

## **PENANGANAN EROSI PANTAI DENGAN PENANAMAN MANGROVE DI DESA BEDONO KECAMATAN SAYUNG KABUPATEN DEMAK**

**Hari Nugroho<sup>1</sup>, Amelia Kusuma Indriastuti<sup>1</sup>, Epf. Eko Yulipriyono<sup>1</sup>,  
M. Agung Wibowo<sup>1</sup>, Ferry Hermawan<sup>1</sup>**

Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, S.H., Tembalang, Semarang, 50275  
Email : harinugroho66@yahoo.co.id

### **Abstrak**

Kondisi kawasan pantai Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak semakin menurun. Permasalahan yang terjadi seperti mundurnya garis pantai akibat terjangan gelombang, hilangnya lahan permukiman akibat erosi di pantai (abrasi), dan intrusi air laut (rob) di kawasan tambak seluas ± 582,8 ha selama lima tahun terakhir. Salah satu upaya yang telah dilakukan untuk mencegah permasalahan menjadi lebih buruk adalah dengan penanaman mangrove. Peran mangrove terhadap stabilitas garis pantai diyakini sangat besar. Sebagai bentuk kepedulian, Departemen Teknik Sipil Undip beserta Mapateksi UNDIP (organisasi mahasiswa pecinta alam Teknik Sipil UNDIP) melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk penanaman mangrove.

Pemilihan Desa Bedono sebagai lokasi pengabdian karena kawasan tersenut garis pantainya telah rusak, terjadi air pasang yang menggenangi pemukiman, serta adanya pantai yang tergerus/abrasi. Pemilihan ini didukung data sekunder dan pengamatan di lapangan. Kegiatan pengabdian ini mencakup sosialisasi dan pelatihan penanaman mangrove, pendampingan penanaman dan evaluasi kegiatan. Dari kegiatan ini, diketahui bahwa pemahaman dan kepedulian masyarakat terhadap kelestarian mangrove cukup tinggi, masyarakat menyambut baik dan bersedia terlibat langsung di dalam kegiatan ini. Hasil penanaman mangrove sebelumnya ternyata tumbuh dengan baik, sehingga kegiatan ini memberi manfaat yang besar bagi masyarakat. Diharapkan penanaman ini dapat terlaksana secara berkelanjutan dan merata sehingga dapat membantu reboisasi mangrove sebagai solusi kearifan lokal untuk menjaga kestabilan garis pantai.

**Kata kunci : erosi dan abrasi pantai, intrusi air laut, penanaman mangrove**

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia adalah negara kepulauan yang sebagian besar wilayahnya berupa lautan dengan panjang pantai mencapai ± 81.000 km. Wilayah lautan tersebut mempunyai kekayaan alam dan keanekaragaman hayati berupa ekosistem pesisir yang meliputi lautan, pesisir, hutan mangrove, muara sungai dan estuari. Keberagaman ini menyebabkan wilayah pantai menjadi sangat intensif digunakan untuk kegiatan manusia seperti kawasan pusat pemerintahan, permukiman, industri, pelabuhan, tambak, perikanan, pariwisata dan lain-lain.

Perkembangan yang terus berlangsung di wilayah pantai telah menyebabkan perubahan lingkungan yang ditandai dengan perubahan ekosistem. Hal ini menimbulkan dampak negatif pada wilayah tersebut. Salah satu dampak negatif yang ditimbulkan adalah abrasi (erosi pantai). Abrasi bisa terjadi secara alami karena serangan gelombang dan juga terjadi karena kegiatan manusia seperti penebangan hutan bakau, pengambilan karang, pembangunan pelabuhan, perluasan areal tambak kearah laut dan lain-lain. Abrasi menimbulkan kerugian besar yaitu rusaknya kawasan permukiman dan fasilitas-fasilitas yang ada di daerah tersebut.

### **1.2. Permasalahan**

Masalah abrasi pantai akhir-akhir ini cenderung meningkat di berbagai daerah. Di pantai utara Jawa Tengah, luasan abrasi sudah mencapai 5.500 hektar yang tersebar di 10 kabupaten/kota. Salah satu daerah yang mengalami abrasi cukup parah adalah pantai di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. Di daerah tersebut permasalahan yang terjadi cukup berat khususnya menyangkut penurunan fungsi lahan dikarenakan abrasi pantai, dan intrusi air laut (rob) di kawasan tambak seluas ± 582,8 ha (*Dinas PSDA Prov. Jateng, 2003*).

Pantai Sayung terletak di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak Provinsi Jawa Tengah. Pantai ini membujur dari barat daya ke timur laut dengan bagian laut di sebelah barat. Arah angin didominasi dari arah barat laut sehingga arus yang mengalir di daerah perairan menyusur pantai kearah timur laut. Arus tersebut membawa sedimen sejajar pantai ke arah timur laut atau menyusur dari arah pantai Sriwulan atau Bedono menuju Morodemak. Sebaliknya arus dari Morodemak ke arah Sriwulan sangat kecil sehingga secara umum tidak terjadi keseimbangan transportasi sedimen sejajar pantai di daerah tersebut. Hal ini menyebabkan terjadi defisit sedimen tanpa adanya suplai dari arah yang berlawanan. Fenomena inilah yang menyebabkan terjadinya abrasi pada pantai Sayung (*Bappeda Demak, 2000*).

Terdapat empat desa yang terletak di pesisir Pantai Sayung, yaitu Desa Sriwulan, Desa Bedono, Desa Timbulsloko dan Desa Surodadi, sebagaimana diperlihatkan pada **Gambar 1**. Kerusakan pantai di Kecamatan Sayung terjadi sepanjang kurang lebih 6 km. Kondisi paling parah adalah di Desa Sriwulan dan Desa Bedono. Tingkat abrasi pantai di wilayah ini sudah merugikan bahkan mengancam kelayakan hidup masyarakat (*Dinas PSDA Provinsi Jawa Tengah, 2003*). Selain itu, menurut *Kusuma dkk (2013)*, keempat desa ini merupakan daerah rob dengan tingkat kerawanan yang sangat tinggi.



Gambar 1. Desa-desa di Pesisir Pantai Sayung

Kawasan sepanjang pantai di Kecamatan Sayung mempunyai permasalahan yang cukup berat dan kompleks khususnya menyangkut penurunan fungsi lahan yang disebabkan oleh abrasi pantai dan penggenangan air laut di kawasan pantai. **Gambar 2** menunjukkan kondisi muara Sungai Sayung di mana banyak terjadi sedimentasi. Sedangkan **Gambar 3** menunjukkan daerah di sekitar SD Desa Bedono 3 yang tergenang air laut sebagai akibat dari abrasi sehingga sekarang sudah tidak dapat difungsikan lagi.



Gambar 2. Muara Sungai Sayung



Gambar 3. SDN Bedono 3 yang selalu tergenang

Upaya yang telah dirintis di kawasan ini adalah penanaman mangrove. Diawali sejak OISCA mulai menjangkau Pesisir Utara Jawa untuk menggiatkan upaya perlindungan lingkungan di kawasan ini. OISCA, atau Organization for Industry, Spiritual, Culture and Advancement, adalah sebuah organisasi nirlaba dari Jepang, yang bergerak pada peningkatan sumber daya manusia di bidang sosial budaya, lingkungan hidup, dan di bidang pendidikan. Salah satu program lingkungan hidup yang dilaksanakan adalah penanaman mangrove di tepi pantai dari Jakarta Utara, Indramayu, Demak, Banyuwangi dan Pemalang (*nasional.kompas.com, 2009*).

Dengan adanya hutan mangrove pada sepanjang garis pantai tersebut diharapkan kestabilan pantai dapat terjaga. Mangrove dapat menjadi penyangga kelestarian ekosistem di pantai, di mana mangrove memungkinkan berlangsungnya kehidupan flora dan fauna di pantai tersebut. Selain itu, mangrove memberikan perlindungan pantai dari erosi/abrasi dan juga sebagai penahan dan perembesan air laut pasang, serta melindungi kawasan di belakangnya dari tiupan angin laut.

Dengan peran mangrove di garis pantai yang sangat besar tersebut, maka sangat penting bagi masyarakat untuk ikut melestarikan hutan mangrove di garis pantai. Sebagai bentuk keikutsertaan tersebut, Dosen Departemen Teknik Sipil Undip beserta Mapateksi (organisasi Mahasiswa Teknik Sipil Undip yang bergerak di bidang kepencahayaan) bergabung dalam Tim Pengabdian kepada Masyarakat, untuk melanjutkan usaha yang sudah dirintis oleh OISCA.

Diharapkan penanaman ini dapat terlaksana secara berkelanjutan dan merata sehingga dapat ikut serta membantu melestarikan reboisasi mangrove sebagai solusi kearifan lokal untuk menjaga kestabilan garis pantai.

### 1.3. Maksud Kegiatan

Maksud kegiatan yang dilakukan ini adalah :

1. Ikut berperan serta mengembalikan ekosistem perairan laut dengan penanaman mangrove.
2. Menjaga kestabilan pantai melalui pelestarian penghutan tanaman mangrove.
3. Mengamankan daerah di sekitar pantai dari kerusakan atau meminimalisir kerusakan daerah pantai akibat erosi dan abrasi.

4. Memupuk rasa cinta dan semangat kepedulian terhadap alam dan menumbuhkan mental kepekaan lingkungan dan sosial.

#### 1.4. Lokasi Kegiatan

Untuk pemeratakan sebaran hutan mangrove di Pesisir Kabupaten Demak, Tim Pengabdian ini telah melakukan identifikasi dan pemilihan lokasi penanaman mangrove. Lokasi yang dipilih adalah di Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Demak, Jawa Tengah. Lokasi ini dipilih karena kawasan pantai tersebut merupakan kawasan garis pantai yang telah rusak, terjadinya air pasang yang menggenangi area pemukiman, serta pantai yang tergerus/abrasi yang mengakibatkan sebagian areal di kawasan tersebut hilang. Penentuan lokasi ini didukung oleh data sekunder (lihat **Tabel 1**) dan pengamatan di lapangan.

**Tabel 1. Kondisi Tanah Akibat Abrasi dan Rob Pada Lokasi Pengabdian**

Lokasi	Abrasi pantai (ha)	Genangan Rob (ha)	Proses Kejadian (th)
Desa Sriwulan	162,5	82,6	5
<b>Desa Bedono</b>	<b>325,0</b>	<b>110,0</b>	<b>6</b>
Desa Timbulsloko	62,5	25,8	3
Desa Surodadi	32,8	10,0	3
<b>Total</b>	<b>582,8</b>	<b>228,4</b>	

Sumber : Dinas PSDA Provinsi Jawa Tengah, 2003

#### 1.5. Target

Dalam kegiatan ini, target yang ingin dicapai adalah:

1. Terlaksananya penanaman mangrove pada lokasi pengabdian.
2. Terjadinya kesinambungan Departemen Teknik Sipil dan Mapateksi UNDIP dalam membantu masyarakat Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak dalam menanggulangi abrasi pantai melalui penanaman mangrove.
3. Terwujudnya keberlanjutan kegiatan pada tahun-tahun berikutnya sehingga semakin banyak lahan yang ditanami mangrove.

#### 1.6. Manfaat

Manfaat yang dirasakan adalah:

1. Semakin luasnya daerah yang ditanami mangrove sehingga makin banyak daerah yang terlindungi dari bencana abrasi.
2. Terlaksananya kerjasama antara Departemen Teknik Sipil dan Mapateksi UNDIP dan masyarakat Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, dalam upaya penanganan abrasi pantai.
3. Membina dan memfasilitasi masyarakat dalam upaya penanganan bencana abrasi yang ada.
4. Meningkatkan peran serta dan pelibatan masyarakat dalam penanganan masalah bencana abrasi sehingga penanganan bencana ini dapat lebih baik dan berkelanjutan.

## 2. METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pada Sabtu, 18 Mei 2019 di lokasi Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, dimulai dari komunikasi dengan Tokoh masyarakat, kepala desa dan Camat di lokasi pengabdian. Selanjutnya berdasarkan kesepakatan dilakukan pada lokasi di sekitar SDN Bedono 3. Sosialisasi kegiatan dilakukan sebelum kegiatan penanaman.

Secara umum pelaksanaan pengabdian masyarakat disajikan dalam data-data berikut :

1. Hari/Tanggal : Sabtu, 18 Mei 2019
2. Waktu : 08.00 – 15.00 WIB
3. Tempat : Desa Bedono, Kec. Sayung, Kab. Demak, Jawa Tengah
4. Jumlah tanaman : ± 1.500 batang

5. Spot penanaman : Di sepanjang bantaran sungai dimulai dari SDN Bedono 3 sampai pada jarak 500 m dan dilakukan pada sisi kanan dan kiri sungai
6. Kegiatan : a. Sosialisasi dan pelatihan lapangan tentang penanaman mangrove;  
b. Pendampingan dalam kegiatan penanaman;  
c. Evaluasi kegiatan.
7. Peserta : a. Tim Pengabdian Departemen Teknik Sipil FT Undip  
b. Siswa SDN 3 Desa Bedono  
c. MAPATEKSI – Organisasi Pecinta Alam Teknik Sipil Undip  
d. Mahasiswa Pecinta Alam PTN dan PTS di Kota Semarang  
e. Masyarakat/umum.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Sosialisasi dan Pelatihan Lapangan tentang Penanaman Mangrove**

Kepedulian tentang lingkungan perlu ditanamkan pada seluruh lapisan masyarakat, khususnya di lokasi terdampak. Kegiatan-kegiatan sosialisasi terkait pentingnya mangrove di kawasan yang terancam abrasi dan rob telah dilaksanakan sejak lama. Ini berdampak pada tingginya pemahaman dan kepedulian warga terhadap perbaikan lingkungannya. Walau demikian, kegiatan ini perlu terus menerus dilakukan agar dapat benar-benar menyentuh seluruh lapisan masyarakat. Oleh karena itu, kegiatan yang diharapkan akan berkelanjutan ini perlu dijadwalkan secara bergilir untuk seluruh kalangan warga. Kegiatan sosialisasi kali ini ditujukan kepada siswa SDN Bedono 3, yang sekaligus menjadi korban karena gedung sekolahnya selalu tergenang akibat abrasi dan rob.

Kegiatan diawali dengan penyusunan materi sosialisasi. Mengingat sarasannya adalah anak-anak, maka materi dan bentuk sosialisasinya pun perlu disesuaikan. Materi sosialisasi ini mencakup:

1. Karakteristik tanaman mangrove
2. Manfaat tanaman mangrove
3. Kondisi pantai di Desa Bedono
4. Pengaruh mangrove terhadap pengurangan kerusakan pantai di Desa Bedono

Selanjutnya, sosialisasi dan pelatihan dilakukan bertempat di SDN Bedono 3, dengan pemateri dari Tim Pengabdian dibantu anggota Mapateksi. Penyampaian materi dilakukan sambil bermain.

#### **3.2. Pendampingan Kegiatan Penanaman Mangrove**

Kegiatan penanaman mangrove ini diikuti oleh  $\pm$  95 orang, yang berasal dari Tim Pengabdian, anggota Mapateksi, anggota MAPALA dari beberapa perguruan tinggi di Semarang, siswa-siswa SDN 3 Bedono, serta masyarakat umum yang berasal dari berbagai kalangan.

Peserta dibagi menjadi dua kelompok, berdasarkan lokasi penanamannya. Masing-masing lokasi dipimpin oleh seorang koordinator yang siap mengarahkan kegiatan peserta dalam penanaman pohon mangrove.

Adapun lokasi penanaman mangrove adalah sebagai berikut:

1. Di depan SDN Bedono 3, dengan jumlah bibit yang ditanam sekitar 450 batang (30%).
2. Di sepanjang sungai dekat SDN Bedono 3, dengan jumlah bibit sekitar 1050 batang (70%).

Perbedaan jumlah bibit di tiap lokasi didasarkan pada hasil pengamatan lapangan yang dilakukan sebelumnya, di mana di sepanjang sungai dekat SDN Bedono 3 masih sedikit tanaman mangrovenya dibandingkan di depan bangunan SD. Selain itu, bantaran sungai membutuhkan perlindungan yang lebih besar. Dengan demikian, lokasi di sepanjang bantaran sungai membutuhkan lebih banyak bibit mangrove.

Jumlah bibit mangrove yang ditanam pada kegiatan ini sebanyak 1.500 bibit, dengan jenis *Rhizophora sp.* Penggunaan jenis ini cocok untuk lokasi yang berjarak cukup dekat dengan pantai, dengan tingkat salinitas yang cukup pekat (Poedjirahajoe, dkk, 2017). Bibit ini merupakan bantuan dari berbagai instansi sebagaimana diperlihatkan dalam **Tabel 2**

**Tabel 2. Asal Bantuan Bibit Mangrove (Jenis *Rhizophora sp*)**

No.	Asal Bantuan	Jumlah
1.	Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Tengah	500 batang
2.	Badan Lingkungan Hidup (BLH) Provinsi Jawa Tengah	500 batang
3.	Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Demak	500 batang
<b>JUMLAH</b>		<b>1.500 tang</b>

### 3.3. Evaluasi Kegiatan

Secara keseluruhan, kegiatan ini berjalan secara baik dan lancar. Mulai dari konsolidasi dengan pihak masyarakat, persiapan materi maupun pengumpulan bibit mangrove. Bahkan, dari pengamatan, hasil penanaman mangrove tahun sebelumnya yang tumbuh dengan baik mencapai 90%, sehingga kegiatan ini memberi manfaat yang besar bagi masyarakat.

Walau demikian, masih ada kendala dalam pelaksanaannya, sebagai berikut:

1. Akses jalan masuk menuju lokasi yang rusak karena sedang dalam perbaikan, sehingga menyulitkan kendaraan besar roda empat masuk ke lokasi. Ini mengakibatkan peserta dan material bibit tidak dapat langsung mencapai lokasi.
2. Jumlah bantuan bibit yang ditanam pada kegiatan kali ini lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah pada tahun sebelumnya.

Harapan untuk acara kegiatan selanjutnya, acara-acara berkenaan lingkungan hidup seperti ini agar dapat terus secara rutin dilakukan, jumlah pesertanya semakin banyak, jumlah bibit tanaman yang ditanam semakin banyak dan keterlibatan warga Teknik Sipil Undip semakin meningkat.

## 4. SIMPULAN

Dari hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa pemahaman masyarakat terhadap fungsi tanaman mangrove sebagai perlindungan alami daerah pantai terhadap abrasi sudah cukup baik. Demikian juga dengan kepedulian masyarakat terhadap kelestarian tanaman mangrove. Ini ditunjukkan dengan antusiasme dan sambutan yang baik untuk kegiatan ini. Masyarakat yang terlibat langsung di dalam kegiatan ini berasal dari berbagai kalangan. Ini mungkin terjadi karena masyarakat sudah merasakan manfaat dari kegiatan seperti ini, salah satunya adalah hasil penanaman mangrove tahun sebelumnya yang tumbuh dengan baik mencapai 90%, sehingga dapat memberikan peningkatan kualitas lingkungan.

Di masa mendatang, kegiatan ini perlu dilanjutkan dengan jangkauan wilayah yang diperluas, agar lebih banyak masyarakat yang merasakan manfaatnya. Dalam pelaksanaannya kelak, perlu koordinasi intensif antara RT, RW, desa dan kecamatan. Dengan penanganan kegiatan kemasyarakatan yang dilakukan secara berjenjang tersebut, akan lebih banyak masyarakat yang berpartisipasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dihaturkan kepada masyarakat Desa Bedono selaku mitra pengabdian, dan kepada Fakultas Teknik Universitas Diponegoro selaku penyandang dana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Demak. (2000). *Studi Teknis Penanganan Rob dan Abrasi Pantai di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak*. Demak.
- Dinas PSDA Provinsi Jawa Tengah. (2003). *Laporan Akhir Kajian dan Rekayasa Teknik Perlindungan dan Konservasi Pantai Jawa Tengah Utara*. Semarang.
- Kusuma, A.C, Irwani, Widada, S. (2013). Identifikasi Daerah Rawan Rob untuk Evaluasi Tata Ruang Pemukiman di Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research, Vol 2, No 3, Tahun 2013*. Universitas Diponegoro, Semarang.

Poedjirahajoe, E, Marsono, D, Wardhani, F.K. (2017). Penggunaan Principal Component Analysis dalam Distribusi Parsial Vegetasi Mangrove di Pantai Utara Pemalang. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

<https://nasional.kompas.com/read/2009/11/24/2040132/oisca.jepang.akan.dirikan.pusat.pelatihan.lingkungan.hidup.yogyakarta>. diunduh 23 April 2019.