

# MAJUNYA GARIS PANTAI YANG DIAKIBATKAN OLEH PROSES SEDIMENTASI DI SEPANJANG PANTAI PERAIRAN KABUPATEN REMBANG

Oleh:

D. Setiady dan E. Usman

Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan, Jl. Dr. Junjuran No. 236 Bandung-40174

## SARI

*Majunya garis pantai yang terjadi di sekitar pantai perairan Rembang melingkupi daerah yang luas. Kondisi ini disebabkan morfologi pantai yang sangat landai dan pasokan sedimen yang tinggi terutama di sekitar muara sungai*

*Pasokan sedimen dari sungai yang mengalir ke pantai utara Rembang membentuk endapan sedimen permukaan dasar laut. Sedimen tersebut juga menimbulkan akresi sepanjang pantai*

*Berdasarkan pemetaan karakteristik pantai perairan Rembang terdiri dari pantai berpasir, pantai berlumpur, pantai berbatu dan terumbu. Akresi terjadi pada pantai berpasir dan terumbu.*

**Kata Kunci:** Majunya garis pantai, Sedimen, Rembang

## ABSTRACT

*The emerging land in Rembang coastal area is very widely distributed. This is due to a very flat coastal morphology and very high sedimentary supply especially found around river mouth area.*

*Sediment supply from rivers mouthed to north Rembang coast form sea bottom surficial sediment. The sediment is also causing emerging land or accretion along the coastal area of Rembang.*

*Based on coastal characteristics mapping Rembang coastal area consisted of sandy coast, muddy coast, rocky beach and reefy coast. Accretion occurred at sandy beach and reefy coast*

**Keyword:** Emerged Land, Sediment, Rembang

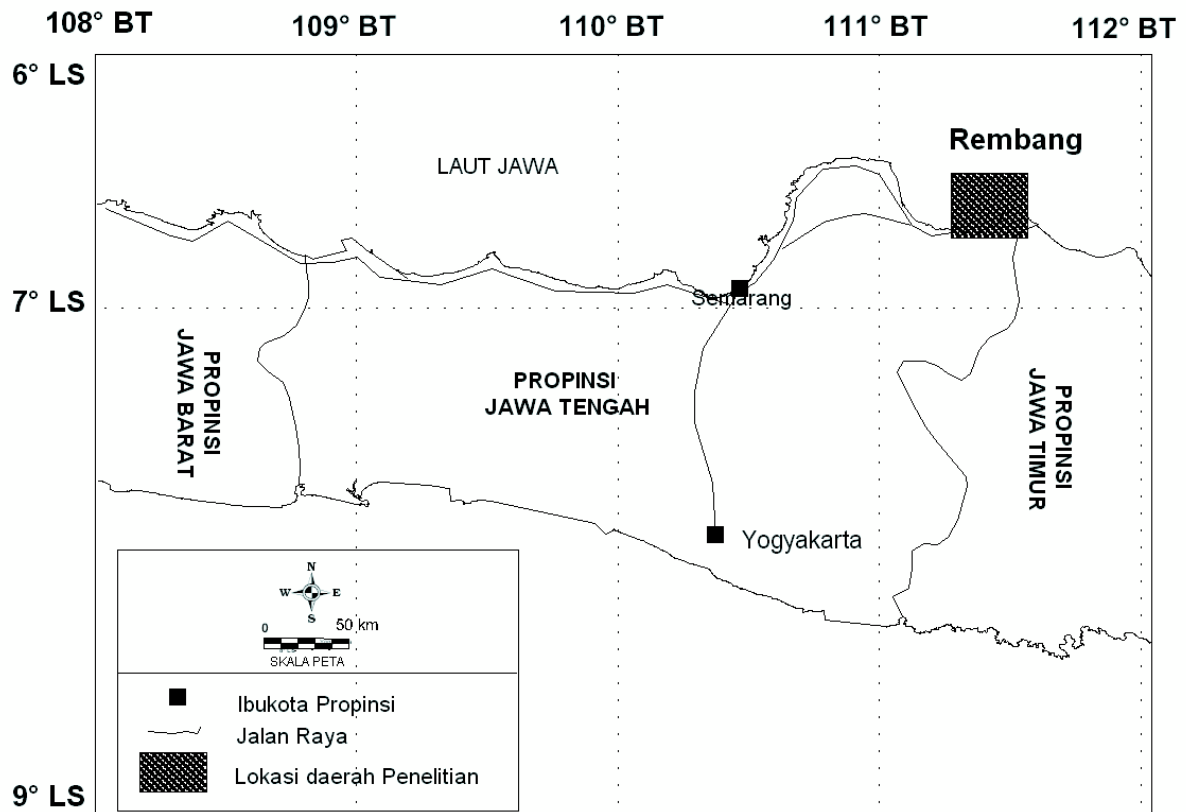
## PENDAHULUAN

Lokasi penelitian secara administratif merupakan kawasan pesisir (*coastal zone*) Kabupaten Rembang, Propinsi Jawa Tengah. Di bagian barat berbatasan dengan Kabupaten Jepara, di bagian timur berbatasan dengan Kabupaten Tuban, di bagian utara hingga batas 4 mil laut merupakan Laut Jawa. Dengan Koordinat 111°15' - 111 ° 40' BT dan 6 ° 35' - 6 ° 45' LS (Gambar-1).

Daratan di daerah penelitian merupakan morfologi dataran rendah dan morfologi pegunungan (Kadar, 1994). Morfologi dataran rendah melebar di daerah Juwana serta

menyempit ke arah Tayu dan Rembang. Sedangkan morfologi pegunungan hanya menempati sebagian lereng timur gunung Muria. Morfologi dasar laut nya landai dengan arah barat laut-tenggara, secara berangsur relatif mendatar ke bagian timurlaut. Di bagian timur pada muka tepian pantainya secara setempat muncul tinggian-tinggian kecil terumbu karang dan batuan Vulkanik (Hardjawidjaksana, 1991).

Kegiatan yang menunjang tumbuhnya investasi di bidang sumber daya kawasan pesisir dan laut merupakan prioritas daerah. Oleh sebab itu, melalui kegiatan penelitian proses sedimentasi di sepanjang pantai Rembang diharapkan data dan informasi dapat diakses



Gambar-1. Lokasi Daerah Penelitian

Tabel 1. Pertumbuhan daratan di Kabupaten Rembang tahun 1997 – 2003.  
(Bappeda Kabupaten Rembang.)

NO	KECAMATAN	DATA 1997 (Km <sup>2</sup> )	DATA 2003 (Km <sup>2</sup> )	PERTAMBAHAN (Km <sup>2</sup> )
1	Kaliori	61.5	63.67	2.16
2	Rembang	58.81	63.66	4.85
3	Lasem	45.04	45.87	0.83
4	Sluke	37.59	40.06	2.47
5	Kragan	61.33	69.02	7.36
6	Sarang	91.33	92.11	0.78
	J U M L A H	355.6	374.39	18.45

Cat: 1 km<sup>2</sup> = 100 ha

lebih cepat oleh Pemda dan masyarakat yang memerlukan.

Maksud dan tujuan penulisan makalah ini adalah untuk mengetahui proses sedimentasi yang mengakibatkan abrasi di daerah penelitian.

Secara umum sejak tahun 1997 hingga tahun 2003 (6 tahun), memperlihatkan bahwa pertumbuhan daratan di kawasan pantai seluas 18,45 km<sup>2</sup> atau seluas 1.845 ha (Tabel 1). Pertumbuhan terbesar terjadi di daerah Kecamatan Kragan seluas 7,36 km<sup>2</sup> atau seluas 736 ha, Kecamatan Rembang seluas 4,85 km<sup>2</sup> persegi atau seluas 485 ha, Kecamatan Sluke seluas 2,47 km<sup>2</sup> persegi atau seluas 247 ha dan Kecamatan Kaliori seluas 2,16 km<sup>2</sup> atau seluas 216 ha. Sedangkan Kecamatan Lasem dan Sarang pertumbuhan masing-masing seluas 0,83 km<sup>2</sup> dan 0,78 km<sup>2</sup>.

## METODE PENELITIAN

Karakteristik Pantai dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan menggunakan metoda oleh Dolan, dkk (1972) yaitu berdasarkan gabungan geologi, relief, karakteristik garis pantai dan proses dominan dengan beberapa modifikasi pada legenda dan skala peta. Pengeplotan data dipandu oleh alat penentu posisi *MAGELLAN GPS* Garmin 210 dan orientasi lapangan dengan menggunakan peta kerja skala 1: 50.000. Pengamatan yang dilakukan di lapangan meliputi:

- Morfologi pantai, yaitu untuk mengetahui relief pantai.
- Kondisi geologi untuk mengetahui batuan/material penyusun pantai dan tingkat

resistensinya, di setiap pengamatan dilakukan penentuan posisi dengan GPS.

- Karakteristik garis pantai meliputi pengamatan jenis pantai, kondisi garis pantai (abrasi, sedimentasi, stabil, arah pengangkutan sedimen), dan identifikasi jenis tumbuhan pantai.

Pengamatan dan pemetaan sedimentasi dan erosi pantai dilakukan bersamaan di lapangan dengan pemetaan karakteristik pantai kemudian diplot pada peta kerja dan di dokumentasi.

## HASIL PENELITIAN

Kawasan pantai Kabupaten Rembang merupakan daerah teluk yang berada di kawasan pesisir pantai utara Pulau Jawa dan termasuk kategori perairan terbuka. Energi gelombang menuju pantai cukup berpengaruh terhadap dinamika proses pantai.

Sedimen permukaan dasar laut yang terdapat di kawasan pesisir Kabupaten Rembang dipasok dari sedimen darat melalui sungai dan dari batuan yang ada di sekitar pantai akibat abrasi gelombang laut, sehingga menimbulkan abrasi sepanjang pantai.

Geomorfologi kawasan pesisir Kabupaten Rembang terdiri dari 4 (empat) satuan, yaitu: morfologi dataran alluvium, morfologi dataran rendah, morfologi dataran tinggi dan morfologi perbukitan.

Berdasarkan analisis morfologi yang dilakukan oleh E. Usman, 2003, yaitu: morfologi dataran alluvium dengan luas 29.820 ha, morfologi dataran rendah dengan luas 36.587 ha, morfologi dataran tinggi dengan luas 9.437 ha

Tabel-2. Penyebaran satuan geomorfologi Kabupaten Rembang.  
(Setiady dan Usman, 2003)

NO	SATUAN MORFOLOGI	LUAS (Ha)
1	Satuan Aluvial	29.820
2	Satuan Dataran Rendah	36.587
3	Satuan Dataran tinggi	9.437
4	Satuan Perbukitan	1.604
	J U M L A H	37.437

dan morfologi perbukitan dengan luas 1.604 ha (Tabel 2).

Dataran aluvium menempati wilayah pantai bagian utara dengan ketinggian tidak lebih dari 15 meter dan kemiringan lereng antara 0-3 %, disusun oleh endapan sungai dan pantai berupa sedimen lumpur, pasir serta kerakal dan kerikil. Pada dataran aluvium kaya dengan potensi pasir kuarsa; sebagian telah ditambang oleh penduduk setempat untuk bahan industri.

Dataran rendah menempati daerah bagian utara, barat dan timur disusun oleh batuan sedimen napal, batupasir, batulempung, batulempung gampingan, serpih. Dataran rendah merupakan daerah yang telah dikembangkan untuk berbagai budidaya, seperti: tambak, perkebunan, persawahan dan permukiman. Dataran rendah ini didominasi oleh pertambakan dan kondisi air tanah di daerah ini dipengaruhi oleh intrusi air asin.

Dataran tinggi berada di bagian utara Kecamatan Sluke dekat pantai dan berupa daerah perbukitan dengan ketinggian lebih dari 15 meter dan kemiringan lereng 10-15 %, disusun oleh breksi gunungapi. Pada umumnya dataran tinggi terdapat di daerah Kecamatan Sluke, membentuk seri batuan vulkanik yang kaya dengan mineral magnetit. Daerah dataran tinggi sulit dikembangkan menjadi daerah budidaya, namun batuan vulkanik dapat dikembangkan untuk bahan split dan konstruksi yang bernilai ekonomis.

Perbukitan, mengelilingi kerucut gunungapi dengan ketinggian antara 25 meter dan 100 meter dengan kemiringan lereng 18-25%, disusun oleh satuan batuan vulkanik hasil erupsi gunungapi. Daerah perbukitan tersebut terdapat di bagian selatan Kabupaten Rembang, membentang dari arah barat ke arah timur. Daerah perbukitan sebelumnya merupakan hutan yang menjadi daerah tangkapan air hujan. Namun kondisi ini sudah sangat berubah karena hutan di daerah perbukitan ini telah mengalami degradasi yang memerlukan penanganan yang lebih serius dari pemerintah dan masyarakat.

Berdasarkan hasil studi tipe pantai Kabupaten Rembang yang dipengaruhi oleh kondisi geologi, relief, karakter garis pantai dan proses abrasi dan akresi yang dominan, dapat dibedakan menjadi pantai berpasir (*sandy beach*) pantai berlumpur pantai bertebing (*Cliff beach*), dan trumbu karang (*Gambar-2*)

Pantai berpasir memiliki relief rendah (*low relief*) dengan perbedaan tinggi tidak lebih dari 10 (sepuluh) meter antara garis pantai dengan daratan dibelakangnya dengan pantai bervariasi terdiri dari pertambakan, palawija, sampai sejauh lebih dari 10 kilometer ke arah darat. Secara morfologi, pantai berpasir ini merupakan pedataran pantai (*coastal plain*), dimana pengaruh laut cukup jauh mencapai daratan, karakter garis pantainya tersusun oleh pasir kuarsa, kuning kecoklatan, lepas, halus-sedang, membulat tanggung, menyudut tanggung, mengandung kuarsa, pecahan terumbu dan mineral hitam (pasir besi).

Pantai berlumpur menempati hanya sebagian kecil daerah selidikan yaitu di sekitar Lasem, dengan kemiringan yang landai. Kedua tipe pantai ini sangat menunjang terbentuknya akresi sepanjang pantai Kabupaten Rembang.

Pantai Terumbu terdapat di Kecamatan Sluke dengan kemiringan yang landai, dalam hal ini majunya garis pantai kemungkinan diakibatkan oleh tumbuh nya terumbu di sekitar pantai. Berkembangnya terumbu di daerah ini disebabkan air nya jernih, karena sedimentasi kecil.

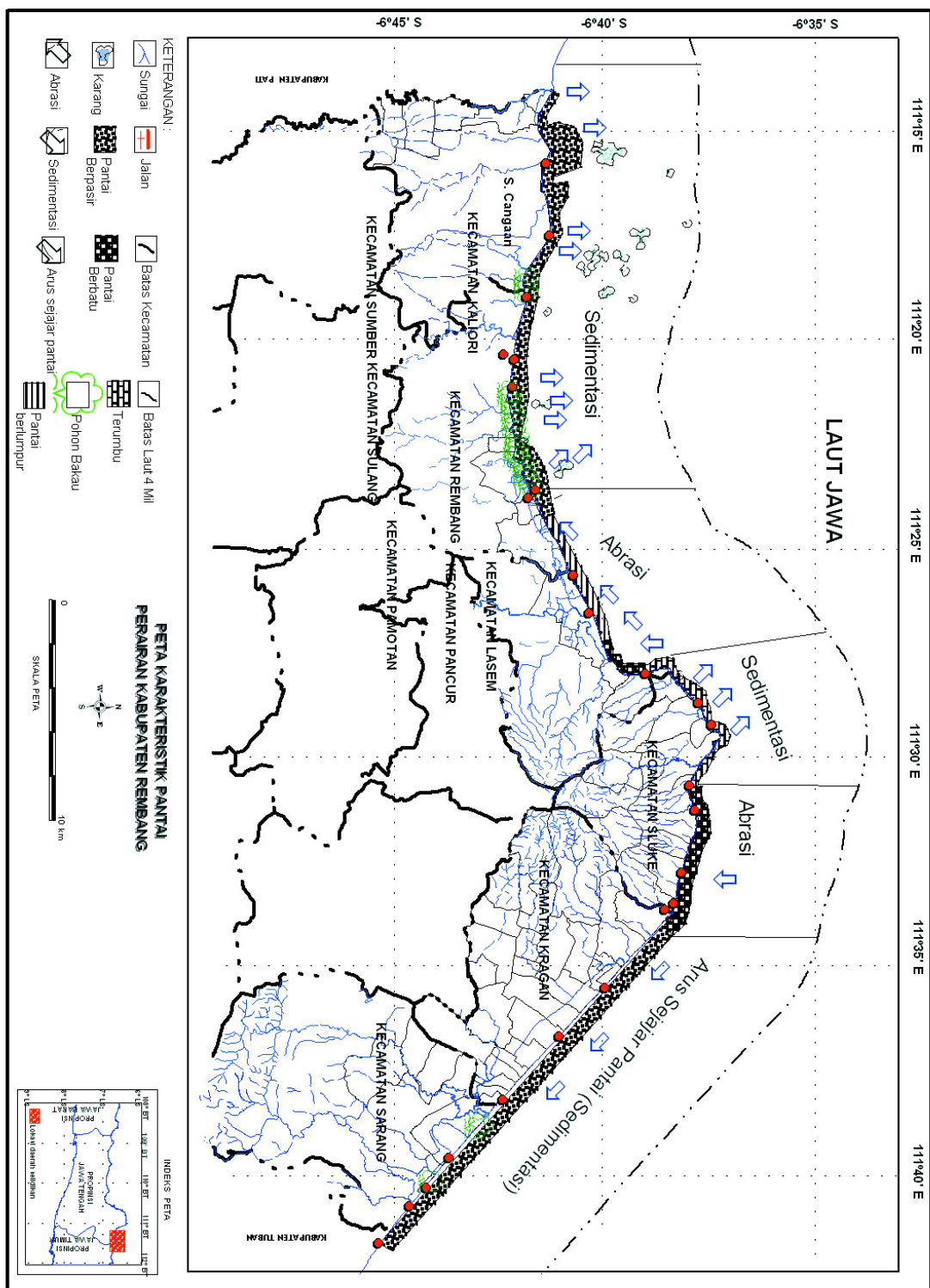
Pantai berbatu terdapat di kecamatan Sluke dan Kecamatan Lasem dengan kemiringan yang sedang sampai curam, dimana pantai ini merupakan daerah tempat gelombang datang, sehingga sedimentasi tidak berkembang di daerah ini.

Proses sedimentasi di sekitar muara-muara sungai, membentuk akresi sepanjang pantai Kabupaten Rembang. Arus sepanjang pantai (*longshore current*) yang dominan adalah dari arah timur ke barat, hal ini ditandai dengan arah gosong pantai (*spit*) yang mengarah ke barat seperti gosong pantai sepanjang daerah Dasun sampai Tireman

Pemanfaatan lahan dan kegiatan manusia yang signifikan di sepanjang pantai Kabupaten Rembang adalah pelabuhan kapal nelayan, perikanan (tambak bandeng), konservasi tanaman (pohon mangga dan bakau), tambak garam serta pengolahan ikan.

## DISKUSI

Proses sedimentasi yang demikian kuat, khususnya di muara-muara sungai, mengakibatkan kawasan ini mengalami akresi yang cukup cepat dan membentuk garis-garis



Gambar-2. Peta Karakteristik Pantai Perairan Kabupaten Rembang



Foto.1. Pantai berlumpur Lokasi Sluke  
(Foto berarah Barat)(Deny, 2003)



Foto. 2. Pantai berpasir Lokasi Kaliori  
(Foto berarah timur) (Deny 2003)

pantai yang baru. Walaupun masih ada beberapa lokasi yang mengalami abrasi, akan tetapi secara regional kawasan pantai Rembang mengalami akresi akibat muatan sedimen yang begitu besar dan tersebar di laut. Dengan pola arus sejajar garis pantai (*longshore current*) dan pola arus laut (*offshore current*) mengakibatkan material sedimen terendapkan disekitar garis pantai dan muara sungai yang menimbulkan bertambahnya daratan, dan perubahan garis pantai.

Berdasarkan hasil studi, akresi yang sedang terjadi di Kabupaten Rembang saat ini mencapai luas 6,441 km<sup>2</sup> (Tabel 3).

Adanya akresi tidak terlepas dari kondisi pantai dan perairan Kabupaten Rembang yang mempunyai kecenderungan membentuk sedimentasi baik hasil erosi dari darat maupun dari hasil sedimentasi oleh arus dan gelombang laut.

Kondisi abrasi di perairan Kabupaten Rembang perlu pula diantisipasi dan ditanggulangi, mengingat kondisi hutan bakau sangat memprihatinkan dan terancam punah. Disamping itu kegiatan penambangan pasir pantai tanpa melalui kajian tentang dampak lingkungan perlu pula dilarang. Hutan bakau berfungsi sebagai penjebak sedimen, sedangkan pematang pantai berfungsi sebagai pemecah gelombang (*breaker zone*). Oleh sebab itu di daerah yang rawan abrasi perlu dilakukan penataan hutan bakau dan lahan tambak sedini mungkin.

Majunya garis pantai (akresi) yang ada di Kabupaten Rembang saat ini cukup besar.

Kondisi ini disebabkan karakteristik pantai landai dengan pasokan sedimen tinggi memungkinkan munculnya akresi terutama di sekitar muara sungai. Munculnya akresi, selain bermanfaat untuk tata ruang juga akan menjadi tempat tumbuhnya hutan bakau dan pertambakan air payau. Oleh sebab itu kondisi akresi perlu dipertahankan dengan tetap menjaga dari kegiatan eksploitasi pasir pantai.

Pada awal munculnya akresi dapat menjadi tempat tumbuhnya hutan bakau yang berfungsi sebagai penahan gelombang laut, abrasi dan akhirnya berfungsi sebagai tempat akumulasi sedimen serta tempat hidup biota pantai. Pada pantai dengan hutan bakau yang berkembang baik, sedimentasi juga berkembang dengan baik, sehingga lahan pantai bertambah luas. Dan sebaliknya, pada daerah-daerah tanpa hutan bakau, pantai mudah terabrasi sehingga lahan berkurang.

Sungai yang terbesar di Kecamatan Kaliori adalah Sungai Cangaan merupakan TPI dan tempat berlabuhnya kapal-kapal nelayan, terlindung dari pengaruh angin barat dan timur. Karena proses sedimentasi yang tinggi mengakibatkan muara sungai tersebut menjadi dangkal dan kapal nelayan tidak bisa masuk terutama pada waktu surut.

Kondisi yang perlu mendapat perhatian adalah lokasi tambak yang dibuat di sekitar pantai. Kondisi ini telah memperlemah bibir pantai terhadap gelombang laut. Jika tidak secepatnya ditanggulangi diperkirakan abrasi akan melanda kawasan yang cukup luas. Upaya yang perlu dilakukan adalah dengan menanam

Tabel 3. Sumber daya akrasi hasil sedimentasi di pantai utara Kabupaten Rembang. (Setiady dan Usman, 2003)

No	KECAMATAN	LUAS TOTAL (Ha)	LUAS TANAH TIMBUL (Ha)	PROSENTASE (%)
1	Kaliori	6.367	115.9	1,82
2	Rembang	6.366	189.2	2,97
3	Lasem	4.587	121.5	2,65
4	Sluke	4.006	132.0	3,30
5	Kragan	6.902	59.0	0,85
6	Sarang	9.211	26.5	0,29
Jumlah		37.439	644.1	1,72

pohon yang dapat tumbuh di sekitar tambak dan reklamasi tambak.

Pantai abrasi di Kabupaten Rembang terjadi di beberapa tempat. Pada umumnya disebabkan oleh hilangnya daya dukung alami pantai seperti: hutan bakau dan longsor bibir pantai.

Pembukaan lahan tambak baru dan penebangan hutan bakau di sekitar garis pantai merupakan penyebab yang paling umum terjadi. Hal ini terbukti dari pengamatan di lapangan memperlihatkan adanya lahan tambak baru. Bahkan terdapat beberapa lahan tambak yang telah ditinggalkan begitu saja oleh penggarapnya, sehingga air laut menggenangi kawasan tambak dan mengerosi bibir-bibir pantai (pematang tambak).

Permasalahan lainnya di lingkungan pantai adalah pendangkalan dan penyempitan pada muara sungai sehingga mengakibatkan terhambatnya lalu lintas Kapal. Kondisi ini juga akan berakibat terhambatnya pengembangan pelabuhan.

## SIMPULAN DAN SARAN:

- Masalah Utama di sepanjang pantai Perairan Rembang adalah proses sedimentasi yang tinggi, di beberapa tempat diikuti proses abrasi dari laut, sehingga menimbulkan lahan baru yang tidak stabil.

- Dampak dari sedimentasi tersebut mengakibatkan garis pantai yang semakin maju ke arah laut, menjadi tanah timbul yang tidak terkontrol. Selain itu muara sungai semakin dangkal sehingga di beberapa tempat pada waktu surut bahkan pasang tidak bisa di lalui kapal nelayan
- Penyebab besarnya sedimentasi ini adalah erosi dari tanah gundul sekitar perbukitan yang sangat mudah dibawa air hujan, serta tambak-tambak rakyat di sekitar pantai yang mudah sekali terbawa air pasang dan air surut disekitar pantai.
- Perlunya penataan kawasan hulu (*up land management*) yang diharapkan dapat berfungsi sebagai penadah air dan penahan sedimentasi dari bukit gundul ke muara-muara sungai.
- Perlunya penghijauan di sekitar lokasi tambak yang akan berguna menahan erosi dan sedimentasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Ir. Subaktian Lubis, M.Sc., serta rekan-rekan satu tim di lapangan, atas dorongan dan motivasi yang diberikan dan kerjasamanya selama di lapangan sampai selesainya tulisan ini.

## ACUAN

- Dolan, R., Hayde, B. P., Hornberger, G., Zieman, J and Vincent, M.K., 1972, *Classification of the Coastal Environments*.
- Folk, R.L., 1980, *Petrology of sedimentary rocks*, Hemphill publishing Company, Austin, Texas
- Hardjawidjaksana, K., Subaktian Lubis, Agus Setya Budhi, Mimin K., 1991, Penelitian Geologi Lingkungan Pantai dan Lepas Pantai Perairan Rembang dan sekitarnya, Jawa Timur. PPPGL, tidak dipublikasi.
- Kadar, D., dan Sudijono., 1993, Peta Geologi Lembar Rembang, Jawa. Skala 1:100.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Setiady, D., Ediar U., 2003, Penelitian Inventarisasi Sumberdaya Alam Perairan Kabupaten Rembang, kerjasama PPPGL dan Bappeda Kabupaten Rembang, tidak dipublikasikan.