

# **PENGEMBANGAN SPECIES TANAMAN PANTAI UNTUK REHABILITASI DAN PERLINDUNGAN KAWASAN PANTAI PASCA TSUNAMI**

## ***The Development of Coastal Species for Rehabilitation and Protection Coastal Regions After Tsunami***

M. Yamin Mile,  
Balai Penelitian Kehutanan Ciamis

### **I. PENDAHULUAN**

Tsunami berasal dari bahasa Jepang yang secara harfiah mempunyai arti gelombang di pelabuhan, terjadi karena gangguan impulsif pada air laut akibat terjadinya perubahan bentuk dasar laut secara tiba-tiba oleh adanya tumbukan lempeng bumi yang bergerak. Bencana tsunami sudah sering terjadi di berbagai belahan bumi termasuk Indonesia. Menurut Sudarmono (2006), dari tahun 1900 sampai 1996 telah terjadi 17 bencana tsunami di Indonesia. Peristiwa tsunami di Banda Aceh tahun 2004 yang juga di alami di negara Asia lainnya merupakan peristiwa yang sangat dahsyat dengan jumlah korban terbesar dalam sejarah tsunami.

Pantai Selatan Jawa merupakan daerah yang cukup rawan terhadap gempa dan tsunami. Hal ini disebabkan karena pantai selatan tersebut berhadapan dengan lautan Hindia yang secara geologis merupakan pertemuan antara dua lempeng raksasa yakni Indo-Australia dan Euro-Asia yang selalu bergerak (Anonymous, 2006). Gempa bumi yang berkekuatan 6.8 pada skala richter yang terjadi di Pantai Selatan Jawa pada tanggal 17 Juli 2006, telah menyebabkan gelombang tsunami yang menghantam daerah-daerah di sepanjang pesisir pantai antara lain di Kabupaten Ciamis, Tasikmalaya dan Cilacap. Bencana ini menelan korban sejumlah 658 orang meninggal, 83 orang hilang dan sejumlah 20.450 orang mengungsi (METRO TV/27 Juli 2006). Selain itu gelombang tsunami mengakibatkan rusaknya ribuan bangunan dan perahu nelayan, serta ekosistem pantai. Daerah yang mengalami kerusakan paling parah adalah Kabupaten Ciamis, terutama di lokasi wisata Pangandaran, Kecamatan Parigi dan Kecamatan Cijulang (Soehaimi, A. 2006)

Peristiwa bencana alam tsunami di pantai selatan Ciamis terlihat bahwa vegetasi pohon yang tumbuh di wilayah tersebut sedikit mengalami kerusakan. Ini membuktikan bahwa pohon yang berdiri kokoh relatif tahan terhadap gelombang pasang. Hal ini terlihat pada barisan pohon yang berada di pantai pasir putih yang terletak dikawasan obyek wisata Pangandaran. Tegakan pohon tersebut berdasarkan pengamatan langsung di lapangan terdiri dari campuran pohon waru laut (*Hibiscus tiliaceus*), borogondolo (*Hernandia feltata*), ketapang (*Terminalia catappa*), nyamplung (*Callophylum inophyllum*), keben (*Barringtonia* sp), pandan wong (*Pandanus* sp) dan sebagainya. Areal yang terlindungi oleh tegakan pohon tersebut, kerusakannya jauh lebih kecil dibanding dengan daerah pesisir sekitarnya yang terbuka tanpa vegetasi. Pada daerah yang terbuka tanpa vegetasi seperti kawasan pantai Cikembulan, Parigi dan Cimerak, kerusakan fisik dan korban jiwa manusia lebih banyak.

Berdasarkan hal tersebut di atas, penanaman pohon sebagai jalur hijau disepanjang sempadan pantai merupakan suatu kebutuhan sebagai upaya perlindungan kawasan dan pengendalian daya rusak air pasang. Disamping itu jalur hijau berperan dalam rangka penataan lingkungan dan pengembangan potensi ekonomi di wilayah pantai (Perda Propinsi Jawa Barat No.8 Tahun 2005 tentang Sempadan Sumber Daya Air; Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.).

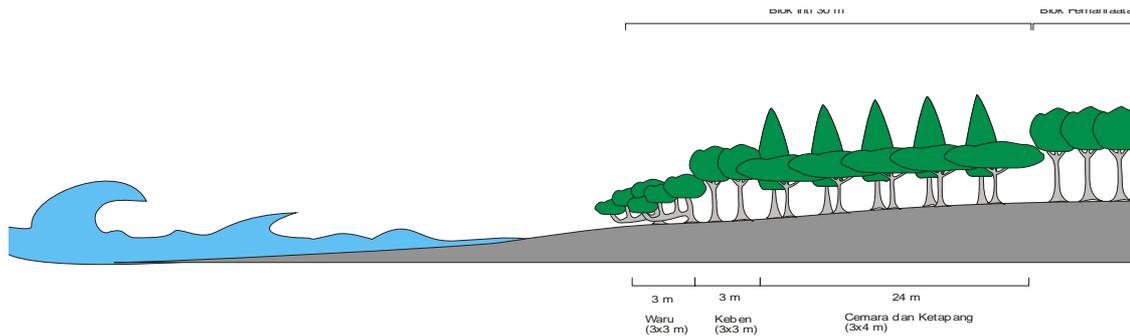
Pemerintah Daerah Kabupaten Ciamis menetapkan untuk mengadakan penataan kawasan pantai selatan dan membangun jalur hijau yang dapat memberikan fungsi perlindungan, ekologi dan ekonomi. Kegiatan tersebut perlu dilakukan secara terencana dan terkendali yang didahului dengan pembuatan desain disesuaikan dengan kondisi lapangan ( Pemerintah Kabupaten Ciamis, 2006). Mengingat kegiatan pembangunan jalur hijau yang telah berhasil dilakukan ditempat lain belum banyak terdokumentasi, maka Pemerintah Daerah Kabupaten Ciamis menyerahkan pembuatan desain dan uji coba lapangan kepada Balai Penelitian Kehutanan Ciamis.

## II. DESAIN JALUR HIJAU SEMPADAN PANTAI

Dengan adanya gelombang pasang dan tsunami seperti yang terjadi di Pangandaran dan kawasan pantai lainnya, maka sesuai permintaan dari Pemda Kabupaten Ciamis kepada Balai Penelitian Kehutanan Ciamis untuk menyiapkan suatu desain jalur hijau sempadan pantai, maka Tim Peneliti Balai Penelitian Kehutanan Ciamis telah merancang model-model jalur hijau di kawasan pantai. Model-model tersebut saat ini sedang diujicobakan di kawasan pantai Pangandaran dan diharapkan menjadi acuan dalam pelaksanaan rehabilitasi pantai selatan Ciamis tahun 2007. Penyusunan desain dari model-model tersebut didasarkan pada peranan tajuk pohon yang dalam memecahkan gelombang pasang seperti tsunami. Hal ini didasarkan pada pengamatan yang dilakukan setelah terjadinya gelombang pasang tsunami dimana terlihat bahwa tajuk pohon sangat berperan dalam menahan gelombang pasang dan arus balik. Untuk itu dalam desain yang dibuat, tanaman pohon dari berbagai species pantai dan memiliki bentuk tajuk tertentu disusun dan ditata sedemikian rupa baik jenis maupun alur penanamannya, sehingga secara berlapis berperan sebagai penyanggah dan pemecah gelombang pasang. Disamping itu, dalam pengaturan tanaman tersebut mempertimbangkan faktor estetika sehingga kawasan pantai tetap memiliki keindahan dan daya tarik. Terdapat dua model yang telah dirancang yakni :

Model 1. Untuk lokasi di dalam obyek wisata.

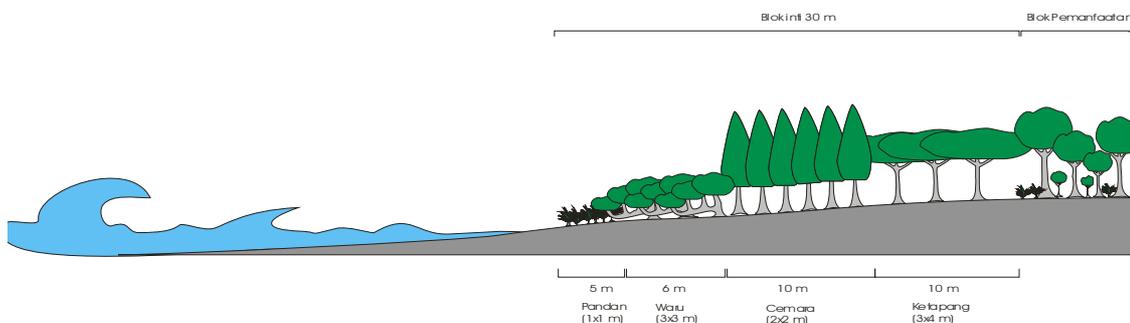
Model ini dirancang khusus untuk jalur hijau yang berada di dalam obyek wisata dengan pertimbangan utama dari segi estetika /keindahan tampilan pohon, *landscape*, kenyamanan dan perlindungan



Gambar 1. Penampang melintang model 1 untuk lokasi di dalam obyek wisata

Model 2. Untuk lokasi di luar obyek wisata

Model ini dirancang untuk jalur hijau yang berada di luar obyek wisata dengan pertimbangan utama fungsi perlindungan dan pengamanan terhadap kawasan pemukiman dibelakangnya.



Gambar 2. Penampang melintang model 2 untuk lokasi di luar obyek wisata

Dalam penetapan model-model tersebut, jalur tanaman ditata sedemikian rupa sehingga menghasilkan tajuk yang berlapis di mana tanaman dengan tajuk rendah ditepatkan paling depan dan makin kebelakang tajuknya semakin tinggi yang berfungsi untuk memecahkan gelombang pasang dan penyanggah arus balik. Berbagai species tanaman pantai yang dirancang untuk dikembangkan melalui desain jalur hijau terdiri dari jenis pandan-pandangan antara lain pandan laut (*P. tectorius*), pandan wong (*Pandanus* sp), jenis semak dan pohon antara lain keben (*B.asiatica*), ketapang (*T. catapa*), waru laut (*H. tiliacerus*), borogondolo (*H. peltata*), nyamplung (*C. inophyllum*), cemara laut (*C. equisetifolia*), kelapa (*C. nucifera*) serta berbagai tanaman kayu dan buah-buahan lain yang sesuai untuk kondisi pantai.

Berdasarkan informasi dari penduduk yang mengalami kejadian tsunami dan gelombang pasang yang terjadi di pantai selatan Jawa, dapat diketahui bahwa tajuk tanaman yang rapat sangat berperan dalam memecahkan gelombang pasang serta menahan dan mengamankan pada waktu arus balik, sehingga perlu ditata sedemikian rupa agar lebih efektif.

Setiap model yang telah dirancang seperti pada gambar di atas terbagi menjadi dua jalur yakni jalur inti dan jalur penyangga/pemanfaatan. Jalur inti merupakan jalur dengan fungsi lindung mutlak di mana tidak dibenarkan melakukan penebangan. Lebar jalur inti rata-rata 30 m – 50 m. Jalur penyangga merupakan jalur yang berada dibelakang jalur inti. Jalur ini dapat dimanfaatkan penduduk untuk ditanami dengan berbagai jenis tanaman kehutanan dan buah-buahan yang disesuaikan dengan kondisi wilayah pantai. Pada jalur ini dapat dilakukan pemanfaatan kayu untuk kepentingan masyarakat dengan tetap menjaga kelestariannya. Dengan demikian, pada jalur penyangga dapat dikembangkan hutan rakyat dan hutan kemasyarakatan dengan pilihan jenis yang sesuai dengan kondisi pantai

Saat ini ke dua model jalur hijau tersebut sedang diujicobakan penerapannya dalam skala kecil oleh para peneliti Balai Penelitian Kehutanan Ciamis di wilayah pantai Pangandaran seperti disajikan pada Gambar 3 - 7.



Gambar 3. Ujicoba penerapan model jalur hijau di sempadan pantai Pangandaran, Ciamis



*Gambar 4. Tanaman keben (*Barringtonia* sp) sebagai salah satu species pantai yang potensial untuk bahan baku industri kosmetik dan perlindungan kawasan*



*Gambar 5. Tanaman waru laut (*H. tiliacerus*) species pantai yang tahan gelombang*



Gambar 6. Pandan laut ( *P. tectorius* ) potential untuk mencegah abrasi pantai



Gambar 7. Tanaman nyamplung (*C. inophyllum*) siap tanam, species pantai yang potensial sebagai tanaman obat dan penghasil bioenergi

### III. POTENSI KAWASAN DAN MANFAAT SPECIES TANAMAN PANTAI

Kawasan pantai merupakan daerah datar atau bergelombang dengan perbedaan ketinggian tidak lebih dari 200 m dari permukaan laut, yang dibentuk oleh endapan pantai dan sungai yang bersifat lepas, dicirikan dengan adanya bagian yang kering (daratan) dan basah (rawa). Garis pantai dicirikan oleh suatu garis batas pertemuan antara daratan dan air laut. Oleh karena itu, posisi garis pantai bersifat tidak tetap dan dapat berpindah (*walking land* atau *walking vegetation*) sesuai dengan pasang surut air laut dan abrasi pantai atau endapan lumpur (Anonimus (b), 2006)

Tipe kawasan pantai, jenis vegetasi luas dan penyebaran hutan pantai tergantung kepada karakteristik biogeografi dan hidrodinamika setempat. Berbagai kawasan pantai di Indonesia memiliki persamaan dan atau perbedaan faktor-faktor iklim, temperatur air, tingkat sedimentasi, tingkat pasang surut air, relief, pelindung dari pengikisan ombak dan angin, salinitas air (kadar garam) dan sejarah geologis (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Ciamis, 2006; Anonimus (a), 2006).

Berdasarkan kemampuan daya dukung (*carrying capacity*) dan kemampuan alamiah untuk memperbaharui (*assimilative capacity*) serta kesesuaian penggunaannya, kawasan pantai menjadi sasaran utama atas kegiatan eksploitasi sumberdaya alam dan pencemaran lingkungan, akibat tuntutan pembangunan yang masih cenderung lebih menitikberatkan bidang ekonomi. Dampak-dampak lingkungan tersebut dapat diidentifikasi dengan adanya degradasi pantai berupa erosi pantai/abrasi, intrusi air laut, hilangnya sempadan pantai serta menurunnya keanekaragaman hayati, serta musnahnya habitat dan satwa-satwa tertentu (Sudarmono, 2006)

Species tanaman pantai pada umumnya belum banyak diketahui nilai ekonominya. Pemanfaatan kayunya sampai saat ini masih sangat terbatas. Namun demikian menurut Salim, E., (1991), beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa species tanaman pantai mempunyai potensi yang besar sebagai tanaman serba guna dengan nilai manfaat antara lain:

- a. Tanaman yang dapat digunakan sebagai obat antara lain keben, nyamplung dan waru )
- b. Tanaman penghasil bioenergi antara lain nyamplung, kaliki dan bintangor
- c. Tanaman penghasil bahan baku untuk industri kosmetik antara lain keben dan ketapang

Disamping itu, berbagai species tanaman mangrove seperti *Rhizophora* sp, *Avicenia* dan sebagainya mempunyai potensi sebagai tanaman obat. Selain manfaat tersebut di atas, semua species pantai mempunyai kontribusi alam menyerap emisi karbon yang saat ini menjadi isu yang strategis. Pembangunan hutan pantai dapat dikaitkan dengan mekanisme perdagangan karbon dalam tahap uji coba tahun mulai 2008 - 2012 dan implementasinya sesudah tahun 2012. Untuk itu masih diperlukan penelitian lebih lanjut terutama dalam menyiapkan *baseline* data mengenai peranannya.

Berdasarkan potensi manfaat yang ada pada berbagai species pantai, maka penelitian dan pengembangan mengenai deversifikasi pemanfaatan produk tanaman pantai baik kayu maupun non kayu perlu dilakukan.

#### IV. PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PEMBANGUNAN HUTAN PANTAI

Pemberdayaan masyarakat merupakan isu yang banyak dibicarakan saat ini, terutama menyangkut efektifitas dari setiap upaya yang dilaksanakan berkaitan dengan kegiatan di daerah pantai. Masyarakat di daerah pantai selama ini sangat tertinggal akibat dari berbagai kepentingan yang ada di wilayah tersebut. Oleh karena itu isu pemberdayaan masyarakat dalam rangka rehabilitasi lahan pasca tsunami dan gelombang pasang menjadi sangat strategis. Masyarakat sekitar pantai khususnya di pantai selatan Ciamis telah mengetahui adanya program rehabilitasi pantai melalui penanaman pohon yang sesuai menjelang musim hujan 2007/2008. Sebagian masyarakat dengan antusias untuk memanfaatkan peluang tersebut dengan menyediakan bibit yang diperlukan. Menurut informasi dari Kelompok Masyarakat Peduli Pangandaran bahwa masyarakat siap membantu untuk mensukseskan program penghijauan tersebut. Oleh karena itu, aspirasi masyarakat dalam bentuk partisipasi dalam penyediaan bibit maupun kegiatan penanaman dan pemeliharaan tanaman, perlu mendapat respon yang positif dari pihak yang diberi wewenang dalam melaksanakan kegiatan tersebut. Menurut Mile dan Siarudin (2006) keterlibatan kelompok masyarakat pada setiap desa yang akan dibangun jalur hijau, merupakan hal yang mutlak diperlukan dan memerlukan pendekatan yang lebih persuasif berdasarkan aspirasi yang berkembang dimasyarakat. Kegiatan penanaman pada lahan yang diklaim sebagai lahan milik perlu mempertimbangkan aspek kepentingan masyarakat khususnya pemilik lahan. Melalui kegiatan jalur hijau hutan pantai ini dapat dibangun model model *social forestry* untuk memberdayakan masyarakat wilayah pantai yang selama ini belum pernah tersentuh, dengan memberdayakan masyarakat pantai pengamanan jalur hijau yang dibangun dan pengaturan tata ruangnya diharapkan akan lebih terjamin.

## V. PENGEMBANGAN SUMBERDAYA PERBENIHAN TANAMAN PANTAI

Terjadinya gelombang pasang tsunami di berbagai tempat di tanah air, menyadarkan semua pihak mengenai perlunya pengembangan jalur hijau hutan pantai di berbagai pesisir pantai di Indonesia. Mengingat Indonesia sebagai negara kepulauan dengan lahan pantai yang terbentang luas, maka upaya perlindungan konservasi dan rehabilitasi serta pembangunan jalur hijau hutan pantai merupakan kebutuhan yang mendesak (Mile dan Siarudin, 2006). Namun demikian, dalam rangka rehabilitasi lahan pantai, penanaman species pantai dalam skala luas mengalami kendala karena beberapa faktor antara lain:

1. Jenis tanaman yang sesuai untuk kondisi lahan pantai sangat terbatas baik jumlah maupun jenisnya. Hal ini disebabkan karena lahan pantai dengan ekosistem pasir merupakan lahan yang sangat marginal.
2. Species pantai belum merupakan species yang komersial sehingga pembibitannya belum diusahakan dalam skala besar. Untuk kegiatan pembangunan jalur hijau dalam skala luas pengadaan bibit yang siap tanam merupakan salah satu kendala yang dihadapi
3. Bibit yang tersedia saat ini belum didasarkan pada benih yang terseleksi

Berdasarkan hal tersebut di atas kegiatan pengembangan sumberdaya perbenihan untuk menghasilkan benih unggul yang berkualitas untuk tanaman pantai sudah saatnya dimulai, mengingat tanaman pantai mempunyai potensi untuk berbagai pemanfaatan.

## VI. KESIMPULAN

1. Pembangunan jalur hijau hutan pantai merupakan hal yang penting dan strategis untuk dilaksanakan dalam rangka perlindungan kawasan pantai dari abrasi, gelombang pasang dan tsunami,
2. Hasil penelitian yang masih terbatas dalam skala laboratorium menunjukkan bahwa beberapa tanaman species pantai mempunyai manfaat yang belum tergali dengan baik antara lain sebagai tanaman obat, bahan baku industri kosmetik penghasil bioenergi dan berperan sebagai penyerap emisi gas rumah kaca.
3. Berdasarkan potensi manfaat yang ada pada berbagai species pantai tersebut, maka penelitian dan pengembangan mengenai diversifikasi pemanfaatan produk tanaman pantai baik kayu maupun non kayu perlu lebih ditingkatkan.
4. Pengembangan sumberdaya perbenihan untuk menghasilkan benih unggul yang berkualitas untuk tanaman pantai perlu dimulai guna mendukung pembangunan jalur hijau yang berfungsi untuk perlindungan juga untuk meningkatkan pendapatan masyarakat melalui berbagai potensi manfaat yang terus dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous (a), 2006. Penataan Ruang Kawasan Rawan Tsunami. Operasional Program Penanganan Bencana Alam, Bidang Penataan Ruang. BAPPENAS. Jakarta.
- Anonimous (b), 2006. Status Kepemilikan Lahan pada Kawasan Pantai dan Hutan Mangrove. Direktorat Jenderal RLPS. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Departemen Kehutanan, 1999. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Ciamis, 2006. Database Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Laut Terpadu.

- Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1994. Pengelolaan Ekosistem Pesisir dan Lautan (Jalur Hijau Pantai). Proyek Pembinaan Kelestarian Sumber daya Laut dan Pantai (Unpress)
- Mile, M.Y. dan M. Siarudin, 2006. Desain Jalur hijau dalam rangka rehabilitasi, penataan ruang dan pengembangan *social forestry* di Pantai Selatan Ciamis Pasca Tsunami, Prosiding, Seminar Nasional Aktualisasi Peran Litbang Mendukung Hutan Rakyat Lestari, Pusat Penelitian Sosial Ekonomi dan Kebijakan, Badan Litbang Kehutanan, Bogor 2006.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Ciamis, 2006. Rencana Tindak Lanjut Pengembangan Wilayah Pesisir Laut Kabupaten Ciamis.
- Peraturan Daerah Propinsi Jawa Barat Nomor 8 Tahun 2005 tentang Sempadan Sumber Daya Air.
- Salim, E. 1991. Pengelolaan Hutan Mangrove Berwawasan Lingkungan. Majalah Duata Rimba Vol. 135-136/XXII/1991. Jakarta
- Soehaimi, A., 2006. Analisis Kejadian Gempa Bumi Tasikmalaya Tanggal 17 Juli 2006. (Unpress)
- Sudarmono, 2006. Tsunami dan Penghijauan Kawasan Pantai Rawan Tsunami. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).