

Kawasan pesisir merupakan ekosistem yang dinamis dan mempunyai keanekaragaman hayati yang beragam dan saling berinteraksi. Sebagai tempat pertemuan antara daratan dan lautan, kawasan pesisir menjadi ekosistem yang rentan bencana dan mudah terkena dampak kegiatan manusia.



Alih fungsi kawasan ekosistem mangrove adalah salah satu faktor penyebab utama terjadinya bencana pesisir.

Berdasarkan UU No. 27 Tahun 2007, bencana pesisir adalah kejadian yang diakibatkan karena peristiwa alam atau karena perbuatan orang yang menimbulkan perubahan sifat fisik dan/atau hayati pesisir dan mengakibatkan korban jiwa, harta, dan/atau kerusakan di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil.

7 Potensi Bencana

Setyawan (2007) menjelaskan setidaknya terdapat **7 potensi bencana** di wilayah pesisir di Indonesia yakni **erosi pantai, tsunami, badai, banjir luapan sungai, banjir pasang surut, sedimentasi** dan **subsiden (penurunan muka tanah)**.



erosi pantai



tsunami



badai



banjir luapan sungai



banjir pasang surut



sedimentasi



subsiden

Erosi Pantai

Data menyebutkan bahwa laju erosi pantai di Indonesia mencapai 1.950 ha per tahun, dengan rata-rata garis pantai yang tererosi sepanjang 420 km tiap tahunnya (Dirjen PRL, 2017). Di Pantai Utara (Pantura) Jawa misalnya, luasan erosi teridentifikasi terjadi di 10 Kabupaten/Kota dengan luasan mencapai 5.500 hektar (Damayanti, 2013). Setidaknya 30 juta penduduk dari 3 ribu desa di Pantura ini telah terdampak erosi dan memiliki risiko terpapar bencana yang lebih buruk.

Salah satu daerah pesisir yang mengalami erosi cukup parah adalah Kabupaten Demak Jawa Tengah. Di Kecamatan Sayung, 528, 8 ha kawasan pesisir tergenang dan hilang. Di beberapa lokasi, air laut telah masuk setidaknya 3 km kearah darat. Ribuan penduduk telah kehilangan tambak, rumah dan sumber penghidupannya, infrastruktur yang telah dibangun pun berpotensi untuk tenggelam. Bahkan, upaya-upaya untuk rehabilitasi ekosistem pesisir pun mustahil dilakukan karena air laut terus menggenangi daratan.

Potensi Aplikasi Struktur Permeabel dalam Pengelolaan Risiko Bencana Terpadu di Kawasan Pesisir



Wetlands
INTERNATIONAL

Yayasan Lahan Basah (YLBA)

Perubahan garis pantai

Dalam kondisi seimbang, dataran pantai berlumpur umumnya berbentuk cembung. Perubahan tataguna lahan atau pembangunan infrastruktur dapat menyebabkan perubahan pasokan sedimen di areal pantai dan perubahan tinggi gelombang secara lokal. Akibatnya, daya erosi gelombang tidak bisa diimbangi oleh pemindahan sedimen ke dalam sistem pantai, sehingga garis pantai mulai bergeser mundur (**dataran lumpur menjadi cekung**).

Perubahan profil dataran lumpur dari cembung menjadi cekung ini, akan mengubah kedalaman atau lamanya genangan air, sehingga upaya-upaya rehabilitasi mangrove akan mengalami kegagalan. Regenerasi atau perkembangan alami tidak akan dapat terjadi, dan upaya-upaya penanaman akan selalu gagal karena kematian atau terhempas gelombang.

Kondisi pantai Aceh Krueng Tunong



sebelum tergerus erosi

setelah tergerus erosi

Cegah & minimalisir erosi pantai, kembalikan dataran lumpur yang hilang

melalui pembangunan
Struktur Permeabel

Struktur permeabel adalah suatu struktur berbentuk seperti bendung yang bersifat meloloskan air (permeabel), sekaligus memerangkap sedimen atau lumpur yang terbawa arus air.

Pada skala lanskap berfungsi untuk memperkecil erosi dan mendapatkan kembali lahan-lahan yang hilang dengan cara merestorasi keseimbangan sedimen dari semula berupa pantai yang tererosi menjadi pantai yang terakresi.

Mengapa struktur permeabel

Pada kondisi lingkungan pesisir yang terabrasi, intervensi melalui penanaman pohon (mangrove) sulit untuk berhasil mengembalikan garis pantai, begitu juga dengan pembangunan *hard structure* contohnya pembuatan tanggul laut, bila tidak dedesain dengan baik, dalam jangka panjang *hard structure* justru dapat memperburuk erosi pantai (coastalcare.org).

Pembangunan struktur permeabel (*soft structure*), selain biaya yang dikeluarkan lebih murah, juga lebih ramah lingkungan. Melalui mekanisme ini, alam dijadikan 'sahabat' untuk mengembalikan kondisi pantai yang sudah terabrasi. Gelombang laut yang membawa material sedimen tidak dihadang dan dipantulkan balik, namun coba diserap kekuatannya dan di sisi lain sedimen yang terbawa diperangkap di belakang struktur hingga terbentuk endapan lumpur.

Dengan terbentuknya daratan baru dari sedimen yang terperangkap, maka peluang untuk melakukan rehabilitasi dan restorasi pesisir akan semakin besar. Dengan terbentuknya lapisan lumpur dan pertumbuhan mangrove di atasnya, akan membentuk kekuatan alam dalam meredam energi gelombang laut.

TAHAPAN PROSES PEMBANGUNAN STRUKTUR PERMEABEL

1 - Kajian kelayakan



2 - Observasi lapangan

Kedalaman lumpur, tinggi pasang surut, dan sumber sedimen



4 - Persiapan pembangunan

Konsultasi ahli, penetapan tapak, desain, perijinan, dan penjadwalan



3 - Sosialisasi

Status kepemilikan, rencana pengelolaan, dan dukungan pemerintah



5 - Pembangunan struktur

Pengadaan bahan dan pelaksanaan pembangunan



6 - Monitoring dan perawatan

Pemeriksaan kerusakan, perbaikan, penambahan isian, dan konstruksi pengganti





Integrated Risk Management (IRM)

Pengelolaan risiko bencana terpadu (*Integrated Risk Management/ IRM*) adalah proses sistematis untuk mengurangi risiko bencana dengan memanfaatkan semua peluang yang berpotensi mengurangi risiko. Pengelolaan risiko bencana terpadu bekerja dengan memadukan upaya-upaya pengurangan risiko bencana, adaptasi perubahan iklim dan upaya restorasi dan pengelolaan ekosistem.

Wetlands International Indonesia, telah melakukan kegiatan restorasi pesisir melalui pembangunan struktur permeabel di pesisir Sawah Luhur, Serang, Banten, pada tahun 2012. Pada tahun 2015, kegiatan restorasi pesisir dengan konsep yang sama coba diterapkan di pesisir Kabupaten Demak melalui konsorsium *Building with Nature* (Wetlands International, EcoShape, Deltares, Wageningen University, Witteveen+Bos, UNESCO-IHE, UNDIP dan Blue Forests).

Struktur permeabel merupakan alat suatu struktur/ bangunan yang digunakan untuk memerangkap sedimen pada daerah yang terkena erosi dan abrasi, dimana ketika sedimen sudah kembali berada dalam kondisi stabil maka diharapkan mangrove akan tumbuh secara alami, sehingga pada akhirnya akan memberikan fungsi perlindungan pada kawasan pesisir.

Selain itu, program ini juga melakukan pelibatan dan pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan revitalisasi budidaya perikanan tambak, melalui berbagai opsi budidaya yang berkelanjutan, sehingga tujuan pemanfaatan lahan yang berkelanjutan dan pelestarian mangrove dapat tercapai.



PARTNERS FOR RESILIENCE | INDONESIA



Wetlands
INTERNATIONAL

Yayasan Lahan Basah (YLBA)