

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Vegetasi mangrove merupakan salah satu komunitas tumbuhan lahan basah yang khas dan unik, terdapat di daerah pasang surut di wilayah pesisir, pantai, dan atau pulau-pulau kecil. Selain memiliki spesifik tipe habitat (lumpur berpasir), juga membentuk zona-zona habitat yang dipengaruhi oleh pasang-surut air laut. ITTO (2007) menyatakan bahwa secara ekologis mangrove merupakan daerah peralihan antara perairan laut dan perairan air tawar, sehingga terdapat flora dan fauna yang memiliki kemampuan adaptasi khusus yang dapat hidup disana.

Kawasan mangrove merupakan sumberdaya alam yang sangat potensial, selain memiliki nilai ekologis, juga nilai ekonomis yang tinggi. Secara ekologis vegetasi mangrove berfungsi sebagai perlindungan terhadap wilayah pesisir dan pantai dari ancaman sedimentasi, abrasi, dan intrusi air laut. Secara ekologis selain merupakan sumber pakan bagi kehidupan biota laut, juga tempat pemijahan dari berbagai jenis biota laut yang hidup di perairan laut bebas. Bagi masyarakat pantai, kawasan mangrove merupakan sumber mata pencaharian masyarakat yang berprofesi sebagai nelayan, di sisi lain kawasan mangrove kini juga telah dimanfaatkan jasa-jasanya sebagai wahana rekreasi dan wisata alam.

Kawasan mangrove di Pulau Rambut saat ini dihadapkan pada ancaman yang berat, yaitu adanya abrasi, pencemaran limbah, dan sampah yang berasal dari kawasan utara Pulau Jawa. Kerusakan tatanan komunitas mangrove erat kaitannya dengan kondisi fisik wilayah di sekitarnya. Berbagai bentuk masukan bahan cemaran baik yang bersumber dari industri maupun rumah tangga, merupakan salah satu faktor penyebab pendangkalan pantai dan kerusakan ekosistem mangrove.

Kondisi penurunan kualitas dan kuantitas mangrove tersebut semakin didukung oleh terjadinya abrasi karena tingginya intensitas ombak laut. Akibat yang ditimbulkan, terganggunya peranan fungsi komunitas dan kawasan

mangrove, karena terputusnya mata rantai makanan bagi biota kehidupan seperti burung, reptil dan berbagai kehidupan lainnya.

Beberapa hasil penelitian melaporkan bahwa keadaan vegetasi mangrove di SMPR belakangan ini terus menurun, baik dari kuantitas maupun kualitasnya (Idaman 2007). Laporan Dinas Pertanian dan Kehutanan Provinsi DKI Jakarta (2008), menginformasikan bahwa komunitas mangrove yang berfungsi sebagai penyangga sempadan pantai sudah tidak lagi efektif peranan fungsinya, karena ketebalannya terbatas. Selain itu, kondisi habitat mangrove juga mengalami penurunan dari segi kualitas. BPLHD Provinsi DKI Jakarta (2008) juga menginformasikan hasil penelusuran terhadap komunitas mangrove yang terdegradasi secara biologis. Secara berangsur-angsur komunitas mangrove mulai dari tingkat anakan (*seedling*), sapihan (*sapling*), tingkat tiang (*pole*), telah mengalami kematian dan kini yang masih bertahan masuk kedalam tingkat pohon. Lebih jauh dikemukakan bahwa cemaran sampah plastik merupakan faktor utama penyebabnya, karena gangguan terhadap aderasi udara pada sistem perakarannya.

Aspek permasalahan yang erat kaitannya dengan kawasan mangrove di Pulau Rambut cenderung disebabkan karena kawasan mangrove sebagai jalur penyangga wilayah pantai daratan, peranan fungsi ekosistemnya telah terganggu, dan memberikan kecenderungan semakin terancamnya sumberdaya alam hayati baik kehidupan flora maupun fauna. Selain itu, upaya pemulihan habitat dan komunitas mangrove di kawasan ini lebih lamban dari pada tingkat kerusakannya, sehingga memerlukan upaya pemulihan yang lebih intensif. Hal tersebut dimaksudkan agar pengendalian terhadap ancaman terdegradasinya kawasan mangrove sebagai jalur penyangga wilayah pantai dapat dikendalikan.

## **Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari tulisan ini adalah menyajikan gagasan untuk penyelesaian masalah kerusakan mangrove di kawasan SMPR. Langkah-langkah strategis yang disajikan diharapkan dapat bermanfaat dalam membantu berbagai pihak terutama pihak pengelola dalam upaya pengelolaan dan pelestarian mangrove pada kawasan tersebut serta dapat pula diadopsi untuk pengelolaan seluruh kawasan pesisir Indonesia.

## GAGASAN

Strategi pemulihan kerusakan mangrove terinspirasi berdasarkan kenyataan bahwa tingkat kerusakan vegetasi mangrove di kawasan SMPR semakin parah. Hal tersebut tampak pada tingginya tingkat degradasi akibat ancaman terhadap mangrove itu sendiri.

### **Ancaman Kelestarian Vegetasi Mangrove di Pulau Rambut**

Permasalahan inti yang berdampak langsung terhadap kelestarian mangrove di Pulau Rambut adalah berkurangnya luasan areal sebagai habitat mangrove karena abrasi, pencemaran akibat sampah dan limbah buangan. Hasil pengukuran luas berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dilakukan Fitriana (1999) dan Fakultas Kehutanan IPB (2002) menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan luas yang cukup signifikan dalam kurun waktu 13 tahun (tahun 1989 sampai 2002).

Faktor utama penyebab terjadinya pengurangan luas tersebut berdasarkan hasil pengamatan Fakultas Kehutanan IPB adalah abrasi. Selain berdampak terhadap berkurangnya luas Pulau Rambut abrasi menyebabkan kematian dan berkurangnya luasan areal bervegetasi (hutan mangrove dan hutan pantai). Dari data di atas terlihat bahwa laju abrasi dalam kurun waktu 13 tahun terakhir rata-rata seluas 0,72 ha th-1, atau rata-rata terjadi pengikisan garis pantai sejauh 6,04 m th-1 (Onrizal 2004).

Bahan pencemar sampah dan limbah buangan merupakan salah satu ancaman serius bagi kelestarian vegetasi mangrove Pulau Rambut. Saat ini kawasan Pulau Rambut telah mengalami invasi sampah yang cukup berat terutama sampah-sampah yang tidak bisa terurai (non-degradable), seperti plastik, styrofoam, sandal/karet, kaca dan kaleng. Hartawan (1991) memperkirakan bahwa sampah padat di Pulau Rambut berkisar antara 1,95 – 4,26 ton. Sedangkan berdasarkan hasil studi Fakultas Kehutanan IPB (2002) diketahui bahwa berat sampah di Pulau Rambut mencapai 23,83 ton. Dengan demikian dalam kurun

waktu 11 tahun, yakni dari tahun 1991 sampai 2002, telah terjadi peningkatan jumlah sampah sebesar 5,6 sampai 12,2 kali lipat.

Akibat yang ditimbulkan dari pencemaran sampah terutama sampah non degradable adalah matinya vegetasi melalui dua mekanisme, yaitu (1) mati setelah tertimbun sampah, dan (2) mati setelah siklus keluar masuknya air pasang surut terus-menerus terganggu. Tumpukan sampah akan mempengaruhi aliran keluar masuknya air pasang surut. Padahal pasang surut merupakan faktor lingkungan penting bagi pertumbuhan mangrove (Hutchings & Saenger, 1987; Aksornkoae, 1993; Kusmana, 2002).

Dampak yang timbul akibat terganggunya aliran keluar masuknya pasang surut tersebut adalah (a) terganggunya pasokan hara bagi vegetasi mangrove, karena hara di hutan mangrove sebagian masuk melalui pasang surut, dan (b) terganggunya keseimbangan kadar salinitas substrat, karena aliran pasang surut antara lain berfungsi dalam menjaga keseimbangan kadar salinitas substrat. Pada saat setelah pasang besar, sebagian air pasang terjebak di lantai hutan, tidak bisa keluar, karena terhalang tumpukan sampah. Air yang terus menggenangi lantai hutan tersebut akan mengganggu pasokan oksigen ke akar, sehingga proses respirasi terganggu karena kondisinya terusmenerus anaerob. Suhu air yang tergenang tersebut juga akan meningkat seiring dengan meningkatnya panas matahari yang diterimanya. Fakultas Kehutanan IPB (2002) melaporkan bahwa pada siang hari, suhu air di lantai hutan yang tergenang air bisa mencapai 45°C yang dapat menyebabkan kematian vegetasi mangrove, terutama anak-anak mangrove. Kondisi ini sangat mengkawatirkan bagi kelestarian habitat dan kenyamanan pengunjung Suaka Margasatwa Pulau Rambut.

Selain abrasi dan pencemaran sampah, kelestarian Pulau Rambut juga terancam oleh pencemaran minyak. Berdasarkan studi Fakultas Kehutanan IPB (2002) diketahui bahwa pada beberapa lokasi di Pulau Rambut terdapat pencemaran minyak yang dapat menyebabkan kematian vegetasi.

Aspek permasalahan yang erat kaitannya dengan kawasan mangrove di Pulau Rambut cenderung disebabkan karena kawasan mangrove sebagai jalur penyangga wilayah pantai daratan, peranan fungsi ekosistemnya telah terganggu, dan memberikan kecenderungan semakin terancamnya sumberdaya alam hayati

baik kehidupan flora maupun fauna. Selain itu, upaya pemulihan habitat dan komunitas mangrove di kawasan ini lebih lamban dari pada tingkat kerusakannya, sehingga memerlukan upaya pemulihan yang lebih intensif.

### **Arti Penting Konservasi Sumberdaya Alam Hayati**

Situasi kerusakan mangrove di SMPR akibat adanya faktor lingkungan dan besarnya ancaman berpengaruh pula pada kehidupan seluruh flora dan fauna di lingkungan kawasan tersebut. Sementara itu, sumberdaya alam hayati di alam sangat berkaitan erat dengan lingkungan hidup lainnya termasuk manusia.

Secara umum ada tiga alasan mendasar mengapa konservasi keanekaragaman hayati perlu dilakukan (Waryono 2006):

- (1). Keanekaragaman hayati pada dasarnya sebagai bagian dari prinsip hidup hakiki, hal tersebut menggambarkan bahwa setiap jenis kehidupan liar (flora dan fauna), mempunyai hak untuk hidup. Hal ini mengingat bahwa dalam Piagam PBB tentang alam, menegaskan bahwa setiap bentuk kehidupan wajib dihormati tanpa memperdulikan nilainya bagi manusia.
- (2). Keanekaragaman hayati pada dasarnya sebagai bagian dari daya hidup manusia. Pernyataan ini mendeskripsikan bahwa Keanekaragaman hayati membantu bumi untuk tetap hidup, karena berperan penting dalam sistem penunjang kehidupan, mulai dari mempertahankan keseimbangan materi kimiawi (melalui siklus biogeokimia), mempertahankan kondisi iklim, dan daerah aliran sungai (DAS) serta berfungsi untuk memperbarui tanah dan komponennya.
- (3). Keanekaragaman hayati bernilai ekonomi. Hal tersebut menggambarkan bahwa keanekaragaman hayati merupakan sumber dari seluruh kekayaan sumberdaya biologis yang memiliki nilai ekonomis. Dari keanekaragaman hayati manusia memperoleh makanan, kesehatan karena mampu menyediakan oksigen bebas, serta memiliki nilai budaya yang spesifik bagi kepentingan hidup manusia.

Berdasarkan uraian alasan di atas, telah jelas bahwa keanekaragaman hayati merupakan bagian tak terpisahkan dari konsep pengembangan pemulihan

kawasan (hutan) mangrove yang dinilai telah terdegradasi. Dengan demikian perlu adanya upaya perlindungan terhadap keanekaragaman hayati tersebut.

### **Strategi Pemulihan Kerusakan Kawasan Mangrove**

Mencermati uraian pentingnya konservasi sumberdaya alam hayati, dengan demikian rumusan strategi pemulihan kawasan mangrove dalam bidang konservasi dapat dilakukan melalui:

- (1). Pemulihan dan pengendalian lingkungan fisik baik terhadap habitat maupun vegetasi mangrove.
- (2). Penanganan dan pengendalian lingkungan dari ancaman abrasi oleh air laut.
- (3). Pengembangan kemitraan untuk meningkatkan perlindungan kawasan.
- (4). Mengharmoniskan perilaku lingkungan sosial untuk tujuan mengenal, mengetahui, mengerti, memahami hingga pada akhirnya merasa peduli dan ikut bertanggung jawab untuk mempertahankan, melestarikannya. Hal ini juga pernah dinyatakan oleh Waryono (2006).
- (5). Meningkatkan kualitas kinerja institusi yang bertanggung jawab dan pihak-pihak terkait lainnya.

Adapun langkah-langkah strategis yang dilakukan berdasarkan rumusan di atas yaitu sebagai berikut:

1. Pada pengendalian dan pemulihan lingkungan fisik baik terhadap habitat maupun vegetasi mangrove, yaitu dengan cara mengimpor Lumpur sebagai faktor utama kehidupan vegetasi mangrove dari luar kawasan, pembinaan dan peningkatan kualitas habitat, dan peningkatan pemulihan kualitas kawasan hijau melalui kegiatan reboisasi, penghijauan, dan atau perkayaan jenis tetumbuhan yang sesuai. Dalam hal pemulihan habitat, dilakukan terhadap kawasan-kawasan terdegradasi atau terganggu fungsi ekosistemnya, untuk pengembalian peranan fungsi jasa bioekohidrologis, dilakukan dengan cara pembebasan dari sampah secara intensif, rehabilitasi dan atau reklamasi habitat. Sedangkan peningkatan kualitas kawasan hijau dilakukan dengan pengembangan jenis-jenis tetumbuhan

yang erat keterkaitannya dengan sumber pakan hidupan liar, tempat bersarang atau sebagai bagian dari habitat dan lingkungan hidupnya.

2. Penanganan dan pengendalian lingkungan dari ancaman abrasi oleh air laut dapat dilakukan dengan rekonstruksi dan penambahan *Water break* (pemecah ombak) di sekeliling kawasan Pulau Rambut. Hal ini dilakukan untuk menanggulangi tingginya intensitas ombak air laut yang menghantam kawasan Pulau Rambut.
3. Pengembangan kemitraan untuk meningkatkan perlindungan kawasan. Cara ini ditempuh dengan membuka kerjasama dengan pihak terkait untuk upaya peningkatan kekuatan hukum terhadap pelestarian lingkungan alam khususnya mangrove pada kawasan.
4. Mengharmoniskan perilaku lingkungan sosial untuk tujuan mengenal, mengetahui, mengerti, memahami hingga pada akhirnya merasa peduli dan ikut bertanggung jawab untuk mempertahankan, melestarikannya. Strategi tersebut dapat dilakukan dengan cara memberikan pelatihan dan pendidikan konservasi (pendidikan berwawasan pelestarian lingkungan).
5. Meningkatkan kualitas kinerja institusi yang bertanggung jawab dan pihak-pihak terkait lainnya. Pembekalan pengetahuan yang memadai perlu dilakukan agar langkah kongkrit dalam upaya pemulihan kerusakan mangrove dapat dilakukan secara serasi, selaras serta sejalan berdasarkan kaidah-kaidah konservasi.

Upaya pemulihan kerusakan kawasan mangrove di Pulau Rambut tidak dapat berlangsung tanpa campur tangan, dukungan, dan bantuan semua pihak. Pihak-pihak yang potensial dalam membantu terwujudnya upaya pemulihan kerusakan kawasan mangrove ini yaitu pengelola kawasan, pemerintah, Lembaga Swadaya Masyarakat, dan dukungan dari seluruh kalangan termasuk masyarakat sekitar. Melalui kerjasama seluruh pihak terkait maka implementasi strategi pemulihan kerusakan mangrove akan lebih mudah dan lebih cepat telaksana.

## KESIMPULAN

Keanekaragaman hayati mangrove pada dasarnya merupakan bagian dari sumberdaya alam yang erat kaitannya dengan flora dan fauna, habitat kehidupan satwa liar, serta fungsi manfaatkan terhadap kehidupan manusia. Hal tersebut memberikan gambaran bahwa keanekaragaman hayati merupakan bagian tak terpisahkan dari konsep pemulihan kawasan mangrove yang dinilai telah terdegradasi. Terdegradasinya kawasan mangrove memerlukan langkah-langkah kongkrit dalam pemulihannya.

Strategi pemulihan kerusakan mangrove di SMPR yaitu pertama, pada pengendalian dan pemulihan lingkungan fisik baik terhadap habitat maupun vegetasi mangrove, yaitu dengan cara mengimpor lumpur sebagai faktor utama kehidupan vegetasi mangrove dari luar kawasan, pembinaan dan peningkatan kualitas habitat, dan peningkatan pemulihan kualitas kawasan hijau melalui kegiatan reboisasi, penghijauan, dan perkayaan jenis tetumbuhan yang sesuai serta pembebasan dari sampah secara intensif.

Kedua, penanganan dan pengendalian lingkungan dari ancaman abrasi oleh air laut dapat dilakukan dengan rekonstruksi dan penambahan *Water break* (pemecah ombak) di sekeliling kawasan Pulau Rambut. Hal ini dilakukan untuk menanggulangi tingginya intensitas ombak air laut yang menghantam kawasan Pulau Rambut.

Ketiga, Pengembangan kemitraan untuk meningkatkan perlindungan kawasan. Cara ini ditempuh dengan membuka kerjasama dengan pihak terkait untuk upaya peningkatan kekuatan hukum terhadap pelestarian lingkungan alam khususnya mangrove pada kawasan.

Keempat, mengharmoniskan perilaku lingkungan sosial untuk tujuan mengenal, mengetahui, mengerti, memahami hingga pada akhirnya merasa peduli dan ikut bertanggung jawab untuk mempertahankan, melestarikannya. Strategi tersebut dapat dilakukan dengan cara memberikan pelatihan dan pendidikan konservasi (pendidikan berwawasan pelestarian lingkungan).

Kelima, meningkatkan kualitas kinerja institusi yang bertanggung jawab dan atau pihak-pihak terkait lainnya. Pembekalan pengetahuan yang memadai perlu dilakukan agar langkah kongkrit dalam upaya pemulihan kerusakan mangrove dapat dilakukan secara serasi, selaras serta sejalan berdasarkan kaidah-kaidah konservasi.

Berdasarkan strategi dan teknik-teknik implementasi yang telah diuraikan, maka gagasan tersebut akan membantu pihak pengelola dan seluruh pihak terkait dalam meningkatkan pengelolaan kawasan dan menegakkan upaya konservasi sumberdaya alam. Gagasan ini diharapkan dapat menjadi stimulus bagi pihak-pihak terkait untuk upaya pelestarian lingkungan hidup, sehingga kelestarian potensi sumberdaya hutan mangrove beserta fungsinya akan terwujud. Selain itu, manfaat yang diharapkan yaitu terjaminnya perlindungan hutan mangrove terhadap segala ancaman, tercapainya peningkatan partisipasi masyarakat agar konservasi hutan mangrove lebih efektif, dan tercapainya peningkatan pengertian dan koordinasi antar lembaga yang terkait dengan pengelolaan hutan mangrove.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aksornkoae, S. 1993. Ecology and management of mangroves. IUCN, Bangkok, Thailand.
- Fakultas Kehutanan IPB. 2002. Konsep pengembangan lingkungan kawasan Suaka Margasatwa Pulau Rambut. Kerjasama Dinas Pertanian dan Kehutanan Propinsi DKI Jakarta dengan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Fitriani, N. 1999. Perubahan landscape perlindungan alam Pulau Rambut menggunakan Sistem informasi geografis. Skripsi Sarjana, Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Hartawan, A. 1991. Studi sampah padat di Cagar Alam Pulau Rambut dan pendekatan penanggulangannya. Skripsi Sarjana, Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Hutchings, P., & P. Saenger. 1987. Ecology of mangroves. University of Queensland Press, Queensland, Australia.
- Idaman, DW. 2007. Komunitas Burung Terestrial di Suaka Margasatwa Pulau Rambut [skripsi]. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- ITTO. 2007. *International Tropical Timber Organization (ITTO) Workplan 2002-2006*. International Tropical Timber Organization. Bogor.
- Kusmana, C. 2002. Ekologi mangrove. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Onrizal. 2004. Ancaman Kelestarian Suaka Margasatwa Pulau Rambut dan Alternatif Rehabilitasinya. *Buletin Konservasi Alam*: 4(1).
- Waryono, Tarsoen. 2006. Konsepsi Manajemen Pemulihan Kerusakan Mangrove di DKI Jakarta. Seminar Perencanaan Pemulihan Mangrove.Yayasan Mangrove Indonesia.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Ketua Pelaksana

1. Nama Lengkap : Dahlan  
 NIM : E34070096  
 Tempat, tanggal lahir : Siak, 18 Juli 1988

Karya-karya ilmiah :

- Artikel Ilmiah berjudul “Pengaruh Vegetasi Mangrove Terhadap Keberadaan dan Keanekaragaman Burung Air di Suaka Margasatwa Pulau Rambut”

Penghargaan ilmiah :

- Penghargaan DIKTI senilai Rp 3 Juta Rupiah atas PKM-Artikel Ilmiah Berjudul” Pengaruh Vegetasi Mangrove Terhadap Keberadaan dan Keanekaragaman Burung Air di Suaka Margasatwa Pulau Rambut” pada tahun 2009.

### B. Anggota Pelaksana

1. Nama Lengkap : Tutia Rahmi  
 NIM : E34070052  
 Tempat, tanggal lahir : Banda Aceh, 05 Desember 1989

Karya-karya ilmiah :-

Penghargaan ilmiah :-

2. Nama Lengkap : Arya Arismaya  
 NIM : E34080002  
 Tempat, tanggal lahir : Sumbawa, 12 Desember 1989

Karya-karya ilmiah :-

Penghargaan ilmiah :-