jembatan. Gambar 2 menyajikan lokasi penambangan pasir dan pengumpulan batu karang untuk material bangunan.



Gambar 2. Tumpukan pasir pantai dan batu karang hasil kegiatan pertambangan tradisional masyarakat Pulau Tanakeke

Kegiatan pertambangan pasir pantai yang dilakukan masyarakat dalam skala yang luas sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ekosistem mangrove. Semakin banyak pasir yang diambil mengakibatkan semakin banyak mangrove yang mati. Hal tersebut dikuatkan oleh

pendapat Khomsin (2005) yang menyatakan bahwa kegiatan pertambangan pasir di pesisir pantai mengakibatkan tergerusnya lahan habitat mangrove, sehingga akar mangrove tidak dapat untuk menangkap substrat lumpur. Kondisi tersebut dalam jangka panjang

menyebabkan lahan mangrove menjadi tidak subur.

#### *Pencemaran air laut*

Pencemaran pesisir didefinisikan sebagai masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan komponen lain ke dalam lingkungan pesisir akibat kegiatan manusia sehingga kualitas pesisir turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan pesisir tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Secara umum, penyebab terjadinya pencemaran pesisir di perairan sekitar Pulau Tanakeke berasal dari kegiatan rumah tangga, yaitu memasak, mencuci, buang air besar atau masak, cuci, kakus (MCK), dan sampah plastik sisa pelampung yang digunakan untuk pertanian rumput laut.

Kegiatan memasak menghasilkan limbah organik dan anorganik. Limbah organik berasal dari sisa sayuran dan makanan lainnya yang tidak termakan. Sampah atau limbah ini mudah hancur dan bisa dimanfaatkan untuk keperluan lain seperti pakan ikan dan bahan pembuatan kompos.

Limbah anorganik biasanya berupa plastik dan kaleng yang berasal dari pembungkus makanan. Limbah ini relatif sulit untuk hancur walaupun ditimbun. Kegiatan rumah tangga juga menyebabkan pencemaran air berasal dari kegiatan mencuci berupa sabun dan deterjen.

Deterjen yang dibuang ke perairan pesisir akan mengganggu kehidupan organisme yang ada dalam air. Deterjen salah satu bahan pencemar yang sangat sukar diuraikan oleh bakteri sehingga akan tetap aktif untuk jangka waktu yang lama di dalam air, mencemari air dan meracuni berbagai organisme air. Pertumbuhan ganggang yang tidak terkendali menyebabkan permukaan air tertutup sehingga menghalangi masuknya cahaya matahari dan mengakibatkan terhambatnya proses fotosintesis dan matinya terumbu karang.

Kegiatan rumah tangga yang lain adalah berupa buang air besar atau tinja. Sebagian besar penduduk Pulau Tanakeke, terutama di desa-desa yang berbatasan dengan laut lepas, masih biasa membuang hajat di laut. Kotoran manusia ini dapat mencemari perairan pesisir dengan berkembangnya bakteri ekoli. Gambar 3 menyajikan keadaan sampah plastik yang menumpuk disepanjang aliran menuju laut maupun di sepanjang pantai.

Sumber pencemar lain yang mengancam kelestarian ekologi ekosistem pesisir di Pulau Tanakeke adalah sampah. Menurut Herliyanti *et al.* (2012) berdasarkan studi yang dilakukan di di Kecamatan Sukarame, Kota Bandar Lampung, rata-rata rumah tangga menghasilkan sampah sebanyak 1,71 kg per hari yang terdiri atas sampah organik sebanyak 44% dan sampah anorganik



sebanyak 56%. Merujuk pada hasil penelitian tersebut, potensi sampah di Pulau Tanakeke dengan jumlah kepala keluarga

1.658 mencapai 2.835 ton/hari atau 1.034.840 ton/tahun.



Gambar 3. Tumpukan sampah plastik di sekitar pemukiman masyarakat di Pulau Tanakeke yang berbatasan dengan laut lepas

Sampah yang paling banyak mencemari perairan Pulau Tanakeke adalah sampah plastik dan kaleng yang berasal dari pembungkus makanan dan sisa-sisa botol plastik yang digunakan sebagai pelampung pada pertanian rumput laut. Sampah plastik ini lama-lama akan terakumulasi karena tidak mudah terurai. Sampah plastik akan terurai oleh cahaya matahari, tetapi hanya dapat terjadi dalam kondisi kering. Sedangkan dalam air plastik hanya akan terpecah menjadi potongan-potongan yang lebih kecil.

Ketika partikel-partikel plastik mengambang hingga seukuran zooplankton dan dikonsumsi oleh hewan lain yang lebih besar, dengan cara inilah plastik masuk ke dalam rantai makanan. Banyak dari potongan plastik ini berakhir di perut burung-burung laut dan hewan laut lain termasuk ikan dan udang. Ketika hewan

laut yang telah terakumulasi partikel plastik tersebut dikonsumsi manusia, maka akan dapat menekan sistem kekebalan tubuh atau menurunkan tingkat reproduksi.

#### Upaya Konservasi

Upaya konservasi untuk menghindari kerusakan ekologi di kawasan pesisir Pulau Tanakeke sangat penting untuk segera dilakukan. Upaya konservasi tidak hanya bersifat fisik semata, tetapi lebih menitikberatkan pada pendekatan secara multidimensional untuk membentuk perilaku masyarakat yang sadar lingkungan. Pendekatan sosial (*social approach*) dapat dijadikan dasar bagi pendekatan sistem pengelolaan wilayah pesisir pulau kecil. Pendekatan ini lebih menitikberatkan pada perubahan cara pandang dan perilaku masyarakat dan lebih mengutamakan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaannya (*bottom-up*) sebab

terbukti pendekatan yang bersifat *top-down* tidak berjalan secara efektif. Beberapa upaya konservasi yang dapat dilakukan untuk meminimalisir ancaman kerusakan ekologi di Pulau Tanakeke diantaranya adalah sebagai berikut ini.

#### *Kebijakan tata ruang wilayah pesisir dan pulau kecil*

Penataan ruang wilayah pulau kecil mengambil peran penting dalam penanggulangan pencemaran. Hal ini mengingat luasan pulau yang relative sempit, seperti Pulau Tanakeke yang mempunyai luasan hanya 43 km<sup>2</sup>, sehingga penentuan lokasi pembuangan harus diatur sedemikian rupa, supaya tidak berpengaruh negatif terhadap lingkungan. Kegiatan penataan ruang juga mencakup pengukuran daya dukung pulau terhadap berbagai keperluan, misalnya untuk kepentingan ekowisata, pertanian, pemukiman, tambak, perikanan dan tujuan lainnya. Pengukuran daya dukung yang dilakukan secara periodik dapat berfungsi sebagai sarana monitoring terhadap kondisi ekologi ekosistem pesisir di Pulau Tanakeke. Dengan perancangan tata ruang yang baik, ekosistem dan kestabilan ekologi di pulau dapat lebih dikendalikan.

#### *Rehabilitasi hutan mangrove yang terdegradasi*

Penanaman mangrove pada area yang terdegradasi dimaksudkan untuk

mengembalikan fungsi ekologi maupun ekonomi mangrove bagi masyarakat Pulau Tanakeke. Upaya penanaman mangrove di area yang terdegradasi di Pulau Tanakeke dilakukan masyarakat, baik dengan cara mandiri maupun dengan bantuan pihak lain, yaitu pemerintah maupun lembaga non pemerintah. Penanaman mangrove juga ditujukan untuk fitoremediasi, yaitu penanaman jenis tumbuhan tertentu untuk mengurangi kadar limbah pada suatu wilayah.

Menurut Purwiyanto (2013) jaringan akar dan daun pada tanaman mangrove jenis *Avicennia* mampu mengakumulasi logam Tembaga (Cu) 0,0035 ppm dan 0,0013 ppm, sedangkan pada akar dan daun *Rhizophora* adalah 0,0028 ppm dan 0,0007 ppm. Keuntungan lain dari fitoremediasi adalah biaya yang relatif rendah dibandingkan dengan metode penanggulangan lainnya. Fitoremediasi juga menawarkan remediasi permanen sehingga kadar limbah pada ekosistem perairan dapat tereduksi kawasan sekitar pantai juga menjadi semakin asri.

#### *Pembangunan fasilitas pengelolaan sampah dan limbah terpadu*

Pulau Tanakeke tidak memiliki fasilitas Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sehingga penduduknya membuang sampah di laut atau dibakar. Bagi masyarakat yang tinggal pada daerah yang berbatasan langsung dengan laut, sampah masyarakat

langsung dibuang ke laut, bagi penduduk yang rumahnya agak jauh dari pantai dan mempunyai daratan yang agak luas, sampah rumah tangga akan akan dibuang pada area lahan kosong atau juga langsung membakarnya di lokasi tersebut. Pembangunan fasilitas pengolahan sampah dan limbah serta fasilitas MCK merupakan prioritas pembangunan yang mendesak dilakukan di Pulau Tanakeke.

#### *Pelibatan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan pesisir*

Penanggulangan limbah di lingkungan pesisir dan laut perlu dilakukan secara hati-hati agar tujuan dari upaya dapat dicapai. Mengingat bahwa subjek dan objek penanggulangan ini terkait erat dengan masyarakat, dimana mereka juga mempunyai ketergantungan cukup tinggi terhadap ketersediaan sumberdaya di sekitar, maka penanggulangan limbah yang berbasis masyarakat menjadi pilihan yang bijaksana untuk diimplementasikan. Kendala besar dalam pengelolaan lingkungan pesisir, utamanya dalam pengelolaan sampah dan limbah adalah mengubah sikap dan perilaku membuang sampah sembarangan dan menjadikan kebersihan sebagai kebutuhan. Kedua hal ini juga perlu dukungan pemerintah.

Menurut Chesire *et al.* (2009), salah satu cara untuk menanggulangi sampah lautan adalah dengan mengelola perilaku membuang sampah.

Pemerintah daerah dapat memberikan stimulus kepada masyarakat untuk meningkatkan partisipasi dan kesadaran mereka terhadap pentingnya menjaga kebersihan ekosistem pesisir. Menurut Saribandon *et al.* (2009) Partisipasi masyarakat dapat dilakukan dengan cara mengubah pandangan masyarakat terhadap sampah, dari barang negatif menjadi barang positif, sehingga kegiatan pengolahan sampah diminati sebagai salah satu kegiatan ekonomi. Selain itu, partisipasi masyarakat perlu diotimalkan melalui upaya swakelola sampah oleh masyarakat dalam skala kawasan dengan desentralisasi pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

Meningkatkan peran masyarakat lokal dalam pengelolaan lingkungan memang tidak mudah. Perlu usaha yang intensif untuk mengkampanyekan mulai dari sisi bahaya hingga kerugian materiil-non materiil yang diterima masyarakat akibat lingkungan yang tercemar. Oleh karena itu, diperlukan sinergitas antara pemerintah dan penggiat lingkungan perlu senantiasa dijaga, pendampingan selalu digalakkan, demi terlahirnya masyarakat yang peduli dan berwawasan lingkungan.

#### **SIMPULAN**

1. Faktor-faktor yang berpotensi menyebabkan kerusakan ekologi ekosistem pesisir di Pulau Tanakeke diantaranya adalah penebangan hutan

mangrove untuk industri arang, penambangan batu karang dan pasir untuk bahan bangunan, pencemaran air laut karena pembuangan sampah dan limbah rumah tangga, serta pembuangan botol plastik sisa pertanian rumput laut.

2. Bentuk-bentuk upaya konservasi yang dilakukan diantaranya adalah menyusun kebijakan tata ruang wilayah pesisir dan pulau kecil, melakukan rehabilitasi hutan mangrove yang terdegradasi, pembangunan fasilitas pengelolaan sampah dan limbah terpadu, serta pelibatan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan pesisir.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar A.S, M. 2014. *Geospatial Modeling of Vegetation Cover Changes on A Small Island Case Study: Tanakeke Island, Takalar District, South Sulawesi*. Graduate School Bogor Agricultural University, Bogor. (Not Published).
- Arbi, U.Y. 2008. Burung Pantai Pemangsa Krustaceae. *Jurnal Oseana* 33 (2) : 1-8
- Arisandi, M.H. Suriani, B.R. Surbakti. Nurhasanah. 2014. Eksternalitas Penambangan Pasir Pantai Secara Tradisional Terhadap Ekosistem Mangrove dan Sosial Ekonomi Masyarakat Pesisir di Kabupaten Merauke. *Jurnal Manajemen Perikanan dan Kelautan* 1 (1) : 1-10
- Bengen, D.G. Retraubun, A. Saad, S. 2012. *Menguak Realitas dan Urgensi Pengelolaan Berbasis Eko-Sosio Sistem Pulau-pulau Kecil*. Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut. Bogor
- Cheshire, A.C. Adler, E. Barbière, J. Cohen, Y. Evans, S. Jarayabhand, S. Jeftic, L. Jung, R.T. Kinsey, S. Kusui, E.T. Lavine, I. Manyara, P. Oosterbaan, L. Pereira, M.A. Sheavly, S. Tkalin, A. Varadarajan, S. Wenneker, B. Westphalen, G. 2009. UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter. UNEP Regional Seas Reports and Studies, No. 186; IOC Technical Series No. 83: xii + 120 pp
- Dahuri, R. 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir Secara Terpadu*. Penerbit Pradnya Paramita. Jakarta
- Herlianti, Kuswanto, E. Ifrianti, S. 2012. Identifikasi Sampah Rumah Tangga pada Masyarakat Kecamatan Sukarame, Kota Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Sains, Matematika, Informatika dan Aplikasinya III (SNSMAIP III), Bandar Lampung 28-29 Juni 2012*
- Hilal, H. dan Syaffriadi. 1997. Pemanfaatan Sumber Energi untuk Mendukung Pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Studi Pembangunan Institut Teknologi Bandung Vol. 1 No. 2. Bandung*.
- Kustiasih, T. dan F. Anggraini. 2010. Penerapan Infrastruktur Persampahan di Pulau-Pulau Kecil, Studi Kasus: Pulau Harapan, Kepulauan Seribu, *Jurnal Permukiman* 5 (1) : 36-43
- Khomsin. 2005. *Studi Perencanaan Konservasi Kawasan Mangrove di Pesisir Selatan Kabupaten Sampang dengan Teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis. Makalah Hasil Penelitian pada Pertemuan Ilmiah Tahunan MAPIN XIV*. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.

Purwiyanto, A. 2013. Daya Serap Akar dan Daun Mangrove Terhadap Logam Tembaga (Cu) di Tanjung Api-Api, Sumatera Selatan. *Jurnal Maspari* 5 (1) : 1-5

Undang-Undang No. 27 Tahun 2007, Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

Vatria, B. 2010. Berbagai Kegiatan Manusia yang dapat menyebabkan terjadinya Degradasi Ekosistem Pantai serta Dampak yang Ditimbulkannya. *Jurnal Belian* 9 (1) : 47 - 54