

## **DAMPAK BENCANA TERHADAP WILAYAH PESISIR: BELAJAR DARI TSUNAMI ACEH**

*Arief Rosyidie*

*Kelompok Keahlian Perencanaan Wilayah dan Perdesaan  
Sekolah Arsitektur, Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan  
Institut Teknologi Bandung  
ariefr@pl.itb.ac.id*

### **Abstract**

*Coastal areas have various natural resources potency that can be useful for various activities or land uses. For years, many cities and growth centers have been developed in coastal areas. Beside its potency and opportunity for development, some coastal areas are located at hazards areas that can trigger a disaster particularly a tsunami. The impact of disaster (tsunami) to coastal areas is influenced by hazards characteristic, vulnerability, and capacity of the areas. Tsunami that was triggered by strong earth quake in Indian Ocean at December 2004 had caused a huge impact to the coastal areas which covered a serious damage in coastal ecosystem, devastation of housings and other buildings, fish ponds and agricultural areas, local and regional infrastructures, social facilities, economy, pollution of surface water, tsunami waste, etc. The areas also suffered social impact such as interruption of education process, and disease endemics because of poor sanitation condition and health services, as well as psychological disorder (trauma, stress) among Aceh population and their families. Programs to rebuild Aceh have been done by BRR (Reconstruction and Rehabilitation Agency) supported by any other institutions, government as well as privates institutions, from local, regional/national and international.*

*Keywords: tsunami, impact, vulnerability, devastation.*

### **I. PENDAHULUAN.**

Sebagian besar wilayah bumi merupakan perairan dan dikelilingi oleh wilayah pesisir. Walaupun luas pesisir hanya sekitar 8 % dari permukaan bumi namun berbagai kegiatan sosial ekonomi dan penduduk telah sejak lama berkembang di kawasan pesisir. Sekitar 75% penduduk di kawasan Asia Pasifik (yang merupakan tempat tinggal dari lebih separuh penduduk dunia), tinggal di wilayah pesisir. Di Asia, sebanyak 13 dari 21 kota terbesar di dunia terletak di pesisir. Banyak kota-kota di Indonesia terletak di kawasan pesisir seperti

Banda Aceh, Padang, Jakarta, Semarang, Surabaya, Ujungpandang, Manado, Ambon, Jayapura, Balikpapan, dll.

Indonesia sebagai salah satu negara kepulauan terbesar di dunia khususnya di Asia Pasifik, mempunyai 18.110 pulau dengan garis pantai sepanjang 108.000 km (Dahuri, 2001). Dengan luas area dan potensi yang ada maka wilayah pesisir (dan laut) dapat menjadi *prime mover* pengembangan wilayah nasional atau sebagai salah satu alternatif andalan utk membantu mendorong pertumbuhan perekonomian nasional. Secara historis wilayah pesisir Indonesia telah berfungsi sebagai pusat kegiatan, baik perekonomian maupun sosial dan kemasyarakatan.

Di satu sisi, wilayah pesisir mempunyai arti penting bagi Indonesia karena lebih dari 100 juta penduduk Indonesia tinggal dan menggantungkan kehidupannya pada wilayah pesisir; namun di sisi lain banyak wilayah pesisir yang telah menjadi kantong kemiskinan dimana sebagian besar penduduknya hidup dibawah garis kemiskinan (Dahuri, 2001). Pembangunan ekonomi dan pertumbuhan penduduk dapat memberikan tekanan terhadap sumberdaya wilayah pesisir dan menimbulkan berbagai dampak negatif khususnya menurunnya kualitas lingkungan pesisir serta bertambahnya persaingan dan konflik antar *stakeholders*.

Selain mempunyai potensi sumberdaya, pada wilayah pesisir juga terdapat bahaya alam yang sewaktu-waktu dapat menjadi bencana. Beberapa wilayah pesisir berada pada zona bahaya alam sehingga dapat menjadi ancaman pada wilayah pesisir dengan masyarakat dan kegiatan ekonomi dan sosial yang ada. Indonesia berada pada pertemuan tiga lempeng (lempeng Indo-Australia, lempeng Pasifik, dan lempeng Eurasia) dan dua jalur gunung api besar (Lingkar Mediteran dan Lingkar Pasifik). Dengan karakteristik demikian maka di wilayah Indonesia relatif sering terjadi gempa bumi maupun meletusnya gunung api (Canahar, 2005; Bachtiar, 2004). Beberapa wilayah pesisir Indonesia yang berada pada kawasan bahaya alam (gempa bumi, gunung api, tsunami, banjir, dll) a.l. Aceh, Padang, Bengkulu, Lampung, Anyer, Jakarta, Pelabuhanratu, Pangandaran, Parangtritis, Surabaya, Kuta, Ambon, P. Buru, Bunaken, Biak, dan lain-lain.

## **II. KARAKTERISTIK WILAYAH PESISIR.**

Wilayah pesisir merupakan wilayah yang unik. Ekosistem utama yang terdapat di wilayah pesisir adalah mangrove, terumbu karang, dan lamun rumput laut. Ekosistem tersebut mempunyai fungsi ekologis, ekonomi dan sosial a.l. sebagai tempat pemijahan dan pertumbuhan fauna perairan laut daerah tropis, penyedia bahan pakan bagi ikan dan fauna lainnya di perairan laut, penahan abrasi pantai yang disebabkan oleh ombak dan gelombang,

penyerap limbah, kayu bakar dan bahan pembuat rumah, sumber bahan baku makanan, obat-obatan, tempat kegiatan rekreasi, khususnya wisata ekologis, serta untuk keperluan pendidikan dan penelitian, dll (Supriharyono, 2000).

Wilayah pesisir Indonesia merupakan salah satu pusat keanekaragaman biologis laut tropis dunia (hutan bakau dan terumbu karang) dan mempunyai potensi sumberdaya alam lain, baik daratan maupun perairan, yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi berbagai jenis kebutuhan manusia di pesisir maupun di wilayah lain. Beberapa sumberdaya yang potensial untuk dikembangkan meliputi pertambangan, perikanan, pariwisata bahari, keanekaragaman hayati (biodiversity) yang dapat dimanfaatkan untuk ekowisata, industri pangan, farmasi dan obat/kosmetik, dll. Dengan potensi yang cukup besar tersebut maka secara ekonomi, sumberdaya pesisir dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan pendapatan negara maupun masyarakat.

Wilayah pesisir biasanya mempunyai kondisi topografi yang relatif datar sehingga dapat dikembangkan untuk berbagai kegiatan seperti untuk permukiman, pariwisata, perikanan, perdagangan, industri, dll. Dengan kondisi topografi demikian maka pembangunan prasarana dan sarana di wilayah pesisir juga relatif lebih mudah dilakukan. Oleh karena itu wilayah pesisir biasanya mempunyai aksesibilitas yang relatif baik, ketersediaan prasarana dan sarana yang lengkap sehingga menarik penduduk untuk tinggal, bekerja atau beraktivitas lain di wilayah pesisir.

Wilayah pesisir Indonesia dihuni oleh lebih dari 100 juta jiwa yang tinggal dalam radius 50 km dari garis pantai. Banyak kota-kota yang pada awalnya berkembang di wilayah pesisir dengan memanfaatkan sumberdaya yang ada maupun akses ke perairan. Secara administratif, di wilayah pesisir Indonesia terdapat 42 kota dan 181 kabupaten. Pada wilayah pesisir Indonesia sering terdapat pusat-pusat pelayanan sosial ekonomi, sebagai simpul transportasi laut di wilayah Asia Pasifik yang merupakan salah satu pasar ekspor dunia (Dahuri, 2002). Beragam kegiatan telah tumbuh dan berkembang membentuk pola tata ruang wilayah pesisir. Guna lahan maupun kegiatan yang sering dijumpai di kawasan pesisir adalah perikanan, permukiman, pariwisata, pertanian, hutan mangrove, dll. Kondisi kawasan pesisir yang beragam tersebut akan mempengaruhi perkembangannya serta kerentanan dan ketahanannya terhadap bencana.

Pariwisata adalah salah satu kegiatan yang sering dikembangkan pada kawasan pesisir, seperti Gold Coast, Phuket, Waikiki, Maldives, Tenganan, Ancol, Anyer, Tanjung Lesung, Kepulauan Seribu, Pangandaran, Pelabuhan Ratu, Parangtritis, Pasirputih, Kuta, Sanur, Nusa Dua, Losari, Bunaken, dll. Berbagai jenis kegiatan wisata dapat dikembangkan pada kawasan pesisir sesuai dengan karakteristik masing-masing pesisir dan potensi

pengunjung. Terdapatnya beragam daya tarik wisata di kawasan pesisir menyebabkan kawasan ini sering dikunjungi oleh wisatawan, baik domestik maupun mancanegara. Sekitar sepertiga penduduk Amerika mengunjungi pantai setiap tahunnya. Pembangunan hotel dan rumah kedua lebih banyak dilakukan di kawasan pantai (Daniels and Daniels; 2003: 242).

### **III. KEBENCANAAN DI KAWASAN PESISIR.**

Kawasan pesisir mempunyai keragaman kondisi lingkungan maupun sosial ekonomi. Berbagai fenomena lingkungan sering dijumpai pada beberapa kawasan pesisir maupun perairan/laut. Salah satu fenomena lingkungan tersebut adalah bahaya alam (*natural hazard*) merupakan suatu kondisi atau peristiwa alam seperti banjir, gempa bumi, letusan gunung api, dll. Bahaya alam tersebut dapat memicu terjadinya bencana yaitu bila terjadi pada wilayah pesisir yang mempunyai kerentanan tertentu sehingga terjadi korban manusia (luka-luka maupun meninggal dunia), kerugian harta benda, kerusakan sarana dan prasarana lingkungan hidup, kemerosotan kualitas sumberdaya alam serta berubahnya ekosistem.

Secara umum *natural hazards* (seperti gempa bumi dan gunung api) tidak selalu merugikan atau menimbulkan dampak negatif tetapi juga mempunyai manfaat bagi kehidupan bumi maupun manusia. Tiap hari bumi diguncang oleh ratusan gempa kecil, namun tidak terlalu diperhatikan karena tidak menimbulkan kerusakan maupun korban jiwa. Tanpa gempa bumi maka bumi ini akan mati, kering dan dingin seperti bulan. Banyak bentang alam yang terbentuk karena adanya gempa bumi. Salah satu tempat dimana batas antara lempeng sangat jelas yaitu retakan San Andreas sepanjang 1120 km. Gempa telah membentuk bentang darat California selama berabad-abad (National Geographic, 2003). Begitu pula gunung api, memberikan manfaat bagi kehidupan manusia dimana material yang dikeluarkannya dapat menjadi bahan bangunan dan industri, menyuburkan lahan pertanian, serta manfaat lain bagi manusia (National Geographic, 2003; Canahar, 2005; Bachtiar, 2004). Gunung api juga dapat menjadi salah satu daya tarik pariwisata seperti pada gunung Merapi, Tangkubanperahu, Bromo, Galunggung, dll.

Dalam sehari terjadi ratusan kali gempa bumi namun dalam skala yang sangat kecil atau ringan sehingga tidak menimbulkan kerugian atau korban jiwa, atau terjadi gempa bumi namun pada wilayah yang tidak terdapat permukiman sehingga tidak menimbulkan kerugian atau korban jiwa. Bencana dapat disebabkan oleh faktor alam (gempa bumi, tsunami, banjir, longsor, erupsi vulkanis, puting beliung, badai tropis, kekeringan, aliran lumpur di Sidoarjo, dll), faktor/kegiatan manusia maupun gabungan antara keduanya (faktor alam dengan faktor manusia). Pada beberapa kasus

kebencanaan, sulit untuk memisahkan atau membedakan antara bencana yang disebabkan oleh bahaya alam dengan bencana yang disebabkan oleh kegiatan manusia.

Bencana dapat terjadi dimana saja, termasuk di kawasan pesisir, selama kondisi lingkungan memungkinkan terjadinya hal tersebut. Beberapa jenis bencana yang mungkin dan sering terjadi di wilayah pesisir adalah gempa bumi, tsunami, banjir, longsor, dll. Adapun jenis bencana yang khas dan hanya dijumpai di wilayah pesisir adalah tsunami, yaitu gelombang besar yang ditimbulkan oleh energi yang tiba-tiba merambat akibat adanya gempa bumi atau letusan gunung api maupun penyebab lain. Tsunami, yang berarti gelombang laut (*nami*) yang menerjang pelabuhan (*tsu*), dapat disebabkan oleh 5 hal yaitu gempa bawah laut, letusan gunung api, longsoran di dalam atau ke dalam laut, dampak meteor, dan nuklir (National Geographic, 2003; Bachtiar, 2004; Canahar, 2005; <http://www.pdc.org>, 2005). Dari kelima penyebab tersebut, maka gempa bumi di laut yang paling sering menjadi penyebab terjadinya tsunami. Secara global, sekitar 86% tsunami disebabkan oleh gempa bumi di laut ([www.tsunami-alarm-system.com](http://www.tsunami-alarm-system.com)). Lebih dari 90% tsunami yang pernah terjadi di kepulauan Indonesia disebabkan oleh gempa bumi bawah laut. Letusan gunung api bawah laut juga dapat menjadi sumber terjadinya tsunami (seperti ketika Gunung Krakatau meletus pada tahun 1883), namun jumlahnya relatif sedikit.

Tsunami bisa mempunyai panjang gelombang sampai 200 km, dengan kecepatan bisa mencapai 800 km/jam. Di tengah lautan, tinggi gelombang tsunami hanya 0,25-0,50 meter, namun tinggi gelombang tersebut bisa naik pada saat mencapai pantai yang dangkal, teluk, atau muara sungai. Oleh karena itu tsunami dapat mempunyai daya hancur yang sangat luar biasa pada wilayah pesisir (National Geographic, 2003; Discovery Channel, 2005; [www.pdc.org](http://www.pdc.org), 2005; Bachtiar, 2004, Canahar, 2005).

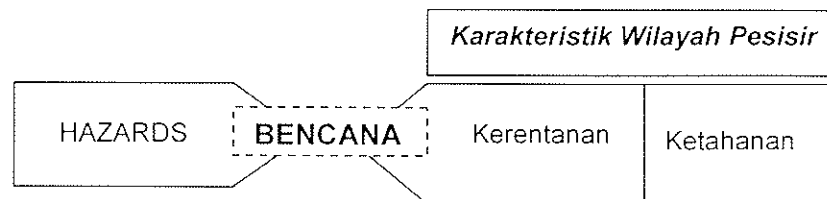
Indonesia merupakan pinggir dari benua Asia, dimana tiga lempeng bertemu (yaitu lempeng Indo-Australia dari arah selatan, lempeng Pasifik dari arah timur, dan lempeng Eurasia di bagian utara). Dua jalur gunung api besar juga bertemu di Indonesia yaitu Lingkar Mediteran (yang masuk ke Indonesia dari Asia melalui Sumatra, terus ke Jawa, Bali, Nusa Tenggara, kemudian masuk melingkar ke Laut Banda) dan Lingkar Pasifik (yang masuk ke Indonesia dari arah Filipina melalui Sangir-Talaud, Minahasa, dan melingkar ke Laut Banda). Dengan karakteristik demikian maka di wilayah Indonesia relatif sering terjadi gempa bumi maupun meletusnya gunung api. Sampai saat ini telah terjadi lebih dari 1.000 kali letusan gunung api (Pasific Disaster Centre, 2004; Canahar, 2005). Letusan Gunung Krakatau pada tahun 1883 adalah contoh letusan gunung api terbesar dengan korban jiwa yang sangat besar pula. Ketika itu jumlah penduduk pesisir Anyer masih relatif sangat

sedikit. Bila hal serupa terjadi pada saat ini dimana jumlah dan kepadatan penduduknya sudah cukup besar maka korban jiwa tentu jauh lebih besar.

#### **IV. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DAMPAK BENCANA.**

Gempa bumi yang diikuti tsunami sering menimbulkan korban jiwa dan kerugian yang sangat besar, terutama bila terjadi pada kawasan pesisir dengan jumlah dan kepadatan penduduk yang tinggi. Secara umum, besar kecilnya dampak akibat bencana khususnya gempa ataupun tsunami terhadap wilayah pesisir dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu karakteristik bencana dan karakteristik wilayah pesisir. Karakteristik bencana a.l. jenis, kekuatan, waktu dan lama terjadinya, frekuensi, dll. Gempa bumi dengan kekuatan yang besar mempunyai daya rusak yang besar sehingga dapat menimbulkan korban jiwa dan kerusakan yang besar pula, apalagi bila terjadi dalam waktu/durasi yang relatif lama dan kemudian diikuti oleh terjadinya tsunami.

Karakteristik wilayah pesisir (terbentuk dari beragam faktor lingkungan alami, lingkungan binaan dan kondisi sosial demografis) akan menentukan kerentanan wilayah terhadap bencana serta ketahanan wilayah dalam menghadapi bencana (Papathomal, 2003). Beberapa karakteristik wilayah a.l. struktur kegiatan, guna lahan atau tata ruang kawasan, jumlah dan kepadatan serta komposisi penduduk, jumlah dan jenis permukiman, kondisi prasarana dan sarana wilayah, ketersediaan sistem peringatan dini, dll (Cahanar, 2005). Kawasan pesisir yang landai akan mengalami dampak yang lebih besar dibandingkan pada pesisir dengan kelerengan yang curam. Pesisir yang masih mempunyai banyak hutan mangrove atau tanaman pelindung lainnya diperkirakan akan mengalami dampak yang relatif lebih kecil, sedangkan pesisir yang tidak memiliki vegetasi penutup atau pelindung daratan akan menerima dampak yang lebih besar bila terjadi tsunami. Tsunami yang menerjang kawasan permukiman yang mempunyai jumlah atau tingkat kepadatan penduduk tinggi akan menimbulkan korban jiwa dan kerugian yang besar terutama bila kondisi permukiman atau struktur bangunannya kurang kuat serta tidak terdapat sistem peringatan yang baik dan kesiapan penduduk dalam menghadapi bencana di wilayah tersebut.



**Gambar 1. Wilayah pesisir dalam konteks bencana**

Dalam sepuluh tahun terakhir, jumlah penduduk di kawasan pesisir mengalami pertumbuhan yang pesat. Banyak kota (baik kota besar, menengah maupun kecil) maupun desa-desa di Indonesia terletak di kawasan pesisir. Berbagai jenis kegiatan juga banyak yang dikembangkan di kawasan pesisir. Tidak sedikit desa nelayan, kegiatan wisata atau *resort* wisata yang dikembangkan di kawasan pesisir maupun pada pulau-pulau kecil yang terpencil. Pada kawasan pesisir yang dikembangkan sebagai tempat wisata, maka tingkat kerawannya dipengaruhi oleh jumlah pengunjung. Dengan perkembangan kawasan pesisir yang pesat tersebut maka dampak yang mungkin terjadi akibat adanya tsunami akan sangat besar.

Ketersediaan sistem peringatan dini (*early warning system*) juga mempengaruhi besar atau kecilnya dampak yang diakibatkan oleh tsunami. Salah satu faktor penyebab banyaknya korban tsunami maupun jenis bencana lain di beberapa negara, khususnya di negara sedang berkembang, adalah ketidak adaan sistem peringatan dini terhadap bencana secara memadai. Tanpa sistem peringatan dini yang baik mengakibatkan penduduk tidak mengetahui bahwa akan terjadi bencana di wilayahnya sehingga tidak sempat untuk menyelamatkan diri. Faktor lain yang mempengaruhi besar kecilnya dampak bencana adalah kualitas penduduk atau tingkat pendidikan penduduk. Secara umum dampak yang terjadi pada wilayah dengan kualitas sumberdaya manusia yang rendah biasanya akan besar. Bila penduduk kurang mempunyai pengetahuan yang cukup tentang kebencanaan dan upaya penyelamatan diri maka dapat menyebabkan tingginya jumlah korban yang meninggal, luka-luka maupun kerugian lain yang dialami kawasan pantai yang diterjang tsunami.

Berbagai beragam faktor tersebut saling terkait dan menentukan pola dan tingkat kerentanan yang bervariasi menurut lokasi dan waktu. Melalui Sistem Informasi Geografis maka berbagai faktor tersebut dapat digabungkan dan disajikan dalam bentuk peta yang mengindikasikan tingkat kerawanan masing-masing zona pada kawasan pesisir terhadap bencana. Semakin rinci data atau informasi yang tersedia akan diperoleh petan pola dan tingkat kerentanan yang lebih baik. Hal tersebut bermanfaat a.l. untuk mempersiapkan tanggap darurat yang segera dilakukan setelah terjadi bencana, mempersiapkan upaya mitigasi bencana, alat untuk perencanaan lokal oleh pihak terkait, dll (Papathoma1, 2003).

## **V. DAMPAK TSUNAMI DI BEBERAPA NEGARA.**

Berbagai jenis bencana telah terjadi di berbagai belahan bumi khususnya di wilayah pesisir. Diantara sekian banyak bencana, yang khusus terjadi di

wilayah pesisir adalah tsunami. Bencana tersebut sering menimbulkan banyak korban jiwa dan kerugian harta benda.

Di Jepang, tercatat lebih dari 195 kejadian tsunami dengan korban dan kerugian yang beragam. Pada November 2006, gempa bumi berkekuatan 8,3 menghantam pulau Kuril (sekitar 1000 mil timur laut Jepang). Walaupun tidak ada kerusakan yang berarti namun kerusakan mencapai \$ 700.000 pada kota pelabuhan Crescent dan Santa Cruz-California (Papathoma1, 2003; Cahandar, 2005; <http://en.wikipedia.org/wiki/>, 2006;).

Gempa bumi berkekuatan 7,7 SR mengguncang pantai selatan Jawa pada Juli 2006 dan menimbulkan tsunami dengan ketinggian air 2-6 meter di Pangandaran dan Cilacap serta Parangtritis telah merusak bangunan sampai sejauh 400 meter dari pantai. Dari kejadian tersebut, 600 orang menjadi korban dan 150 orang dikabarkan hilang (Pikiran Rakyat, Juli 2006). Selain menimpa Pangandaran, gempa bumi yang disertai tsunami pernah terjadi di daerah lain di Indonesia seperti di Flores (1992) yang menelan korban 2500 orang meninggal dan hilang, di Kep. Banggai (2001) mengakibatkan 10 desa pesisir porak poranda, di P. Biak (1996), Aceh (2004), P. Buru pada tahun 2005 (Bakornas, 2004; Cahandar, 2005; Pikiran Rakyat, Juli 2006). Papua Nugini juga pernah mengalami tsunami (Juli 1998) yang menelan korban 2.200 orang meninggal. Gempa berkekuatan 7,1 SR tersebut diikuti oleh tsunami dengan ketinggian 12 meter yang diduga disebabkan oleh adanya longsor di dasar laut. Tsunami tersebut menghancurkan 2 desa, yaitu Arop dan Warapu.

Pantai Hokkaido (Jepang) pada 12 Juli 1993 diterjang tsunami yang dihasilkan oleh gempa berkekuatan 7,8 SR. Sebelum terjadi tsunami, telah diberikan peringatan dini (melalui jaringan TV) kepada penduduk tentang akan adanya gelombang tsunami, namun peringatan tersebut terlambat tiba bagi penduduk di pulau Okushiri (yang terletak dekat pusat gempa), yang disapu tsunami dengan ketinggian 30 meter dalam waktu 2-5 menit setelah gempa . Penduduk yang meninggal karena gempa sebanyak 250 orang sementara yang meninggal oleh tsunami sebanyak 97 jiwa. Sebelumnya, pada 1983, kawasan ini pernah dihantam tsunami dimana sebagian penduduknya bisa menyelamatkan diri ke tempat yang lebih tinggi dengan berjalan kaki karena tsunami baru menghantam kawasan ini dalam waktu 17 menit setelah terjadi gempa, sedangkan mereka yang mengungsi menggunakan mobil justru menjadi korban karena terjebak pada jaringan jalan yang sempit. Selain di pantai Hokkaido, sebelumnya tsunami pernah menghantam wilayah pantai di Jepang seperti di Laut Jepang (1933, 1944, 1946 dan 1983) yang menelan korban jiwa dan luka serta kerugian harta benda.



Tsunami pernah terjadi di Chili (1960) diakibatkan oleh gempa berkekuatan 8,3 SR dengan daerah pengaruh lebih dari 1000 km. Gelombangnya merusak bukan hanya Chili tetapi juga Hawaii, Jepang dan daerah lain di Pasifik (USGS, 2004).

Pada waktu Krakatau meletus pada 1883, tsunami yang ditimbulkannya mencapai 30-40 meter yang kemudian menyapu pantai dan masuk ke pedalaman Pulau Jawa sampai sejauh 10 mil dengan arus balik yang sangat besar. Gelombang raksasa tersebut menyapu wilayah pesisir Banten dan Lampung sehingga menewaskan sekitar 36.000 orang, dengan kerusakan bentang alam yang sulit dipulihkan dalam waktu singkat, serta mempunyai efek rentetan terhadap kehidupan sosial, ekonomi, dan politik (Cahanar, P, 2005). Tsunami yang disebabkan oleh erupsi Santorini juga menimbulkan banyak korban dan kerugian yang sangat besar di wilayah Heraklacio (Papathoma1, 2003).

Kawasan yang sering mengalami bencana alam dan menelan banyak korban adalah Kawasan Asia Pasifik. Gelombang tsunami sering terjadi di Lautan Pasifik, yang merupakan tempat dimana terdapat lebih dari setengah jumlah gunung berapi di dunia. Selama abad 20, Hawaii telah lima kali dihantam tsunami. Jumlah orang yang meninggal sebanyak 221 orang dimana sebagian merupakan wisatawan. Kerugian yang ditimbulkan oleh tsunami mencapai lebih dari US\$ 65 juta ([www.pdc.org](http://www.pdc.org)). Menurut laporan PBB, hampir 70% korban bencana disebabkan oleh bencana alam yang terjadi di kawasan Asia Pasifik (Living with Risk, 2002).

Gempa bumi di Samudera India pada akhir 2004 dengan kekuatan 9,3 SR telah menimbulkan tsunami yang sangat besar dan menelan korban jiwa lebih dari 250.000 jiwa sehingga merupakan bencana yang mematikan dalam sejarah kebencanaan dunia (BRR, 2006; Cahanar, 2005)). Negara-negara yang merasakan dampaknya mulai dari negara di sekitar pusat gempa (Indonesia, Thailand, Malaysia) sampai negara yang jauh di seberang samudera (Banglades, India, Sri Lanka, Maldives, Somalia, Kenya dan Afrika Timur). Diperkirakan lebih dari 5000 penduduk pulau Andaman dan Nicobar serta Kep. Maldives tewas dan ribuan lainnya hilang. Bagi Indonesia atau kawasan di Samudera India, bencana ini merupakan bencana terbesar setelah letusan Krakatau pada 1883. Beberapa kawasan atau resort wisata di kawasan pesisir seperti di Phuket dan Maldives serta di beberapa tempat lainnya hancur dan porak poranda disapu gelombang tsunami. Ratusan wisatawan diperkirakan tewas dan terjebak gelombang pasang tersebut. Wisatawan lari menyelamatkan diri ke tempat yang lebih aman atau segera kembali ke negara asal. Di kepulauan Andaman, beberapa minggu setelah tsunami maka jumlah wisatawan yang mengunjungi kawasan tersebut mengalami penurunan drastis

karena wisatawan masih diliputi rasa khawatir dan takut akan kemungkinan terjadinya tsunami lagi.

Di Thailand, tsunami juga menerjang beberapa kawasan pesisir yang dikembangkan sebagai kawasan wisata seperti Khao Lak, Phuket, Krabi dan pulau Phi-phi. Oleh karena itu, terjangan tsunami tidak hanya menewaskan penduduk lokal tetapi juga wisatawan/pengunjung di kawasan tersebut. Apalagi ketika terjadi tsunami sedang *peak season* dengan jumlah pengunjung yang banyak sehingga wisatawan yang menjadi korban tsunami juga cukup banyak. Mengingat kehidupan penduduk kawasan tersebut sangat tergantung pada sektor pariwisata maka hancurnya kawasan tersebut mengakibatkan terganggunya kehidupan masyarakat maupun perekonomiannya.

## VI. DAMPAK TSUNAMI TERHADAP WILAYAH PESISIR ACEH.

Pada 26 Desember 2004, wilayah bagian barat Indonesia khususnya Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) dan Sumatera Utara mengalami gempa dengan kekuatan sangat besar (9 SR), dan merupakan salah satu gempa terbesar di dunia sejak tahun 1900 (USGS, 2004). Gempa tersebut mengakibatkan terjadinya tsunami pada kawasan pantai barat dan utara Aceh serta menerjang kawasan pantai pada beberapa negara Asia Tenggara dan Asia Selatan seperti India, SriLanka, Kep. Maladiva, Bangladesh, Thailand, Myanmar, Vietnam, Malaysia.



Gambar 2. Wilayah pesisir Aceh yang terkena tsunami.  
Sumber Bappenas, 2005.

Sebagian kawasan pesisir Aceh hanya mengalami dampak gempa bumi saja yaitu kawasan yang letaknya relatif tinggi, sedangkan kawasan pantai dan sekitarnya dengan kondisi topografi yang relatif datar mengalami dampak kedua jenis bencana (gempa bumi dan tsunami). Kawasan yang mengalami dampak kedua jenis bencana mengalami kerusakan dan kerugian yang jauh lebih besar dibandingkan kawasan yang hanya mengalami dampak gempa bumi saja.

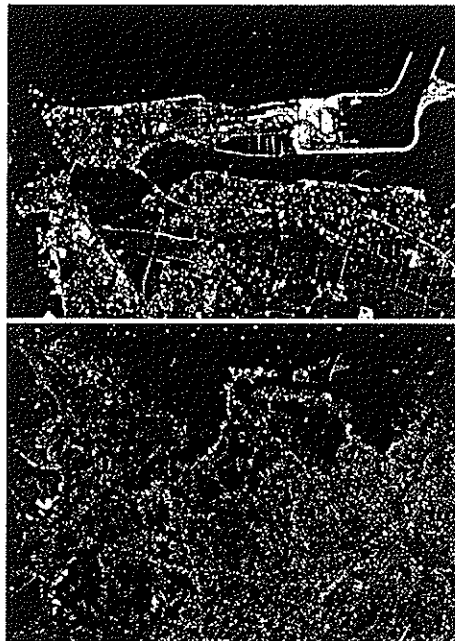
Berdasarkan sebaran dampak tsunami maka secara keseluruhan wilayah pesisir yang terkena tsunami dapat dikelompokkan menjadi 3 zona, yaitu zona pesisir yang dekat perairan (< 2 km dari garis pantai) mengalami kerusakan yang sangat parah, zona tengah (2-3 km dari garis pantai) mengalami kerusakan tingkat sedang, zona luar (> 3 km dari garis pantai) mengalami kerusakan yang relatif kecil dan tidak signifikan. Tingkat kerusakan pada masing-masing zona sangat dipengaruhi oleh ketinggian lokasi, guna lahan, dll (Kementerian Lingkungan Hidup, 2005).

Dampak tsunami terhadap lingkungan wilayah pesisir Aceh adalah kerusakan atau perubahan garis pantai dan lahan sekitarnya, pencemaran dan perusakan mangrove dan terumbu karang, pencemaran laut, air daratan dan tanah, berkurang atau hilangnya keragaman hayati pesisir, rusaknya ekosistem lahan basah, rusaknya ekosistem buatan. Berdasarkan laporan Bappenas (2005) dan BRR (2006), sepanjang 800 km wilayah pantai barat dan utara Aceh telah hancur termasuk kota Banda Aceh, Calang dan Meulaboh dan desa-desa beserta penduduknya. Beberapa desa bahkan telah kehilangan lebih dari 70 persen penduduknya seperti desa-desa nelayan di LhokNga, Meulaboh, dll. Diperkirakan jumlah korban meninggal sekitar 130.000 orang dan 37.000 orang dinyatakan hilang atau tidak ditemukan. Sebagian besar para korban banyak yang kehilangan tempat tinggal, yaitu lebih dari 500.000 orang. Banyak anak-anak yang kehilangan orang tua atau sanak keluarga (BRR, 2006).

Tsunami telah menghancurkan permukiman di sepanjang pesisir Aceh. Ribuan rumah atau bangunan (termasuk fasilitas sosial dan fasilitas umum) di kawasan pesisir Aceh telah hilang atau rusak porak poranda disapu tsunami. Kawasan pesisir yang semula dipadati berbagai jenis bangunan dan permukiman kini rata dengan tanah dan lumpur. Sekitar 80 persen bangunan di Meulaboh, kota yang diperkirakan mengalami kerusakan terparah, telah hancur (BRR, 2006). Kerugian yang disebabkan oleh hancurnya permukiman sekitar Rp 13,4 triliun, sekitar 32% dari total kerugian atau 83% dari kerugian pada sektor sosial (Bappenas, 2005). Kehancuran permukiman (dan lahan pertanian serta lahan lain) menyebabkan hilangnya batas kepemilikan lahan sehingga dapat menimbulkan konflik atas kepemilikan lahan. Diperkirakan

sekitar 50% rumah mengalami kerusakan dan 14% (127.300 unit) hancur total. Kerusakan terjadi terutama pada area dalam radius 3,2-6.4 km sepanjang pantai, kota Banda Aceh, Aceh Jaya, Aceh Besar, dan kota Sabang (Bappenas, 2005).

Di antara negara-negara yang terkena tsunami, Indonesia mengalami dampak yang paling berat baik dalam hal jumlah korban meninggal, luka-luka, kehilangan tempat tinggal maupun kerusakan yang ditimbulkan. Hal ini dikarenakan Indonesia yang lokasinya paling dekat dengan pusat gempa, kondisi kawasan pesisir yang rawan tsunami dan jumlah penduduk wilayah pesisir yang relatif banyak.



**Gambar 3. Kondisi Pesisir: Sebelum dan Sesudah Tsunami**  
**Sumber: [www.earthobservatory.nasa.gov](http://www.earthobservatory.nasa.gov) (2005)**

Tsunami juga menghancurkan prasarana dan sarana wilayah dan kota yang telah puluhan tahun dibangun dan selama ini berfungsi menghidupkan perekonomian Aceh dan sekitarnya. Pada sektor transportasi, tsunami merusak atau menghancurkan jaringan jalan yang menghubungkan antar kawasan pesisir maupun antara kawasan pesisir dengan kawasan lain. Sekitar 3000 km jaringan jalan, yang terdiri dari berbagai kelas, telah hancur sehingga

tidak lagi dapat digunakan sehingga mengganggu mobilitas orang dan barang dari dan ke wilayah pesisir. Selain jaringan jalan, sebanyak 120 buah jembatan besar dan 1500 jembatan kecil telah rusak sehingga mengganggu perhubungan antar wilayah. Lebih dari 4000 sambungan telepon di Aceh terputus akibat jaringan rusak oleh gempa dan tsunami (BRR, 2006; Chanahar, 2005). Beberapa daerah menjadi terisolir karena jembatan atau jalan serta jaringan komunikasi menuju ke daerah tersebut terputus atau rusak akibat gempa maupun tsunami. Pasokan bahan pangan dan bahan bakar juga ikut terganggu. Begitu pula aliran listrik di wilayah tersebut juga mati karena terganggu atau robohnya infrastruktur atau peralatan yang ada.

Di sektor perhubungan laut, sebanyak 14 buah pelabuhan laut (dari 19 pelabuhan laut) yang terdapat di wilayah pesisir Aceh, telah hancur sehingga tidak dapat berfungsi optimal. Begitu pula di bidang perhubungan udara, sebanyak 8 buah bandar udara (dari 10 bandar udara) telah rusak sehingga tidak dapat berfungsi dan melumpuhkan hubungan di dalam wilayah Aceh maupun antara Aceh dengan wilayah lain (BRR, 2006). Kegiatan penerbangan dari dan menuju Aceh yang sempat dibatalkan menyebabkan ribuan penumpang yang akan berangkat atau menuju Aceh terlantar dan beralih menggunakan moda transportasi lain atau membatalkan perjalanan.

Selain kerusakan jaringan jalan, di sektor pelayanan sosial lebih dari 2000 unit bangunan sekolah telah hancur, sedangkan jumlah guru yang meninggal sebanyak 2500 orang (BRR, 2006). Kerugian pada sektor pendidikan mencapai Rp 1,2 triliun (Bappenas, 2005). Akibatnya, kegiatan pendidikan khususnya proses belajar mengajar terganggu sehingga peserta didik terpaksa diliburkan atau memperoleh pendidikan di tenda-tenda pengungsian atau tempat khusus yang difungsikan sebagai sekolah. Di bidang kesehatan, sebanyak 8 rumah sakit rusak atau hancur, begitu pula sebanyak 114 klinik atau puskesmas rusak atau hancur (BRR, 2006). Total kerugian di bidang kesehatan mencapai Rp 854 miliar (Bappenas, 2005). Akibatnya, pelayanan kesehatan kepada penduduk di pesisir Aceh dan sekitarnya tidak bisa dilakukan dengan baik. Hal ini dapat berdampak pada memburuknya kondisi kesehatan penduduk. Adapun kerugian karena hancurnya fasilitas peribadatan mencapai Rp 776 miliar (Bappenas, 2005).

Di sektor perikanan dan pertanian, diperkirakan lebih dari 70.000 hektar areal pertanian dan 20.000 hektar tambak ikan telah rusak atau tidak dapat dimanfaatkan. Hal tersebut mengakibatkan sebanyak 6000 petani kehilangan tempat tinggal. Akibat sapuan tsunami ke wilayah pesisir maka sebanyak 4.717 buah perahu nelayan hancur atau hilang sehingga para nelayan tidak lagi dapat bekerja mencari nafkah dan menurunkan produktivitas dan produksi perikanan di wilayah pesisir Aceh (BRR, 2006).

Tsunami yang menghancurkan sebagian kawasan pesisir Aceh, terutama menghancurkan rumah dan bangunan, telah menghasilkan sampah sebanyak 5.765.000 meter kubik yang tersebar di berbagai kawasan (BRR, 2006). Biaya yang diperlukan untuk pengelolaan sampah dan puing-puing tersebut sekitar \$ 3,44 juta (Kementerian Lingkungan Hidup, 2005).

Hancurnya kawasan pesisir dan tidak berfungsinya berbagai sarana dan prasarana perhubungan mengakibatkan terganggunya proses produksi dan distribusi barang dan jasa. Kebutuhan barang, termasuk bahan pangan, tidak dapat dipenuhi sehingga memicu naiknya harga barang-barang. Harga barang-barang di kawasan bencana telah meningkat sangat tajam dibandingkan dengan angka nasional. Tingkat inflasi di Aceh sebesar 29.3% jauh lebih tinggi dibandingkan dengan angka inflasi nasional yang hanya 16%. Selain tingkat inflasinya yang tinggi, tsunami berdampak pada menurunnya tingkat pertumbuhan ekonomi Aceh yang diproyeksikan menurun 13% pada 2005 dan 5% pada 2006. Pada unit usaha kecil, tsunami telah menyebabkan hancurnya sekitar 100.000 unit usaha kecil sehingga menyebabkan hilangnya kehidupan para pemilik dan pekerjanya (BRR, 2006). Tsunami tersebut juga menghancurkan 3 buah industri besar (yaitu Depot Pertamina di Kruen, Depot Pertamina di Meulaboh, dan pabrik semen Andalas) serta ratusan industri kecil dan menengah (Pikiran Rakyat, 2005; Kementerian Lingkungan Hidup, 2005).

Selain dampak fisik, penduduk di kawasan pesisir juga mengalami dampak sosial khususnya dampak psikologis tsunami a.l. menimbulkan rasa takut, panik, trauma, stress atau gangguan psikologis lain terhadap penduduk terutama mereka yang mengalaminya. Para korban atau pengungsi selain mengalami tekanan mental juga dihindangi oleh rasa khawatir terserang berbagai jenis penyakit akibat air yang kurang bersih (seperti kolera, tipus, sigelosis, hepatitis, dll), ISPA, malaria, dll. Berbagai jenis penyakit tersebut dapat menyebar setiap saat. Kondisi psikis yang kurang baik, lelah, stress, kurang gizi serta kondisi higienis atau sanitasi lingkungan yang kurang baik telah menyebabkan penurunan daya tahan tubuh sehingga rentan terhadap serangan berbagai macam penyakit. Ribuan mayat dan bangkai hewan yang membusuk serta puing-puing bangunan dan sampah yang berserakan juga menimbulkan masalah kesehatan lingkungan (BRR, 2006; Cahonar, 2005; Care International Indonesia, 2006; Force Migration, 2005).

Sistem kesehatan yang sudah terpuruk akibat konflik berkepanjangan selama 30 tahun ikut hancur diterjang tsunami. Sebelum tsunami terjadi, akses terhadap fasilitas kesehatan telah lebih rendah dibandingkan daerah lain di Indonesia, gizi buruk dan tingkat cakupan vaksinasi yang rendah dibanding daerah lain di Indonesia (Care International Indonesia, 2006).

Selain berbagai dampak besar tersebut masih banyak dijumpai beragam dampak, baik langsung maupun tidak langsung, yang tidak sebesar atau separah dampak tersebut diatas dan bersifat sporadis.

## **VII. PASCA TSUNAMI: REHABILITASI KAWASAN PESISIR ACEH.**

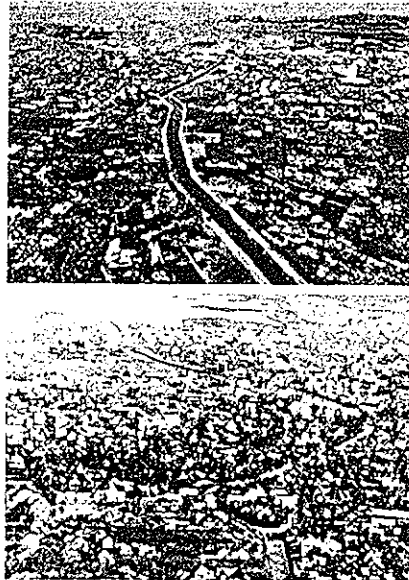
Dampak tsunami yang menelan banyak korban jiwa dan menghancurkan kehidupan ekonomi dan sosial penduduk di kawasan pesisir Aceh dan sekitarnya segera diantisipasi melalui berbagai upaya tanggap darurat, pemulihan atau rehabilitasi, dll. Beberapa saat setelah tsunami menerjang kawasan pesisir, para pegawai pemerintah, TNI/ABRI dan masyarakat bahu-membahu membantu meringankan beban korban dengan merawat yang luka, memakamkan yang meninggal, mencari korban yang hilang, menyediakan tempat berteduh bagi yang kehilangan tempat tinggal, bantuan peralatan kesehatan dan obat-obatan, makanan, pakaian, dll. Berbagai posko dan gerakan kepedulian bermunculan di berbagai tempat baik nasional maupun internasional.

Untuk mengantisipasi bila suatu saat terjadi bencana lagi, maka diperlukan peningkatan kepedulian masyarakat terhadap kebencanaan a.l. sosialisasi tentang kebencanaan, memperluas wawasan tentang bencana, meningkatkan akses masyarakat terhadap info kebencanaan, memahami karakteristik bencana termasuk pemahaman tentang hal-hal yang perlu dilakukan bila suatu saat terjadi bencana dan kemungkinan penyelamatan diri bila terjadi tsunami, dll. Berbagai upaya tersebut dilakukan bukan hanya pada masyarakat Aceh tetapi juga pada masyarakat di daerah/kota lain.

Upaya penting lain yang dilakukan secara bertahap adalah menghidupkan kembali kegiatan perekonomian dan sosial yang sempat terganggu agar dapat bangkit kembali sehingga dalam jangka panjang dapat menyamai, atau bahkan melampaui keadaan sebelum terjadi tsunami/gempa bumi. Upaya ini tidak mudah dilakukan, memerlukan biaya yang sangat besar terutama untuk perbaikan prasarana dan sarana dasar (bandara, pelabuhan, jaringan jalan, listrik, telepon, air bersih, serta fasilitas sosial dan fasilitas umum lain) dan sistem produksi serta rehabilitasi permukiman penduduk. Untuk fasilitas sosial telah dibangun sekitar 750 sekolah dan 324 pusat kesehatan serta 21 pusat anak-anak untuk memberikan perlindungan anak dari bahaya eksploitasi dan pelecehan (BRR, 2006).

Dana yang diperlukan untuk pembangunan kembali Aceh sangat besar, yaitu sekitar Rp 30 triliun sampai Rp 40 trilun, bahkan untuk sektor pekerjaan umum diperlukan dana sekitar Rp 7 triliun-Rp 8 triliun (Pikiran Rakyat, 16

Februari 2005; Cahandar, 2005). Sepanjang 1500 km jalan berbagai kelas dan 121 buah jembatan yang rusak atau hancur kini telah berhasil dibangun sehingga dapat membuka sebagian wilayah yang selama ini terisolir, melancarkan proses distribusi barang dan jasa serta mobilitas penduduk. Walaupun demikian beberapa wilayah masih terselir tanpa adanya jaringan transportasi. Semua pelabuhan, terminal penyeberangan dan bandara yang rusak atau hancur telah dapat dioperasikan (termasuk pelabuhan Malahayati dan Meulaboh) sehingga melancarkan hubungan antar daerah khususnya membantu kelancaran pergerakan barang, jasa dan manusia antar daerah/kota termasuk selama tahap rekonstruksi.



**Gambar 4. Kondisi pesisir ketika tsunami dan 1 tahun setelah tsunami.**

Mengacu pada banyaknya jumlah rumah yang rusak atau hancur maka dibutuhkan sebanyak 80.000-110.000 rumah baru yang tersebar pada ratusan desa. Sampai akhir 2006, baru dibangun sekitar 57.000 unit rumah permanen dan 15.000 unit rumah temporer sehingga hanya memenuhi separoh dari jumlah rumah yang dibutuhkan (BRR, 2006). Dengan demikian maka sebagian korban tsunami belum dapat ditampung pada perumahan yang layak huni. Bahkan rumah-rumah yang telah berhasil dibangun belum dilengkapi dengan infrastruktur yang memadai karena beberapa kendala yang ada.

Di sektor perikanan, sekitar 6.800 hektar tambak ikan telah diperbaiki sehingga dapat dimanfaatkan oleh nelayan untuk menghidupkan kembali



aktivitas perikanan yang sempat mati. Lebih dari 50.000 hektar lahan pertanian telah diperbaiki sehingga petani dapat kembali melakukan aktivitas pertanian yang sempat terhenti beberapa bulan. Melalui rehabilitasi lahan pertanian diharapkan dapat memperkecil jumlah penduduk miskin di perdesaan. Sebagian pekerja yang menjadi pengangguran setelah terjadinya tsunami kini sudah memperoleh lapangan kerja walaupun masih banyak yang tetap menganggur atau belum memperoleh lapangan kerja yang sesuai.

Pembangunan kembali Aceh memerlukan jutaan meter kubik kayu. Mengingat terbatasnya persediaan kayu dan toleransi penebangan kayu nasional maka tingginya kebutuhan akan kayu dapat menimbulkan kerawanan terjadinya *illegal logging* (pembalakan liar) sehingga dapat memicu terjadinya bencana lain (banjir) di kawasan tersebut. Untuk membangun kembali Aceh yang lebih baik dan aman diperlukan rencana detail tata ruang untuk 90 kecamatan. Rencana tata ruang wilayah pesisir sebelumnya yang dinilai kurang memperhatikan aspek kebencanaan, kini telah dipersiapkan rencana tata ruang baru yang sudah mengakomodasi kebencanaan serta melibatkan masyarakat lokal dalam proses penyusunannya.

#### **VIII. PENUTUP: PELAJARAN DARI TSUNAMI ACEH.**

Tsunami pada wilayah pesisir di beberapa negara maupun Aceh telah memberikan pelajaran kepada kita bahwa bencana dapat terjadi dimana saja, kapan saja dan menimpa siapa saja dengan dampak yang tak terduga. Oleh karena itu semua pihak terkait, termasuk pemerintah lokal maupun masyarakat, harus waspada terhadap kemungkinan terjadinya bencana di masa mendatang. Walaupun tsunami tidak dapat diprediksi kapan terjadinya, manusia dapat melakukan berbagai upaya mitigasi agar bila terjadi tsunami maka dampak (korban dan kerugian) yang ditimbulkan agar seminimal mungkin. Sektor yang terkena dampak meliputi permukiman, infrastruktur dan transportasi, perikanan, jasa, pariwisata, pendidikan dan kesehatan, dll. Dampak cenderung akan semakin besar bila sektor-sektor lain sangat tergantung pada sektor yang terkena dampak tersebut. Di masa depan, tsunami diperkirakan bisa menimbulkan korban lebih banyak mengingat pertumbuhan penduduk dan permukiman serta kegiatan lain yang cukup pesat di kawasan pesisir.

Tsunami telah menimbulkan kerugian yang sangat besar, yaitu mencapai 97% dari GDP Aceh, dimana sebagian besar (78%) kerugian tersebut terjadi pada private sector (Bappenas, 2005). Tsunami juga mempengaruhi pasar dan perekonomian nasional walaupun relatif kecil dan dalam jangka pendek. Akibat tsunami diperkirakan akan menurunkan GDP nasional sekitar 0,1%-0,4% (Bappenas, 2005). Perkembangan kegiatan utama kawasan pesisir

khususnya pariwisata di beberapa kawasan ikut terpengaruh dan terpuruk untuk beberapa waktu setelah tsunami. Banyak calon wisatawan yang ragu dan was-was untuk mengunjungi kawasan wisata di pesisir atau pulau-pulau kecil.

Dampak psikologis akibat tsunami tidak hanya dialami oleh penduduk di kawasan bencana saja tetapi juga penduduk kawasan pesisir di kota dan kabupaten lain yang merasa was-was dan khawatir daerahnya akan terkena bencana serupa. Sudah lebih dari 10 tahun penduduk Aceh hidup dalam kondisi politik dan keamanan serta perekonomian yang kurang kondusif sehingga mengakibatkan banyak penduduk hidup dalam kemiskinan. Tsunami yang menimpa pesisir Aceh semakin memperparah proses pemiskinan yang telah terjadi sebelumnya. Oleh karena itu program rehabilitasi dan rekonstruksi yang telah dilakukan di Aceh sebaiknya tidak hanya dibatasi pada bencana tsunami saja tetapi juga menjadikan program ini sebagai awal untuk memberantas kemiskinan dan memperbaiki kualitas hidup masyarakat, khususnya mereka yang kurang mampu, di daerah yang terkena tsunami di Aceh.

Pemanfaatan ruang pada beberapa kawasan pesisir, khususnya pesisir Aceh, menyimpang dari rencana tata ruang yang ada serta kurang memperhatikan salah satu fungsi "lindung" kawasan pesisir. Hutan mangrove (dan terumbu karang), yang dapat berfungsi melindungi pesisir/daratan dari hantaman gelombang pasang, pada banyak kawasan pesisir di Indonesia telah berkurang atau bahkan hilang sehingga mengurangi fungsinya dalam perlindungan kawasan pesisir. Pesatnya pertumbuhan penduduk di kawasan pesisir dengan berbagai kegiatan ekonomi dan sosial yang mengikutinya telah menyebabkan perubahan yang signifikan pada guna lahan kawasan pesisir. Untuk itu pengendalian pemanfaatan ruang kawasan pesisir juga perlu dilakukan.

Dalam penanganan tsunami Aceh (maupun di negara lain) tampak wujud solidaritas antar bangsa dimana berbagai negara (baik pemerintah negara asing, komunitas maupun organisasi swasta, termasuk ratusan lembaga pemberi bantuan) memberikan bantuan kepada masyarakat Aceh. Masuknya berbagai kelompok tersebut dapat membuat Aceh lebih terbuka dan sekaligus dapat menimbulkan perubahan sosial, budaya dan politik.

## **IX. DAFTAR PUSTAKA**

- Ashley, Caroline (2005): *The Indian Ocean Tsunami and Tourism*. Overseas Development Institute, [www.odi.org.uk](http://www.odi.org.uk)
- Awotona, A (1997): *Reconstruction After Disaster; Issues and Practices*. Ashgate Publishing Company, USA.

- Bachtiar, T (2004): *Waspada Dampak Sosial Bencana Tsunami*. Pikiran Rakyat, Desember 2004.
- Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi Aceh dan Nias (2006): *Aceh and Nias; Two Years After the Tsunami*. Progress Report.
- Bakornas (2004): *Bencana Alam di Indonesia 1998-2003*.
- Bappenas (2005): *Indonesia; Preliminary Damage and Loss Assessment*. The Consultative Group on Indonesia.
- Blaikie, Piers, et. al (1994): *At Risk; Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. Routledge, London.
- Cahanar, P; editor (2005): *Bencana Gempa dan Tsunami Nanggroe Aceh Darussalam dan Sumatera Utara*. Kompas, Jakarta.
- Care International Indonesia (2006): *Respons Tsunami Care; Dua Tahun di Aceh*.
- Dahuri Rokhmin, J. Rais, S.P.Ginting dan M.J. Sitepu (2001): *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Discovery Channel (2005): *Tsunami, Chasers*. Media Line.
- <http://www.pdc.org>: *Tsunami History*, Akses 3 Januari 2005.
- Kishore, Kamal (2000): *Reconstruction After Disaster*. Asian Disaster Preparedness Centre.
- Kusnaeni, Andojo Wurjanto. Nur Yuwono (2005): *Banda Aceh Pasca Tsunami*. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional Manajemen Air Untuk Menata Kehidupan, ITB, 15-16 Februari 2005.
- National Geographic (2003): *Nature's Fury*. Media Line, Indonesia.
- National Geographic (2003): *Tsunami, Killer Wave*. Media Line, Indonesia.
- Oetomo, Andi (2005): *Dampak Tsunami Dalam Pengembangan Infrastruktur Wilayah*. Disampaikan pada Seminar Nasional Manajemen Air Untuk Menata Kehidupan, ITB, 15-16 Februari 2005.
- Papathomai, M; D. Dominey-Howes; Y. Zong, and D. Smith (2003): *Assessing tsunami vulnerability, an example from Herakleio, Crete*, dalam *Natural Hazards and Earth System Sciences* (2003) 3: 377-389.
- Pratikto, Widi. A (2005): *Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Berbasis Mitigasi Bencana*. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional Manajemen Air Untuk Menata Kehidupan, ITB, 15-16 Februari 2005.
- Prideaux, Bruce & Jeff Wilkis (2001): *Disaster Management and Tourism*. <http://www.adpc.net> Asian Disaster Preparedness Centre.
- Puspito, Nanang. T (2005): *Tsunami; Potensi dan Mitigasinya*. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional Manajemen Air Untuk Menata Kehidupan, ITB, 15-16 Februari 2005.
- Supriharyono (2000): *Pelestarian dan Pengelolaan Sumberdaya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [www.fmreview.org](http://www.fmreview.org): *Tsunami; Belajar Dari Respons Kemanusiaan*. Forced Migration Review, Edisi Khusus. Akses 2 Agustus 2006.

