

**KORELASI PERUBAHAN GARIS PANTAI TERHADAP KONSERVASI PENYU HIJAU  
(*Chelonia mydas*) DI TAMAN NASIONAL MERU BETIRI, JAWA TIMUR**

**COAST LINE CHANGES CORRELATION ON GREEN TURTLE (*Chelonia mydas*)  
CONSETVATION AT MERU BETIRI NATIONAL PARK, EAST JAVA**

**Sapto Andriyono dan A. Shofy Mubarak**

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga  
Kampus C Mulyorejo - Surabaya, 60115 Telp. 031-5911451

**Abstract**

Variety of the effect of climate change including of beach disturbance on the coastal area. Beach disturbance also happen on Sukamade beach at Maru Betiri National Park (TNMB). These areas as nesting site of sea turtle are usually visiting by Green turtle (*Chelonia mydas*) and others sea turtle species. This research conducted to understanding of relationship between beach area and green turtle (*Chelonia mydas*) conservation activity was done at October 2010. Survey used to collecting primary data, and secondary data collecting from National Park Office.

The result show that beach disturbance affected to the nesting activity of green turtle (*Chelonia mydas*). Formula show that interaction between beach extensive and number sea turtle are nesting is  $y = 1.4943x + 417.13$  ( $r:2.46\%$ ). In the other hand, beach extensive and number of nest was find out the regrestion formula is  $y = 2.3615x - 656.45$  ( $r = 20.66\%$ ). Physic and chemistry parameter in aquatic and sea turtle nest on the range are toleranced for conservation activity of green turtle. Physic and chemistry parameter in aquatic are pH 8-8.2, salinity 29-32‰, Light intensity 8250-8342 lux, sand pH 6,6 -8.5, sand humidity 8-8.5 and Amonia-Amonium 0.00 – 0.5 mg/l. Disolved oxsgen measuring on 6.027 – 7.627 mg/l

**Keywords :** Phisicochemistry parameter, green turtle nesting site, green turtle conservation

**Pendahuluan**

Perubahan iklim dan beragam bencana yang terjadi dewasa ini sangat memprihatinkan. Dampak yang terjadi sangat beragam termasuk perubahan pantai di beberapa daerah. Sebagian daerah menjadi berkurang akibat adanya erosi dan abrasi laut yang sangat cepat, namun ada juga daerah yang menjadi bertambah dengan tingginya laju sedimentasi. Pada kawasan konservasi Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) di Taman Nasional Meru Betiri, keberadaan pantai sebagai lokasi pendaratan Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) yang akan bertelur menjadi kunci dalam kegiatan konservasi Penyu Hijau (*Chelonia mydas*).

Fluktuasi keberadaan pendaratan penyu yang ada di Taman Nasional Meru Betiri terjadi cukup signifikan, terutama pada tahun 1994 dan tahun 1997 mengalami jumlah pendartan penyu yang paling rendah berturut-turut 264 dan 285 buah sarang. Namun pada tahun 2009 melonjak sangat tinggi hingga mencapai 1136 buah sarang. Banyaknya jumlah sarang yang ditemukan sangat berkaitan dengan jumlah penyu yang naik. Pada tahun 1997 merupakan jumlah yang paling sedikit penyu yang naik untuk bertelur maupun sekedar *memeti* dengan

nilai 427 ekor penyu. Pada tahun selanjutnya secara berangsur-angsur mengalami kenaikan dan hingga tahun 2009 menjadi 2110 ekor penyu yang telah naik ke pantai Sukamade baik untuk bertelur ataupun sekedar *memeti* (TNMB, 2010).

Fluktuasi yang terjadi kemungkinan dikarenakan adanya perubahan habitat baik secara alami maupun akibat aktifitas manusia. Perubahan kawasan pantai ini memungkinkan berubahnya pola peneluran penyu hijau (*Chelonian mydas*) yang disebabkan terganggunya habitat peneluran penyu. Kawasan pantai Sukamade merupakan habitat tempat penyu hijau (*Chelonia mydas*) bertelur. Pantai Sukamade masuk kedalam zona pemanfaatan di Taman Nasional Meru Betiri. Di tempat ini juga terdapat penetasan semi alami untuk menetasakan telur-telur penyu yang telah dikumpulkan oleh petugas Taman Nasional Meru Betiri.

Secara geografis lokasi Kawasan TNMB berada di Provinsi Jawa Timur yang terletak pada 113°58'38" – 113°58'30" BT dan 8°20'48" – 8°33'48" LS sedangkan secara administratif, kawasan Taman Nasional Meru Betiri terletak di 2 (dua) kabupaten yaitu

Kabupaten Jember dan Kabupaten Banyuwangi. Kawasan peneluran penyu yang berada di TNMB sebenarnya tersebar di beberapa pantai antara lain Pantai Rajegwesi, Pantai Permisian, Pantai Sukamade. Namun dengan perkembangan saat ini hanya ditemukan di Pantai Sukamade sebagai pusat penyelamatan Penyu secara semi alami dengan membangun penetasan penyu. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan peluang penetasan penyu akibat tingginya tingkat tekanan terhadap keberadaan telur penyu yang ditetaskan secara alami baik dari gangguan predator maupun manusia.

Upaya konservasi tersebut diharapkan terus berlangsung dan dapat menyelamatkan populasi penyu yang semakin menurun. Selain pembangunan sarana fisik pada konservasi penyu juga penting memberikan perhatian pada kondisi habitat peneluran penyu. Perubahan kawasan akibat proses alam dan aktivitas manusia dapat menyebabkan adanya perubahan luas pantai peneluran penyu. Perubahan luas wilayah ini perlu dilakukan kajian untuk mengantisipasi dampak yang lebih buruk yaitu punahnya Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) yang saat ini sudah termasuk dalam apendiks IUCN dan ditetapkan pemerintah sebagai hewan dilindungi dengan kategori terancam punah.

Tujuan jangka panjang adalah untuk melakukan pendugaan dampak perubahan luas Pantai Sukamade terhadap kawasan konservasi Penyu Hijau (*Chelonia mydas*). Sementara tujuan jangka pendek adalah diketahuinya hubungan perubahan luas pantai di pesisir Taman Nasional Meru Betiri terhadap kegiatan konservasi Penyu Hijau (*Chelonia mydas*). Kajian ini diharapkan akan memberikan masukan kepada pengelolaan Taman Nasional Meru Betiri untuk lebih baik dalam melakukan kegiatan konservasi Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) dan jenis penyu-penyu lainnya.

Secara rinci tujuan penelitian ini dijabarkan sebagai berikut: 1) Mengetahui perubahan luas pantai Sukamade sebagai habitat peneluran Penyu di Taman Nasional Sukamade, 2) Mengetahui parameter fisika kimia pada habitat Peneluran Penyu di Taman Nasional Sukamade, dan 3) Mengetahu hubungan antara perubahan luas pantai Sukamade terhadap jumlah sarang penyu yang ditemukan di Pantai Sukamade

#### **Materi dan Metode**

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juni 2010 dengan melakukan persiapan, penyusunan proposal dan kemudian analisis citra satelit

Landsat-TM tahun 1989 dan 2001 terlebih dahulu. Kegiatan selanjutnya adalah pengambilan data primer dan sekunder yang dilakukan dengan metode survey pada bulan Oktober 2010 di Pantai Sukamade, Taman Nasional Meru Betiri.

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi peralatan pengukuran parameter fisika kimia perairan dan sarang meliputi Hand refraktometer, luxmeter, , Thermo meter, meteran 50 meter, tongkat ukur kedalam air, citra satelit landsat-TM tahun 1989 dan 2001, pH meter tanah dan kertas lakmus pH Universal.

Bahan yang digunakan meliputi tes kit Aminia-Amonium untuk uji kimia perairan. Reagen untuk pengukuran DO (*Disolved Oxygen*) menggunakan Natrium tiosulfat 0.025N

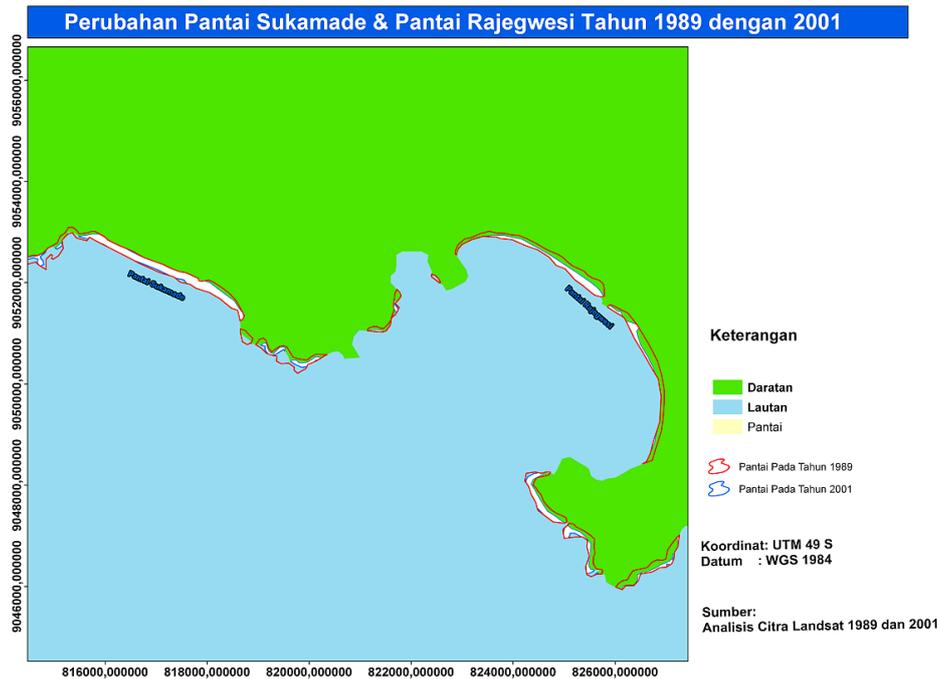
Analisis citra satelit terlebih dahulu untuk mendapatkan gambaran lokasi dan mengetahui perubahan luas daerah penelitian. Selanjutnya pengambilan data primer ke lokasi penelitian dengan melakukan pengukuran parameter fisika kimia perairan dan parameter fisika sarang penyu.

Pengukuran parameter kualitas perairan pada parameter fisika kimia dilakukan dengan mengambil air sampel di muara sungai dan pantai. Pengukuran parameter fisika sarang juga dilakukan untuk mengetahui karakteristik sarang yang dibuat oleh penyu hijau (*Chelonia mydas*).

#### **Hasil dan Pembahasan**

##### **Analisis Citra Satelit Landsat-TM**

Secara umum, deteksi perubahan merupakan sebuah analisis data multi-temporal menjadi analisis kuantitatif pada fenomena alam dalam dimensi waktu (Bedini and Naco, 2008). Dari hasil analisis citra satelit landsat-TM tahun 1989 dan 2001 mendapatkan perubahan luasan wilayah Pantai Sukamade. Dari *overlay* (tumpang tindih) citra satelit yang dilakukan pada data citra satelit tahun 1989 dan tahun 2001 menunjukkan bahwa terjadi perubahan luasan pada wilayah pantai Sukamade. Pada tahun 1989, luasan pantainya yaitu 690.000 m<sup>2</sup> dengan luasan yang juga melebar ke arah pantai sisi barat. Pada tahun 2001 terlihat adanya penurunan luasan menjadi 540.600 m<sup>2</sup> yang artinya terjadi perubahan luas sebesar 149.400 m<sup>2</sup>. Dari analisis citra satelit terlihat bahwa wilayah pantai Sukamade sebelah barat mengalami abrasi (terkikis) yang cukup besar sehingga pada tahun 2001 tidak ditemukan lagi pantai Sukamade yang disebelah barat.



Gambar. 1. Overlay citra satelit tahun 1989 dan 2001.

Ancaman abrasi di kawasan pesisir Selatan pulau Jawa memang sangat tinggi, hal ini ditunjukkan bahwa pesisir tersebut didominasi oleh faktor gelombang sehingga faktor pasang-surut tidak banyak berpengaruh terhadap perubahan luas pantai di Sukamade (Triatmodjo, 1999).

#### Analisis Regresi Hubungan Jumlah Sarang dan Penyu yang Naik di Pantai Sukamade

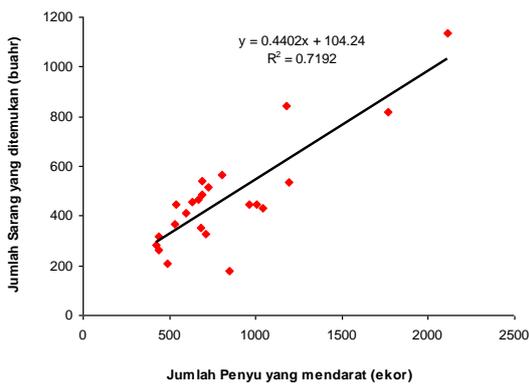
Penurunan jumlah sarang dan juga jumlah penyu yang mendarat di pantai sukamade sangat mempengaruhi keberadaan penyu hijau di alam. Penurunan tersebut dimungkinkan karena tingginya tingkat tekanan terhadap kawasan akibat proses alami dan gangguan antropogenik.

Ancaman secara alami yang terjadi pantai sukamade antara lain adalah proses fisik oseanografi, predator alam, kondisi perubahan iklim dan pemanasan global. Faktor oseanografi sangat berperan penting karena letak kawasan pantai Sukamade terletak di sisi selatan pulau Jawa yang langsung berhadapan dengan Samudera Hindia dengan tinggi gelombang yang selalu diatas 1 meter.

Anacamn alami lain yang sering ditemukan petugas dalam upaya konservasi penyu di Pantai Sukamade adalah predator alami. Nurochmadi (1991) dalam Ariane (1994)

menyebutkan pradator alami yang sering ditemukan antara lain biawak (*Varanus salvator*), elang laut (*Haliaeetus leucogaster*), babi hutan (*Sus scrofa*), musang (*Paradoxurus hermaphroditus*), semut (ordo Himenoptera) dan kepiting (*Scylla sp.*). Sementara hewan liar lain yang menjadi predator, umumnya ditemukan menjadi predator yang menyerang atau memburu telur-telur penyu yang masih tertinggal di pantai Sukamade. Sementara elang laut merupakan pemburu pada tukik-tuki yang bisanya dilepaskan setelah penetasan semi alami dilakukan. Serangan semut sangat umum ditemukan pada penetasan semi alami yang dilakukan di Pusat Konservasi Penyu Hijau di Pantai Sukamade.

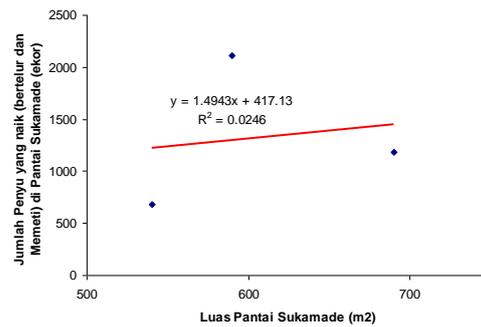
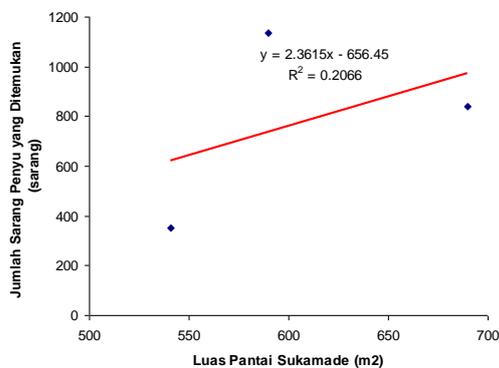
Kegiatan konservasi penyu yang dilakukan di Taman Nasional Meru Betiri merupakan rangkaian kegiatan konservasi penyu yang telah dilaksanakan di Indonesia dimulai pada tahun 1978 dengan ditetapkannya Status terlindung untuk jenis *Penyu Belimbing* berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 327/Kpts/Um/5/1978, selanjutnya pada tahun 1980, penetapan status dilindungi juga berlaku bagi jenis *Penyu Sisik Semu* and *Penyu Tempayan* (The Turtle Foundation, 2002).



Gambar 2. Grafik hubungan Jumlah Penyu mendarat di Pantai Sukamade terhadap Jumlah sarang yang ditemukan

Grafik tersebut menunjukkan bahwa keberadaan jumlah sarang yang ditemukan berbanding lurus dengan jumlah penyu yang naik (bertelur dan memeti). Artinya bahwa kenaikan jumlah penyu yang naik akan meningkatkan jumlah sarang penyu yang didapatkan. Namun demikian, dengan ancaman dan gangguan yang dianggap tidak ada. Apabila gangguan dan ancaman dari manusia sangat dominan, hubungan jumlah sarang dan penyu yang naik pada persaaan tersebut diatas kemungkinan berubah.

Namun demikian luas pantai dan jumlah sarang yang didapatkan memiliki hubungan yang tidak begitu dekat. Hal ini dikarenakan didapatkannya persamaan luas pantai dan jumlah sarang yang ditemukan  $Y = 2,3615X - 656,45$  ( $R^2 = 0,21$ ). Namun demikian hal ini dimungkinkan karena keterbatasan data luas pantai yang didapatkan. Selama ini penelitian mengenai luas pantai belum pernah dilakukan sehingga ketersediaan data ini sangat sulit.



Gambar 3. Grafik regresi hubungan luas pantai Sukamade terhadap jumlah sarang penyu yang ditemukan (atas); regresi hubungan luas pantai Sukamade terhadap jumlah penyu yang naik (bawah).

### Parameter Fisika Kimia Perairan dan Sarang Penyu

Data kualitas air selama penelitian dilakukan di Pantai Sukamade mendapatkan beberapa parameter yang masih dalam kisaran yang baik untuk kehidupan penyu hijau. Kisaran suhu air di muara sungai dan pantai berada pada kisaran 29-32°C dan salinitas 29-34 ppt. Nilai pH pada air sungai muara 8,2 sedangkan pada air pantai pada nilai pH 8. Kelembaban pada pasir di pantai dan tanah sekitar muara berturut-turut 8,0 dan 8,5. Intensitas cahaya yang ada sangat tinggi pada kisaran nilai 8250-8342 lux yang diukur pada sekitar jam 10 pagi.

Pada pengukuran produktivitas primer, digunakan metode dengan pengukuran oksigen terlarut (dissolved Oxygen) dengan botol gelap dan botol terang. Nilai DO yang didapatkan dari pengukuran pada saat survey mendapatkan kisaran Do berada pada 6,027 – 7,458 mg/l yang merupakan kondisi DO yang baik.

Pada pengukuran parameter fisika pada sarang penyu hijau yang ditemukandi dapatkan data antara lain: jarak sarang dengan garis pantai, pH tanah sarang, Suhu sarang, kedalaman sarang dan kelembaban sarang. Sarang yang ditemukan pada penelitian berjumlah 3 sarang dengan jarak sarang pada 31 m, 50 m, dan 70 m. Nilai pH pada ketiga sarang tidak berbeda yaitu berada pada pH 6,5, sementara suhu sarang berkisar 29-30oC dengan kedalaman sarang antara 85-90 cm. Sarang yang terdalam terletak pada jarak 70 m dari pantai dengan nilai kelembaban yang relative sama pada nilai kelembaban 8.

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, penulis menyimpulkan bahwa

Perubahan luas Pantai Sukamade mengalami kecenderungan penurunan yaitu dari luas 690.000 m<sup>2</sup> pada tahun 1989 menjadi 540.600 m<sup>2</sup> pada tahun 2001, atau terjadi penurunan sebesar 149.400 m<sup>2</sup>. Perubahan ini akan sangat berpengaruh terhadap kegiatan konservasi penyu di Pantai Sukamade sehingga perlunya dilakukannya pengukuran parameter fisika kimia pada kawasan ini. Parameter fisika kimia pada kawasan Pantai Sukamade masih dalam kondisi yang layak untuk kegiatan peneluran penyu, namun demikian pengaruh perubahan suhu yang terjadi selama ini perlu mendapatkan perhatian berkaitan dengan dampak perbandingan jantan dan alami yang dihasilkan dari perubahan suhu sarang secara alami

Dari analisis statistik menggunakan regresi linier antara perubahan luas pantai Sukamade berbanding lurus dengan jumlah sarang penyu dan jumlah penyu yang naik (bertelur dan memeti). Persamaan tersebut adalah  $Y = 2,3615X - 656,45$  ( $R^2: 0,21$ ) pada hubungan luas pantai terhadap jumlah sarang, dan  $Y = 1,4943X - 417,13$  ( $R^2: 0,0246$ ) pada hubungan luas pantai dan jumlah penyu yang naik (bertelur dan memeti).

#### **Ucapan Terima Kasih**

Terima kasih kami ucapkan kepada Fakultas Perikanan dan Kelautan yang telah mendanai penelitian ini melalui dana hibah penelitian tahun 2010 ini. Kami juga mengucapkan terima kasih Kepada Balai Taman Nasional Meru Betiri dan staff yang telah berkenan memberikan ijin untuk melakukan penelitian di wilayah kerja BTNMB. Terima kasih juga kami sampaikan kepada rekan-rekan di Resort Sukamade, Seksi Konservasi Wilayah Sarongan yang telah membantu dalam kegiatan penelitian ini. Terima kasih kami sampaikan kepada Adi Pandangyudono, S.Si, MREP yang telah berbagai ilmu penginderaan jauh dan pengolahan data cira satelit. Kami ucapkan terima kasih juga kepada seluruh pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

#### **Daftar Pustaka**

- Ariane, M. 1994. Studi Masa Inkubasi dan Keberhasilan Penetasan Semi Alami Telur Penyu Hijau di Pantai Sukamade, TNMB. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga.
- Bedini, E. and P. Naco. 2008. Automated Change Detection from Remote Sensing Data. A Case Study at the Pali Cape – Erzeni River Mouth Coastal Sector.

- BALWOIS 2008-Ohrid, Republic Macedonia.
- Taman Nasional Meru Betiri. 2010. Rekapitulasi data penetasan penyu di Pantai Sukamade.
- The Turtle Foundation. 2002. *Legislation Relevant to Turtle Conservation in Indonesia*. (Online), [www.turtle-foundation.org](http://www.turtle-foundation.org)
- Triatmodjo, B, (1999), *Teknik Pantai*: Edisi kedua, Beta Offset, Yogyakarta.