

**SEMINAR HASIL PENELITIAN**  
**PERENCANAAN DAN PENATAAN ZONASI *GREEN BELT***  
**DALAM MEREDUKSI TINGKAT ABRASI PANTAI SOGE**  
**PACITAN**



**Diajukan oleh:**

**Galuh Wahyuningtyas**  
**20120210109**  
**Program Studi Agroteknologi**

**Dosen Pembimbing:**

**Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, M.P**  
**Lis Noer Aini, S.P., M.Si**

**Kepada**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2016**

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, secara keseluruhan memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada, yakni sepanjang  $\pm 81.000$  km (Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, 2014). Garis pantai merupakan batas pertemuan antara bagian laut dan daratan pada saat terjadi air laut pasang tertinggi. Garis pantai ini merupakan 14% dari garis pantai yang ada di seluruh dunia. Adapun luas laut Indonesia mencapai 5,8 juta kilometer persegi atau mendekati 70% dari luas keseluruhan Indonesia (Yayasan Terumbu Karang Indonesia, 2007).

Pantai Soge, merupakan kawasan pantai yang sangat berpotensi untuk mengalami abrasi yang biasa disebut dengan erosi pantai. Irwani (2011) menyatakan bahwa abrasi adalah pengikisan daratan di wilayah pesisir yang disebabkan oleh terjangan ombak laut, sedangkan akresi adalah timbulnya daratan baru di wilayah pesisir yang disebabkan pengendapan lumpur yang dibawa oleh ombak laut.

Abrasi tidak terjadi secara seketika, melainkan terjadi dalam waktu yang lama akibat terjangan gelombang yang terus-menerus terjadi. Akibatnya, lambat laun pantai akan menyempit dan semakin mendekati pemukiman yang ada di sekitar. Dampak dari abrasi antara lain adalah penyusutan lebar pantai sehingga lahan penduduk menyempit; hilangnya tempat berkumpulnya ikan-ikan perairan pantai karena terkikisnya hutan bakau atau mangrove; kerusakan infrastruktur di sepanjang pantai, misalnya tiang listrik, dermaga, jembatan, jalan, dan lain-lain. Kerusakan pantai akibat abrasi dapat mengganggu mata pencaharian penduduk di sekitar, terutama yang berpotensi sebagai nelayan.

Akibat adanya abrasi tersebut, maka perlu adanya upaya-upaya pemulihan yang dilakukan untuk pemenuhan berbagai fungsi ekologis, ekonomi dan sosial budaya yang dapat menjadi penunjang sistem penyangga kehidupan bagi daerah di sekitarnya (Granek dan Ruttenberg, 2008). Oleh karena itu, menurut Kairo *et al.*, (2001) diperlukan komitmen terhadap pemanfaatan berkelanjutan untuk ekosistem tersebut. Keberadaan lahan pantai yang luas dengan kondisi tanah berpasir yang bersifat marjinal dan tandus serta cenderung kritis membutuhkan pengelolaan lahan yang baik, agar lahan pantai dengan luasan yang besar tersebut dapat berperan konservatif kemudian dapat dilanjutkan dengan peran produktifnya.

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI No. 17 Tahun 2008 tentang Kawasan Konservasi di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (WP3K) menjelaskan bahwa sempadan pantai merupakan salah satu kawasan konservasi yang harus dijaga kelestariannya, dilindungi, dan dimanfaatkan secara berkelanjutan. Sempadan pantai adalah daratan sepanjang tepian yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan koordinasi fisik pantai, minimal 100 (seratus) meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat. Berdasarkan peraturan tersebut, maka kawasan sempadan pantai minimal 100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat tidak diperbolehkan digunakan untuk peruntukan lain termasuk adanya bangunan. Kebijakan ini akan semakin dipertegas dengan kondisi Pantai Soge yang letak muaranya dapat berpindah-pindah.

Berdasarkan uraian diatas, dibutuhkan identifikasi penyebab abrasi dan kondisi wilayah di Pantai Soge. Mengatasi hal ini, maka perlu adanya resolusi mengenai zonasi kawasan. Zonasi yang terbentuk bisa berupa zonasi yang sederhana maupun kompleks, tergantung pada kondisi lingkungan setempat. Dalam hal ini, perlu dilakukan perencanaan untuk mengurangi abrasi dan menjaga eksistensi muara Pantai Soge.

## B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana upaya perencanaan dan penataan zonasi *green belt* dalam mereduksi tingkat abrasi Pantai Soge Pacitan?
2. Bagaimana pola tanam yang cocok untuk ditanam sebagai upaya dari zonasi *green belt* dalam mereduksi tingkat abrasi Pantai Soge Pacitan?
3. Jenis tanaman apa yang cocok ditanam sebagai upaya dari zonasi *green belt* dalam mereduksi tingkat abrasi Pantai Soge Pacitan?

### 4. Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi penyebab abrasi dan kondisi wilayah meliputi kondisi fisik, kimia dan biologi tanah pada Pantai Soge.
2. Menentukan zonasi perencanaan dan penataan *green belt* di Pantai Soge Pacitan guna mereduksi tingkat abrasi.
3. Merekomendasikan penataan dengan *green belt* sebagai upaya untuk mereduksi abrasi Pantai Soge Pacitan.

### 4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memberikan rekomendasi masukan konsep perencanaan dan penataan zonasi *green belt* dalam mereduksi tingkat abrasi Pantai Soge kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Pacitan.

### 5. Batasan Studi

Studi mengenai perencanaan dan penataan zonasi *green belt* dalam mereduksi tingkat abrasi Pantai Soge Pacitan ini hanya difokuskan pada wilayah pesisir Pantai Soge, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Pacitan yang rawan terkena abrasi.

## 6. Kerangka Pikir Penelitian



## II. KARAKTERISTIK WILAYAH

### A. Karakteristik Wilayah Studi

1. Letak, Luas dan Batas Wilayah Penelitian

Luas Kabupaten Pacitan adalah 1.389,87 km<sup>2</sup>. Luas Kecamatan Ngadirojo adalah 95.905 m<sup>2</sup> atau 6,90 % dari luas Kabupaten Pacitan. Luas Pantai Soge adalah 156.426,551 m<sup>2</sup> atau 15,643 hektar. Batas wilayah yaitu sebelah utara Desa Padi,

sebelah selatan Samudera Indonesia, sebelah barat Desa Jetak dan sebelah Timur Desa Hadiluwih (Data profil Desa/Kelurahan Sidomulyo, 2014).

2. Curah hujan, Topografi dan Tanah

Curah hujan di Dusun Soge Desa Sidomulyo adalah 2000-4000 mm dengan jumlah bulan hujan 6 bulan. Topografi Kabupaten Pacitan yang terdiri dari daerah pegunungan dan perbukitan, serta wilayah pantai atau laut. Dusun Soge memiliki jenis tanah mediteran merah kuning dan regosol dengan tekstur tanah merah kuning dan abu-abu dan kemiringan tanah  $0 - 45^{\circ}$ . Luas tanah erosi berat akibat abrasi air laut sebesar  $50 \text{ h/m}^2$  (Data profil Desa/Kelurahan Sidomulyo, 2014).

3. Kependudukan

Jumlah penduduk Desa Sidomulyo adalah 4.591 jiwa. Jumlah penduduk Dusun Soge adalah 443 jiwa (Data profil Desa/Kelurahan Sidomulyo, 2014).

### B. Potensi Wilayah

Luas wilayah Desa Sidomulyo adalah  $18.594,24 \text{ h/m}^2$ , dengan rincian wilayah persawah sebesar  $337,468 \text{ h/m}^2$ , wilayah perkebunan  $4.497,483 \text{ h/m}^2$ , wilayah tegal / ladang  $2.248,742 \text{ h/m}^2$  dan wilayah hutan produksi tetap adalah  $2.248,742 \text{ h/m}^2$ .

## III. TATA CARA PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Desember 2015 sampai dengan bulan Maret 2016. Lokasi penelitian adalah di Pantai Soge yang terletak di Dusun Soge, Desa Sidomulyo, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Pacitan, Propinsi Jawa Timur yang merupakan salah satu lokasi wisata di Kota Pacitan.

### B. Metode Penelitian dan Analisis Data

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode survei. Menurut Nizar (2014), metode survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual, baik tentang institusi sosial, ekonomi atau politik dari suatu kelompok ataupun suatu daerah.

2. Metode Pemilihan Lokasi

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan dengan cara *purposive* yaitu pengambilan sampel yang secara sengaja dipilih atau pengambilan sampel dilakukan atas dasar fakta yang ada di lokasi penelitian. Dalam penelitian ini, lokasi ditentukan berdasarkan fenomena yang terjadi di daerah tersebut, yaitu perpindahan muara sungai serta kondisi kawasan sekarang yang diambil, yaitu fokus di bagian timur kawasan pantai. Bagian tersebut akan ditentukan sebagai wilayah Pantai Soge yang akan dilakukan penataan dan perencanaan berdasarkan letak lokasi wilayah pengembangan, kultur social masyarakat, serta potensi wilayah kawasan Pantai Soge itu sendiri

### 3. Metode Penentuan Sampel

Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan metode survei. Roscoe, dalam Sugiono (2009), memberikan saran tentang ukuran sampel untuk penelitian diantaranya adalah :

- a. Ukuran sampel penelitian yang layak adalah antara 30 sampai dengan 500
- b. Bila sampel dibagi dalam beberapa kategori maka jumlah anggota sampel setiap kategori minimal 30.

Penentuan sampel dapat ditentukan dengan cara sampling dan *purposive*. Menurut Sumanto (1995), jumlah responden diambil 10% dari total populasi. Dalam penelitian ini, 10% responden yaitu 45 responden untuk dijadikan obyek wawancara.

### 4. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan spasial. Menurut Nawawi (1995), metode deskriptif diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah dengan menggambarkan keadaan subyek atau obyek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang tampak dan usaha mengemukakan hubungan satu dan dengan yang lain di dalam aspek yang diteliti. Menurut Eddy Prahasta (2014), analisis spasial adalah teknik atau proses yang melibatkan sejumlah hitungan dan evaluasi logika matematis dalam rangka menemukan hubungan atau pola yang terdapat di antara unsur-unsur spasial. Analisis spasial dilakukan untuk menetapkan zonasi *green belt* lokasi yang diteliti berdasarkan potensi wilayah yang ada.

## C. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer maupun sekunder yang berhubungan dengan kondisi fisik di kawasan pesisir Pantai Soge, Kabupaten Pacitan, Propinsi Jawa Timur. Data tersebut terdiri dari peta orientasi, peta lokasi, letak geografis, topografi, jenis tanah dan iklim. Berikut ini penjelasannya :

#### 1. Data Primer

Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung (observasi), hasil penyebaran kuesioner dan hasil wawancara dengan informan.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder dikumpulkan oleh peneliti sendiri yang diperoleh dari *database* Bappeda Kabupaten Pacitan, Kantor Kelurahan Sidomulyo, Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Pacitan, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pacitan, Kodim 0801 Kabupaten Pacitan.

Tabel 1. Jenis Data Penelitian

No	Jenis Data	Parameter	Bentuk Data	Sumber data
1.	Peta wilayah Kab. Pacitan	-	Sekunder	BAPPEDA
2.	Peta Pola Ruang RZWP-3K	-	Sekunder	Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pacitan
3.	Letak Geografis	a. Batas Wilayah b. Luas wilayah c. Ketinggian tempat	Sekunder	BAPPEDA dan Kantor Desa Sidomulyo

4.	Geologi, Tanah dan Topografi	a. Struktur geologi b. Drainase c. Topografi	Sekunder	BAPPEDA dan Kantor Desa Sidomulyo
5.	Iklim	a. Suhu b. Kelembaban c. Curah hujan	Sekunder	BAPPEDA
6.	Kondisi Sosial dan ekonomi	a. Jumlah penduduk b. Mata pencaharian c. Kepadatan penduduk d. Potensi pertanian e. Pendidikan	Primer dan Sekunder	BAPPEDA, wawancara perangkat desa dan Kantor Desa Sidomulyo
7.	Aksesibilitas	-	Primer dan sekunder	Wawancara dan aplikasi <i>Google Earth</i>
8.	Persepsi Masyarakat	Kondisi wilayah dan fenomena yang sering terjadi di lokasi penelitian	Wawancara	Wawancara langsung dan survey lapangan

#### **D. Luaran Penelitian**

Bentuk luaran penelitian berupa laporan penelitian, serta naskah akademik yang nantinya akan dipublikasikan melalui jurnal ilmiah.

### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Kawasan Pantai Kabupaten Pacitan**

Pantai Soge berada dalam salah satu tapak pantai yang terbentang di kawasan Samudera Hindia. Pantai seluas 156.426,551 m<sup>2</sup> atau 15,643 hektar dan sepanjang 1,42 km ini terletak di tepi Jalur Lintas Selatan (JLS) yang menghubungkan antara Pacitan – Trenggalek – Tulungagung, sehingga disebut dengan JLS Citraagung.

Adapun tanaman-tanaman yang ditanam di pesisir Pantai Soge berdasarkan kondisi eksisting antara lain cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.), nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.), ketapang (*Terminalia catapa* L.), waru (*Hibiscus tiliaceus* L.), mahoni (*Swietenia macrophylla*), mangrove (*Rhizophora* sp.). Sementara itu, tanaman semak dan perdu, antara lain pandan (*Pandanus tectorius* Parkinson ex Zucc.) dan widuri (*Ximania americana* L.)

#### **B. Konsep Penataan Ruang Kawasan Pesisir Pantai Kabupaten Pacitan**

Pantai Soge menjadi salah satu pantai yang diarahkan untuk dikembangkan. Atas dasar tersebut maka hal ini mendukung terwujudnya suatu perencanaan guna memperbaiki kawasan, yaitu mereduksi abrasi di Pantai Soge agar kawasan obyek tetap menjadi kawasan pantai wisata yang selanjutnya dapat meningkatkan PAD Kabupaten Pacitan yang berkelanjutan. Penyusunan rencana program RZWP-3K inisudahadasejak tahun 2011 yang direncanakan oleh Balai Pengelolaan Sumber Daya Pesisir dan Laut (BPSPL) Bali, PT. Kencana Adhi Karma dan Pemerintah Kabupaten Pacitan yang menjadi program kerja Bappeda Kabupaten Pacitan tahun 2011.

#### **C. Identifikasi dalam Penataan Kawasan Pantai Soge**

1. **Kondisi fisik pantai** : Karakteristik umum yang paling menonjol pada kawasan pesisir Pantai Soge adalah muara pantai yang mudah seringkali berpindah. Potensi tanah Pantai Soge.

2. **Potensi tanah Pantai Soge** : Pantai Soge sudah sering mendapatkan program penghijauan, antara lain penanaman cemara laut, mangrove, mahoni, ketapang dan lain-lain. Tanaman yang baik pertumbuhannya adalah tanaman cemara laut.
3. **Rencana Pola Ruang Pesisir Pantai Soge** : Berdasarkan Perda Tingkat I no. 11 Tahun 1991 untuk jenis ini dibedakan dalam 3 sub jenis kawasan lindung yaitu a).Taman wisata alam, b). Hutan wisata dan c). Kawasan suaka alam laut dan perairan lainnya.
4. **Kondisi iklim di Pantai Soge** : Kondisi iklim di Pantai Soge tidak sesuai dengan jadwal tanam tanaman laut yang dilaksanakan oleh pemangku kebijakan.
5. **Perawatan tanaman oleh penduduk setempat** : Mayoritas pekerjaan penduduk di Pantai Soge adalah petani dimana mereka sudah disibukkan dengan kegiatan menggarap sawahnya sendiri yang menyebabkan tanaman yang sudah ditanam di beberapa titik pantai tidak terawat dengan maksimal, hanya beberapa orang saja yang melakukan perawatan tanaman tersebut.

#### D. Persepsi Masyarakat tentang Pantai Soge

Tabel 2. Biodata Responden (Penduduk Setempat)

No.	Parameter	Golongan	Jumlah	(%)
1.	Pekerjaan	Pegawai Negeri Sipil (PNS)	5	9,10
		Perangkat Desa	4	7,27
		Petani	12	21,80
		Pedagang	6	10,91
		Wiraswasta	6	10,91
		Ibu Rumah Tangga	2	3,64
2.	Pendidikan terakhir	Pelajar (Penduduk Asli)	10	18,18
		SD	9	16,35
		SLTP	23	41,82
		SLTA	5	9,10
		Diploma	1	1,82
		S-1	6	10,91
3.	Umur	S-2	1	1,82
		15 - 25 tahun	12	21,81
		26 - 35 tahun	8	14,55
		36 - 55 tahun	23	41,82
	> 55 tahun	2	3,64	

Sumber Data : Pengolahan Data Primer

Tabel 3. Biodata Responden (Pemangku Kebijakan)

No.	Parameter	Pekerjaan	Jumlah	(%)
1.	Pekerjaan	Pegawai Negeri Sipil (PNS)	8	80
		Perangkat Desa	1	10
		Pegawai Swasta	1	10
2.	Pendidikan terakhir	S-1	6	60
		S-2	3	30
		SD	1	10
3.	Umur	26 - 35 tahun	5	50
		36 - 55 tahun	5	50

Sumber Data : Pengolahan Data Primer

Responden dalam tabel 2 dan 3 digunakan untuk menentukan persepsi masyarakat dalam tabel 4.

Tabel 4. Persepsi masyarakat tentang Pantai Soge

No.	Pertanyaan	Jawaban	Jumlah	(%)					
1.	Pengetahuan abrasi	Ya	46	83,64		ditanam	Cemara udang	40	72,73
		Tidak	9	16,36			Pandanus	1	1,82
2.	Kondisi Pantai Soge	Sudah tertata baik	6	10,91	10.	Tanaman yang cocok ditanam	Lainnya (tidak tahu)	3	5,45
		Cukup tertata baik	11	20			Mangrove	10	18,18
		Belum tertata baik	34	61,82			Kelapa	10	18,18
		Biasa saja	1	1,82			Cemara udang	29	52,73
3.	Bencana yang sering terjadi di Pantai Soge	Longsor	2	3,64	11.	Peran perangkat desa terhadap kawasan	Pandanus	0	0,00
		Abrasi	9	16,36			Lainnya (tidak tahu)	4	7,30
		Pergerakan muara	37	67,27			Antisipasi tahap serius	28	50,10
		Tsunami	0	0,00			Antisipasi bila ada cukup dana	16	29,10
4.	Upaya untuk menangani	Tanggul karungan pasir	2	3,64	12.	Partisipasi masyarakat	Mengharapkan pemerintah	5	9,10
		Kawat bronjong	0	0,00			Acuh tak acuh	3	5,45
		Penanaman tanaman	44	80			Sangat antusias tanpa koordinator	23	41,82
		Lainnya	4	7,27			Antusias jika dikoordinir	21	38,20
5.	Bagian yang paling dirugikan	Tanaman sepanjang pantai	36	65,45	13.	Partisipasi pemerintah	Antusias jika sudah ada kerusakan	7	12,73
		Danau / laguna	2	3,64			Tidak antusias sama sekali	1	1,82
		Daratn utara danau / laguna	7	12,73			Sudah ada	23	41,82
		Sawah penduduk	9	16,36			Belum ada	29	52,73
6.	Bagian yang paling sulit ditata pasca pasang	Tanaman sepanjang pantai	30	54,55	14.	Harapan terhadap perencanaan dan penataan kawasan	Letak muara tidak berpindah-pindah	41	74,55
		Danau / laguna	10	18,18			Pasrah jika muara berpindah	6	10,91
		Daratn utara danau / laguna	7	12,73			Lainnya	5	9,10
		Sawah penduduk	8	14,55					
7.	Perlunya penataan kawasan dengan zonasi <i>green belt</i>	Sangat perlu	48	87,27	Sumber : Pengolahan data primer penduduk Dusun Soge				
		Cukup perlu	1	1,82					
		Perlu	2	3,64					
		Tidak perlu	0	0,00					
8.	Reboisasi pantai	Sudah ada	41	74,55					
		Belum ada	11	20					
9.	Jenis tanaman yang pernah	Mangrove	5	9,10					
		Kelapa	12	21,82					

Berdasarkan tabel 4, disimpulkan bahwa antara pihak pemangku kebijakan dengan penduduk setempat memiliki persamaan persepsi untuk melakukan perencanaan zonasi *green belt*. Sebagian besar responden mengharapkan adanya penanganan oleh pemerintah, dengan syarat harus ada pembagian pendapatan dengan porsi yang sesuai dan tidak hanya memberatkan salah satunya. Dalam hal ini pemerintah daerah diharapkan dapat meyakinkan penduduk setempat dalam upaya perencanaan dan penataan zonasi *green belt* di Pantai Soge. Karena, dalam mewujudkan suatu perencanaan kawasan diperlukan adanya kerjasama dan kesepakatan antara pemerintah dengan penduduk setempat. Jika kerjasama dan kesepakatan antar keduanya berjalan dengan baik, maka akan terwujud kebijakan yang dapat dikabulkan melalui perencanaan dan penataan zonasi *green belt* dalam mereduksi tingkat abrasi di Pantai Soge Pacitan.

### E. Strategi Penataan Kawasan Pantai Soge

#### 1. Pemasangan *wavebreaker* pada garis pasang tertinggi

Prioritas utama dalam strategi penataan kawasan Pantai Soge ini adalah pada upaya penanaman tanaman laut. Namun, tidak menutup kemungkinan bahwa rekomendasi untuk pemasangan *wavebreaker* dapat dijadikan alternatif bantuan teknis.

2. *Perbaiki longsor tanah pinggir danau*
  - a). Pencegahan erosi dari tanggul sungai, b). Pelindung garis pantai akibat gelombang, c). Pemecah gelombang / *breakwater*, d). Pelindung tanah longsor dengan konstruksi dinding penahan tanah dari batu.
3. *Penghijauan oleh tanaman yang sesuai dengan musim dan kesesuaian lahannya*  
Program-program penghijauan sebaiknya dilakukan dengan mempertimbangkan iklim dan kesesuaian lahan sehingga tidak akan banyak tanaman yang mati.
4. *Penanaman tanaman laut di sepanjang tanah pasiran rentan terhadap sapuan ombak*  
Penanaman tanaman sudah sering dilakukan, namun hal tersebut belum cukup menciptakan zonasi *green belt* apabila belum ada masukan teknologi yang mumpuni.
5. *Memberikan contoh kepada penduduk dalam pemanfaatan lahan pasir untuk pertanian*  
Rehabilitasi lahan pada daerah dengan penduduk menengah ke bawah membutuhkan perangsang yang dapat menunjukkan bahwa rehabilitasi lahan pantai akan bermanfaat bagi mereka, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama pemanfaatannya untuk pertanian.

#### **F. Rekomendasi Perencanaan dan Penataan Zonasi Green Belt**

1. *Penanggulangan abrasi Pantai Soge sebaiknya dilakukan dengan cara penanaman vegetasi*  
Penanggulangan yang dilakukan adalah penanaman vegetasi yaitu tanaman laut. Tidak hanya sekedar menanam saja, namun juga memelihara agar didapatkan pertumbuhan tanaman laut yang baik dan terawat.
2. *Dalam upaya reduksi abrasi pergerakan muara pantai dengan penanaman vegetasi, tidak menutup kemungkinan untuk memasang wavebreaker*  
Pemasangan *wavebreaker* bertujuan untuk melindungi tanaman yang masih yang ditanam di belakangnya, terutama pada saat penanaman baru dimulai.
3. *Pertumbuhan tahap awal tanaman memerlukan air dan pemupukan*  
Pemupukan dan penyiraman air dianjurkan untuk dilakukan mengingat bahwa lahan pasir membutuhkan agregat tanah yang baik agar akar tanaman mudah menyerap unsur hara dari pupuk yang diberikan.
4. *Teknik penanaman tanaman laut menggunakan base beton*  
Penanaman tanaman laut di lahan pantai yang rentan terhadap sapuan ombak sebaiknya menggunakan *base beton* yang diisi dengan tanah urugan yang mempunyai kandungan pasir rendah (tanah subur), mengingat peranannya sebagai penahan kandungan air untuk mempertahankan viabilitas tanaman.
5. *Penentuan jarak tanam vegetasi*  
Jarak tanam vegetasi cemara laut dalam desain ini adalah 6 m karena jari-jari tajuk tanaman cemara laut maksimal adalah 3 m. Hal ini bertujuan agar pertumbuhan cemara laut tidak terlalu berdekatan sekaligus untuk mendapatkan tujuan estetis dari pertumbuhan tanaman cemara laut di pesisir Pantai Soge.
6. *Perlu pola tanam yang baik serta analisis ketahanan tanaman terhadap air laut*  
Tanaman cemara laut (*Casuarina equisetifolia*). digunakan secara luas untuk menstabilkan eksistensi lahan pasir di pantai, serta penahan angin dan tempat peristirahatan di tepi laut.

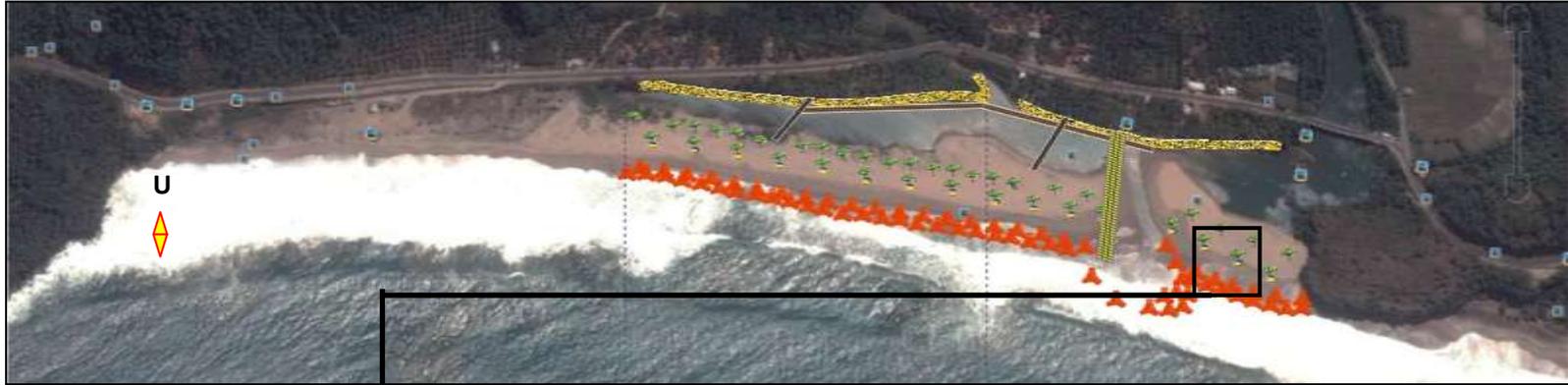
## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Gelombang pasang air laut menjadi penyebab yang lebih dominan terhadap fenomena abrasi Pantai Soge (perpindahan muara sungai), bukan karena limpahan arus dari Sungai Soge.
2. Zonasi *green belt* untuk mereduksi abrasi Pantai Soge difokuskan pada kawasan sekitar muara Sungai Soge, karena merupakan kawasan yang paling berpotensi mengalami abrasi (sering berpindahnya muara sungai).
3. Zonasi *green belt* diarahkan untuk menjaga eksistensi atau keberadaan muara Pantai Soge agar tidak bergeser makin ke barat memasuki kawasan yang difokuskan untuk pariwisata.
4. Tanaman cemara laut (*Casuarina equisetifolia*) adalah tanaman yang direkomendasikan sebagai tanaman zonasi *green belt* yang penanamannya didukung oleh materi *base beton* untuk memelihara pertumbuhan tanaman hingga cukup besar dan dapat menjadi materi penghalang abrasi karena gelombang air laut sekitar muara sungai.
5. Penambahan *wavebreaker* tepat pada garis pantai sekitar muara dapat dijadikan rekomendasi tambahan apabila zonasi *green belt* saja belum maksimal.

### A. Saran

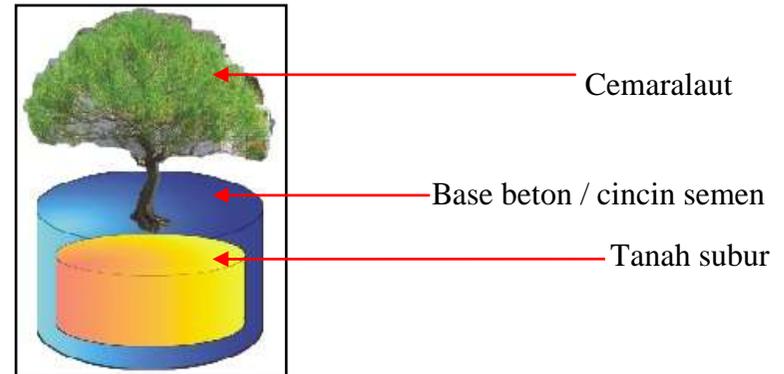
1. Perlu adanya perhatian terhadap pengembangan kawasan Pantai Soge dari Pemerintah Daerah Kabupaten Pacitan.
2. Perlu adanya *good governance* antara pihak desa dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Pacitan.
3. Koordinasi khusus terhadap perencanaan dan penataan kawasan Pantai Soge.
4. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai perencanaan dan penataan zonasi *green belt* dalam mereduksi tingkat abrasi di Pantai Soge Pacitan.
5. Apabila usaha perencanaan dan penataan dengan penambahan beton *wavebreaker* tidak efektif, maka lebih baik perencanaan dan penataan zonasi *green belt* difokuskan pada penanaman dan perawatan terhadap tanaman laut yang direkomendasikan berdasarkan zonasi *green belt* yang dipetakan.



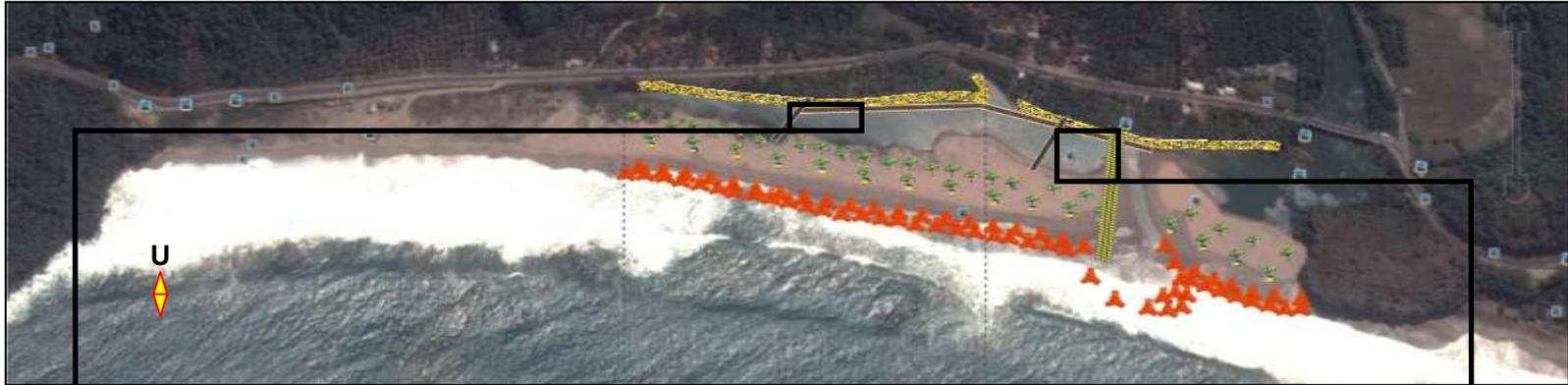
Gambar 1. Perencanaan *wavebreak* dan penanaman cemara laut Pantai Soge



Gambar 2. Peletakan *wavebreak* dan tanaman cemara laut



Gambar 3. Susunan tanaman cemara laut



Gambar 4 . Perencanaan jembatan penyeberangan dan kawat bronjong Pantai Soge



Gambar 5 . Jembatan penyeberangan



Gambar 6 .Kawat bronjong dan jalan masuk air dari muara ke danau