

PERUBAHAN GARIS PANTAI AKIBAT KERUSAKAN HUTAN MANGROVE DI KECAMATAN BLANAKAN DAN KECAMATAN LEGONKULON, KABUPATEN SUBANG

Dida Soraya*, Otong Suhara** dan Ankiq Taofiqurohman**

*) Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNPAD

***) Staf Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNPAD

ABSTRAK

Kawasan pesisir adalah suatu kawasan yang labil dan mudah mengalami perubahan, karena merupakan tempat bertemunya daratan dan lautan, dimana garis pertemuan itu dinamakan garis pantai. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program ArcGIS dari data citra Landsat 7 ETM+ dan data luasan mangrove tahun 1996, 2002 dan 2011. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar perubahan garis pantai yang terjadi di kecamatan Blanakan dan kecamatan Legon kulon, serta pengaruh ekosistem hutan mangrove terhadap perubahan garis pantai yang terjadi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *overlay* garis pantai dari data citra Landsat 7 ETM+ tahun 1996, 2002 dan 2011, penelitian lapangan serta metode analisis deskriptif kuantitatif dengan menggunakan regresi linear untuk mengetahui hubungan antara penurunan luasan mangrove dengan perubahan garis pantai. Hasil dari penelitian ini menunjukkan sebagian besar kecamatan Blanakan mengalami akresi dengan rata-rata nilai perubahan garis pantainya sejauh 360.57 meter selama kurun waktu 15 tahun, sedangkan sebagian besar kecamatan Legonkulon mengalami abrasi dengan nilai rata-rata perubahan garis pantainya sejauh 350.18 meter. Pengaruh kerusakan hutan mangrove terhadap perubahan garis pantai yang terjadi di kecamatan Blanakan adalah sebesar 41% sedangkan di kecamatan Legonkulon sebesar 68%.

Kata kunci : ekosistem mangrove, garis pantai, abrasi, akresi, Landsat 7 ETM+

ABSTRACT

Shoreline Changes Due to Mangrove Forests Damage in The Sub-District Blanakan and Legonkulon, Subang

Coastal zone is an unstable area and susceptible to change, because it is a meeting place for land and sea, which the line was called as shoreline. The research was conducted using the ArcGIS program from the image data of Landsat 7 ETM + in 1996, 2002 and 2011. The purpose of this study was to determine the distance of shoreline change in the Blanakan and Legon Kulon subdistrict, also to know the mangrove ecosystem influences to occurring shoreline changes. Method used in this study is a shoreline overlay from Landsat 7 ETM + imagery, field research and quantitative descriptive analysis method using linear regression. The results of this study show that most shoreline in Blanakan sub district accreted by the average rate of shoreline change as far as 360.57 meters for 15 years, while most shoreline in Legonkulon subdistricts got the abrasion with the average value of the shoreline changes as far as 350.18 meters. Effect of mangrove forests destruction to shoreline change in sub Blanakan is 41%, while in sub Legonkulon by 68%.

Keyword : mangrove ecosystem, shoreline, abrasion, accretion, Landsat 7 ETM+

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan ekosistem transisi yang dipengaruhi oleh daratan dan lautan, salah satu ekosistem di daerah pesisir ini adalah hutan mangrove. Hutan mangrove merupakan ekosistem utama pendukung kehidupan yang penting di wilayah pesisir dan lautan karena ekosistem ini memiliki fungsi peredam gejala-gejala alam yang ditimbulkan oleh perairan, seperti gelombang, badai, abrasi, dan juga menjadi penyangga bagi kehidupan biota lainnya yang merupakan sumber penghasilan bagi masyarakat di sekitarnya.

Sering ditemukan ekosistem mangrove yang mengalami kerusakan yang memprihatinkan. Kerusakan ini diakibatkan oleh semakin tingginya tingkat eksploitasi, lemahnya koordinasi dan sinkronisasi program antar sektor, lemahnya penegakkan hukum, serta rendahnya kesadaran masyarakat terhadap fungsi ekosistem mangrove (Nontji, 1987). Akibatnya peranan fungsi kawasan mangrove sebagai habitat biota laut dan perlindungan wilayah pesisir terganggu.

Berdasarkan data Dinas Kehutanan Jawa Barat pada tahun 2007 dalam BLH kabupaten Subang 2010, luas area mangrove di Provinsi Jawa Barat seluas ±40.129,89 hektar, 7.816,3 hektar di luar kawasan hutan. Kondisinya 38 % dalam keadaan rusak dan 62 % keadaan sedang dan tidak ditemui hutan mangrove dalam kondisi baik. Dalam laporan Kajian Status Mutu Laut BPLHD Jawa Barat pada tahun 2008, menunjukkan luas area mangrove di wilayah pantai utara Jawa Barat berdasarkan analisa citra satelit ternyata jauh lebih kecil, yaitu 6.212,40 hektar.

Pengalihfungsian ekosistem mangrove menjadi pemukiman, tambak, bahkan tanah kosong akibat penebangan secara besar-besaran akan menyebabkan abrasi pantai, banjir, sedimentasi dan berkurangnya keanekaragaman hayati laut.

Kerusakan hutan mangrove ini dapat menyebabkan erosi, sehingga akan menimbulkan perubahan pola sedimentasi dan perubahan garis pantai. Perubahan garis pantai baik maju maupun mundur ini menimbulkan berbagai macam masalah,

sehingga perlu dilakukan pemantauan terhadap perubahannya. Pemantauan terhadap perubahan garis pantai, merupakan suatu usaha pengendalian terhadap degradasi ekosistem sekitarnya. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan teknologi sistem informasi geografis.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Peta Rupa Bumi Indonesia (skala 1 : 25.000).
2. Peta penggunaan lahan Kabupaten Subang.
3. Data *time series* Luasan Mangrove Kecamatan Blanakan dan Kecamatan Legonkulon, Kabupaten Subang (1996, 2002, 2011).
4. Data Luasan Tambak Kecamatan Blanakan dan Kecamatan Legonkulon, Kabupaten Subang tahun 1996, 2002 dan 2011.
5. Data jumlah perikanan tangkap di Desa Mayangan, Kecamatan Legonkulon, dan di Kecamatan Blanakan.
6. Citra Landsat tahun 1996, 2002, 2011.

Metode yang digunakan untuk mendapatkan peta perubahan garis pantai adalah dengan menggunakan pengolahan data *overlay* dengan menggunakan sistem informasi geografis. Digunakan juga metode analisis deskriptif kuantitatif dengan menggunakan grafik regresi linear untuk mengetahui pengaruh atau hubungan kerusakan hutan mangrove terhadap perubahan garis pantai serta nilai hasil perikanan tangkap.

Dalam penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar perubahan garis pantai yang terjadi dihitung berdasarkan persamaan :

1. *Shoreline Change Envelope* (SCE)

SCE adalah jarak antara garis pantai terjauh dan terdekat dengan garis dasar di setiap transek yang dibuat pada program *Digital Shoreline Analysis System*.

$$\text{SCE} = \text{Jarak terbesar antara semua garis}$$

Hal ini juga menunjukkan keseluruhan pergerakan perubahan garis pantai untuk semua posisi garis pantai yang tersedia dan tidak berhubungan dengan tanggal.

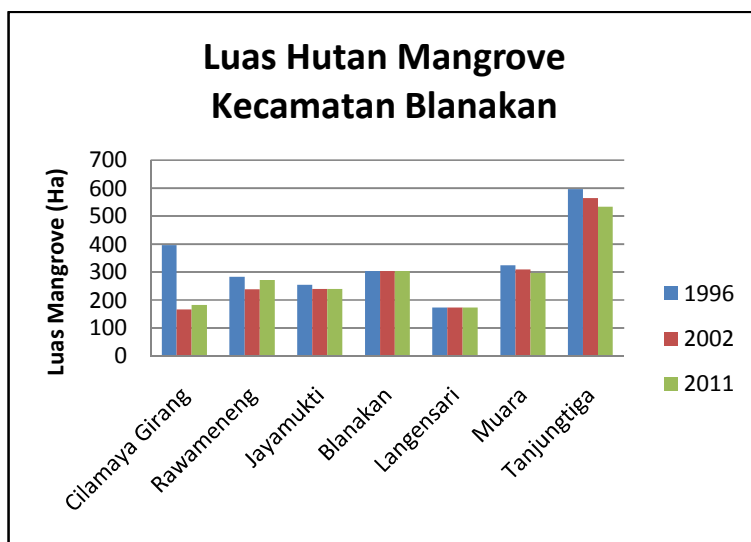
2. *Net Shoreline Movement* (NSM)

NSM menunjukkan jarak antara garis pantai terlama dan terbaru pada setiap transek *Digital Shoreline Analysis System*. Hal ini mempresentasikan jarak total antara garis pantai terlama dan terbaru.

$NSM = \text{Garis pantai terlama} - \text{Garis pantai terbaru}$

HASIL DAN PEMBAHASAN
Kondisi Ekosistem Mangrove Kecamatan Blanakan

Ekosistem Mangrove di Kecamatan Blanakan dikelola oleh Komisi Pengelolaan Hutan (KPH) Tegal Tangkil, Perum Perhutani Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) Ciasem. Data Luasan mangrove yang terlihat pada potensi sumberdaya mangrove Kecamatan Blanakan (Gambar 1) adalah data mangrove tahun 1996, 2002 dan 2011. Fluktuasi luas lahan mangrove berkaitan erat dengan besarnya konversi lahan mangrove yang telah terdegradasi.



Gambar 1 . Grafik Luasan Mangrove Kecamatan Blanakan

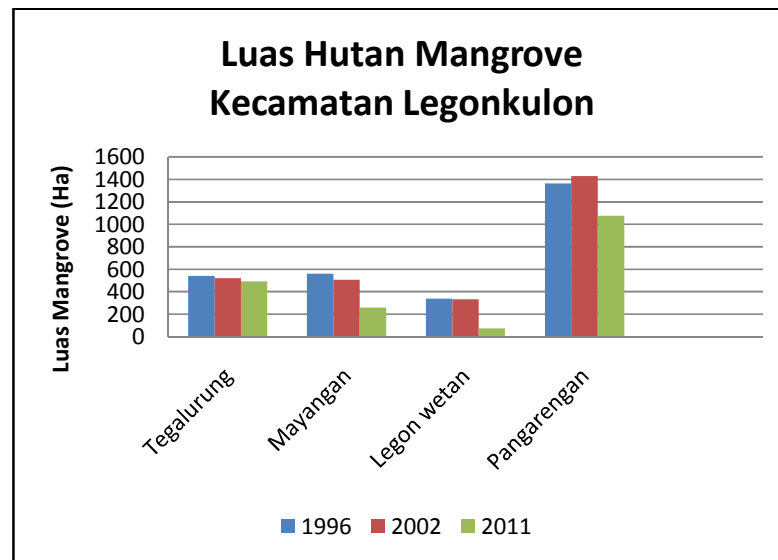
Dari gambar 1 terlihat bahwa konversi lahan mangrove tertinggi terjadi di desa Cilamaya Girang pada tahun 2002 dimana konversi lahan menjadi tambak mulai marak dilakukan oleh petani ikan. Reboisasi terjadi di desa Rawameneng pada Tahun 2011 dengan penambahan luas mangrove sebesar 33,8 Ha. Terdapat kestabilan luasan hutan mangrove dari tahun ke tahun di desa Blanakan dan desa Langensari yang disebabkan karena di sekitar wilayah tersebut terdapat area wisata buaya yang dipublikasikan secara nasional, sehingga pengamanan hutan mangrove terjamin dan berlangsung secara kontinyu. Untuk desa Muara dari tahun 1996 hingga 2011 terjadi penurunan luasan mangrove sebesar 8% dan desa

Tanjungtiga mengalami penurunan luas mangrove sebesar 11% dimana di wilayah tersebut penebangan dan konversi lahan menjadi tambak terjadi.

Jenis mangrove yang terdapat di kecamatan Blanakan didominasi oleh genus *Rhizophora* dan *Avicennia*.

Kondisi Ekosistem Mangrove Kecamatan Legonkulon

Ekosistem mangrove di kecamatan Legonkulon dikelola oleh KPH Poponcol, Perum Perhutani BKPH Ciasem Pamanukan. Data Luasan mangrove yang terlihat pada potensi sumber daya mangrove kecamatan Legonkulon (Gambar 2) adalah data mangrove tahun 1996, 2002 dan 2011.



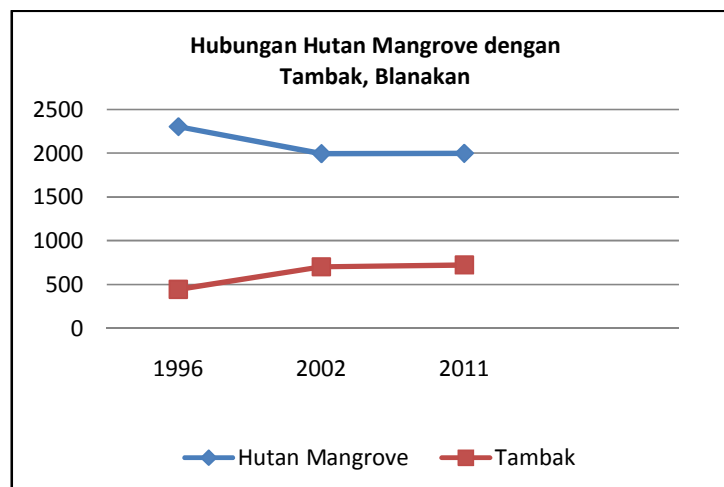
Gambar 2 . Grafik Luasan Mangrove Kecamatan Legonkulon

Dari gambar 2 terlihat rata-rata luasan mangrove di kecamatan Legonkulon mengalami penurunan. Sempat terjadi reboisasi pada periode tahun 1996 – 2002 di desa Pangarengan, namun terjadi penurunan luas hutan mangrove di tahun 2011 sebesar 21% yang diakibatkan oleh konversi lahan mangrove menjadi tambak serta penebangan pohon mangrove secara berlebihan sehingga mengakibatkan abrasi di wilayah tersebut. Hal serupa juga terjadi di desa Mayangan dan Legon wetan, dimana terjadi penurunan luas hutan mangrove di desa Mayangan sebesar 54% sedangkan desa Legonwetan sebesar 78%, namun selain konversi hutan dan penebangan pohon mangrove secara berlebihan, banjir rob

juga menjadi salah satu penyebab berkurangnya hutan mangrove di wilayah ini. Desa Tegalurung tidak mengalami penurunan yang signifikan dari tahun ke tahun karena kelestarian hutan mangrovenya masih terjaga dengan baik. Jenis mangrove yang terdapat di Kecamatan Legonkulon ini didominasi oleh *Rhizophora stylosa* dan *Avicennia marina*.

Hubungan Ekosistem Hutan Mangrove Dengan Tambak Kecamatan Blanakan

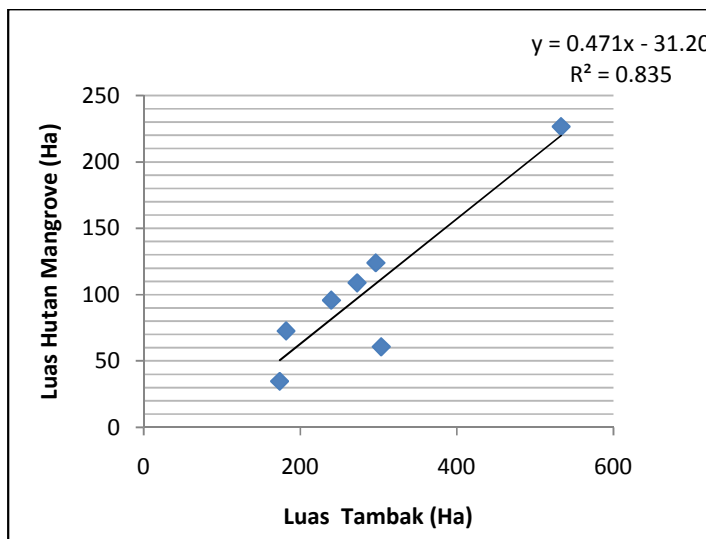
Di kecamatan Blanakan luas tambak cenderung meningkat dari tahun ke tahun sedangkan luasan mangrove di kecamatan Blanakan cenderung menurun (gambar 3).



Gambar 3. Grafik Luasan Hutan Mangrove dan Luasan Tambak Kecamatan Blanakan

Pada gambar 3 terlihat bahwa pada tahun 1996 – 2011 di kecamatan Blanakan mengalami penurunan luasan mangrove sebesar 13% dan terjadi kenaikan luasan wilayah tambak sebesar

62%. Keterkaitan hubungan antara luasan ekosistem mangrove dengan luasan wilayah tambak ditampilkan pada gambar 4.

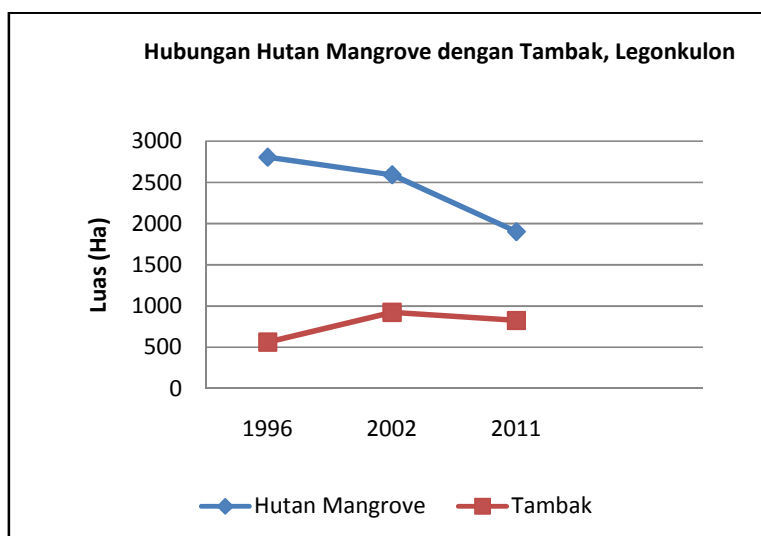


Gambar 4. Grafik Keterkaitan Antara Luasan Hutan Mangrove Terhadap Luasan Tambak Kecamatan Blanakan

Pada gambar 4 dapat dilihat bahwa 83% konversi hutan mangrove menjadi tambak mempengaruhi penurunan luasan hutan mangrove. Ini berarti 17% yang mempengaruhi penurunan luasan mangrove terbagi pada penebangan pohon mangrove secara berlebihan, banjir, dan lain-lain.

Hubungan Ekosistem Hutan Mangrove Dengan Tambak Kecamatan Legonkulon

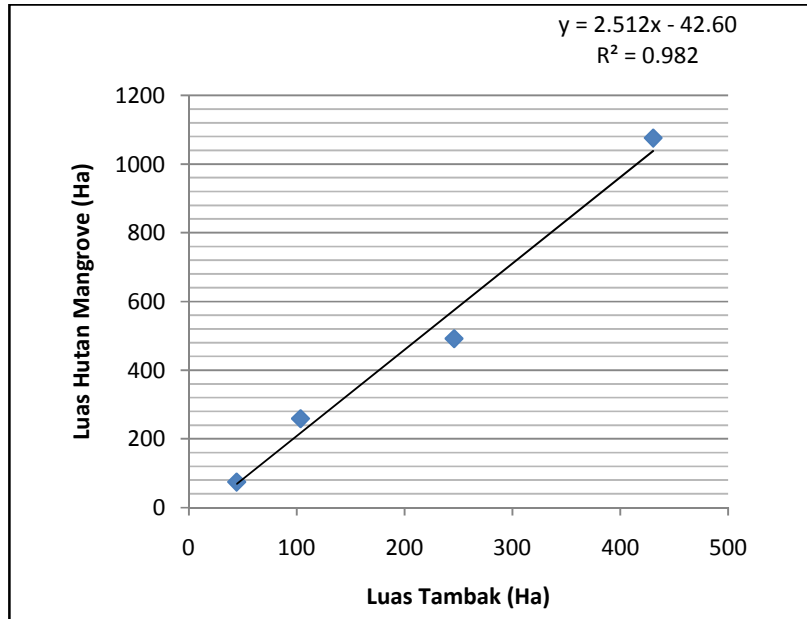
Terjadi hal yang serupa di daerah kecamatan Legonkulon dimana luas wilayah tambak naik dari tahun ke tahun sedangkan luasan hutan mangrove menurun dari tahun ketahun (Gambar 5).



Gambar 5. Grafik Luasan Hutan Mangrove dan Luas Tambak Kecamatan Legonkulon

Pada gambar 5 terlihat di kecamatan Legonkulon terjadi penurunan luasan mangrove yang signifikan dari tahun 1996 – 2011 sebesar 32%, sedangkan terjadi kenaikan luas tambak pada tahun 1996 – 2002 sebesar 64% namun pada tahun 2011 luasan tambak di

kecamatan Legonkulon mengalami pengurangan luasan tambak yang dikarenakan di beberapa wilayah terjadi abrasi pantai yang cukup parah sehingga luasan tambak pun ikut berkurang. Untuk keterkaitan hutan mangrove dengan tambak ditampilkan pada gambar 6.

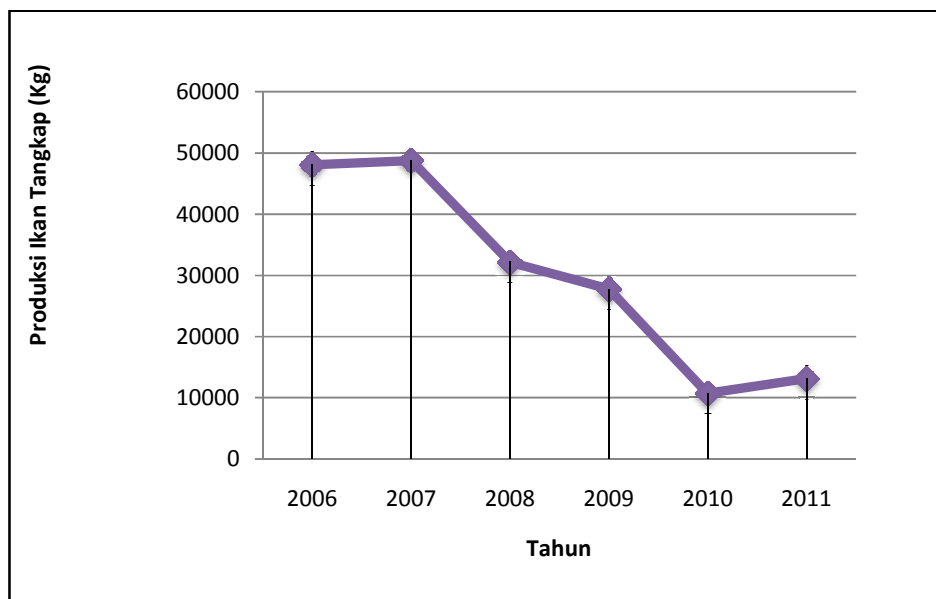


Gambar 6. Grafik Keterkaitan Antara Luasan Hutan Mangrove Terhadap Luasan Tambak Kecamatan Legonkulon

Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa 98% konversi mangrove di kecamatan Legonkulon mempengaruhi penurunan luasan mangrove, sehingga ketika luasan mangrove berkurang akan berdampak pada rusaknya fungsi fisik mangrove sebagai penahan arus gelombang serta abrasi. Hal ini menyebabkan bukan hanya penurunan luasan mangrove yang lebih parah, akan tetapi juga akan berdampak pada penurunan luasan tambak. Terdapat 2% faktor lain yang mempengaruhi penurunan luasan mangrove yaitu penebangan hutan mangrove secara berlebihan, banjir rob, dan lain-lain.

Hubungan Ekosistem Mangrove Dengan Hasil Produksi Ikan Tangkap Desa Mayangan, Kecamatan Legonkulon

Data ikan hasil tangkap di desa Mayangan diperoleh dari TPI yang dikelola oleh KUD Mina Saluyu Mulya. Pendataan hasil produksi ikan tangkap dilakukan per tahun dimulai dari tahun 2006 – 2011. Ilustrasi pergerakan hasil produksi ikan tangkap dari tahun ke tahun ditampilkan dalam gambar 7.

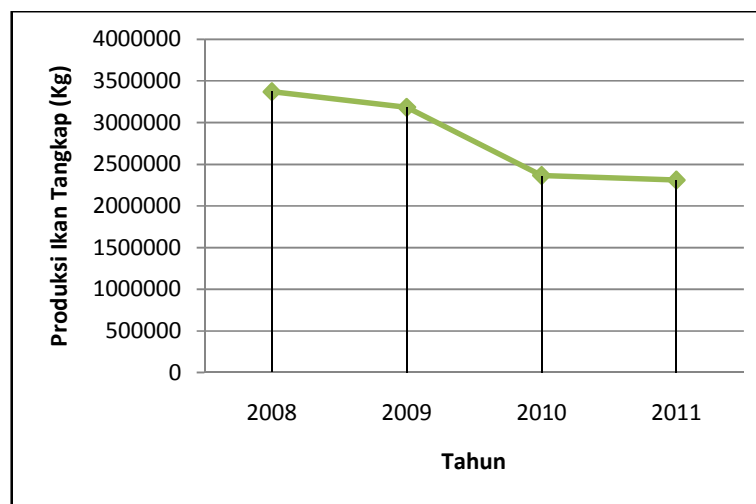


Gambar 7. Grafik Hasil Produksi Ikan Tangkap di Desa Mayangan Kecamatan Legonkulon

Pada gambar 7 terlihat adanya penurunan hasil produksi ikan tangkap di desa Mayangan, Kecamatan Legonkulon dimana total produksi ikan tangkap pada tahun 2011 menurun sebesar 72% dari total produksi ikan tangkap pada tahun 2006. Penurunan jumlah produksi ikan juga dipengaruhi oleh penurunan luasan ekosistem mangrove akibat konversi lahan menjadi tambak, dimana ikan mengalami kesulitan dalam mencapai daerah mangrove saat akan bermigrasi dan mengalami kesulitan dalam menjadikannya sebagai *spawning*, *feeding*, dan *nursery ground* karena luasannya yang telah menyusut.

Hubungan Ekosistem Mangrove Dengan Hasil Produksi Ikan Tangkap Desa Mayangan, Kecamatan Legonkulon

Data ikan hasil tangkap di kecamatan Blanakan diperoleh dari KUD Fajar Sidiq. Pendataan ikan hasil tangkap dilakukan per tahun dimulai dari tahun 2008 – 2011. Ilustrasi pergerakan hasil produksi ikan tangkap dari tahun ke tahun ditampilkan pada gambar 8.



Gambar 8. Grafik Hasil Produksi Ikan Tangkap di desa Blanakan, Kecamatan Blanakan

Pada Gambar 8 bisa dilihat hasil produksi ikan tangkap di kecamatan Blanakan mengalami penurunan dari tahun ke tahun, dimana total hasil produksi ikan tangkap pada tahun 2011 menurun sebesar 31% dari total produksi ikan tangkap pada tahun 2008. Penurunan jumlah produksi ikan juga dipengaruhi oleh penurunan luasan ekosistem mangrove, hal ini dapat dilihat pada gambar 1 dimana luasan hutan mangrove di kecamatan Blanakan juga mengalami pengurangan.

Kondisi Perubahan Garis Pantai Kecamatan Blanakan

Sebagian besar kecamatan Blanakan mengalami akresi atau pantai maju, dengan rata-rata *Net Shoreline Movement* (NSM) atau disebut total kemajuan garis pantai di kecamatan Blanakan adalah sebesar 360.57 meter selama kurun waktu 15 tahun, dan rata-rata *Shoreline Change Envelope* (SCE) atau disebut perubahan garis pantai terjauh yang pernah terjadi terdapat di desa Jayamukti sebesar 654,79 meter (tabel 1).

Tabel 1. Nilai Perubahan Garis Pantai Kecamatan Blanakan

Desa	SCE (m)	NSM (m)
Cilamaya Girang	214.85	119.91
Rawameneng	322.43	322.43
Jayamukti	654.79	654.79
Blanakan	590.48	568.47
Langensari	581.81	506.54
Muara	331.31	178.23
Tanjungtiga	180.07	173.62
Rata-Rata	410.82	360.57

Kecamatan Legonkulon

Berbeda dengan kecamatan Blanakan, sebagian besar kecamatan Legonkulon mengalami erosi pantai (abrasi). Selain faktor alam, salah satu penyebab terjadinya abrasi di kecamatan

Legonkulon adalah penurunan luas hutan mangrove dari tahun ke tahun. Menurunnya kerapatan populasi hutan mangrove telah mengurangi fungsinya sebagai penahan gelombang sehingga abrasi sulit untuk ditahan.

Tabel 2. Nilai Perubahan Garis Pantai Kecamatan Legonkulon

Desa	SCE (m)	NSM (m)
Tegalurung	193.56	151.39
Mayangan	425.33	421.91
Legonwetan	526.96	506.38
Pangarengan	434.33	321.04
Rata-rata	395.04	350.18

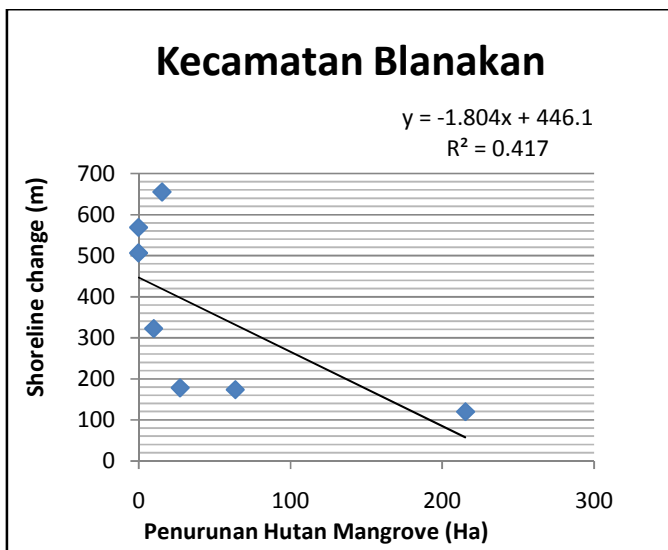
Pada tabel 3 terlihat bahwa dari setiap transek yang telah dibuat dalam program *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS) dapat diketahui rata-rata *Net Shoreline Movement* (NSM) atau perubahan garis pantai di kecamatan Legonkulon sebesar 350.18 meter, dengan rata-rata *Shoreline Change*

Envelope (SCE) atau perubahan garis pantai terjauh yang pernah terjadi terdapat di desa Legon wetan sebesar 526,96 meter dan rata-rata SCE atau perubahan garis pantai terkecil terdapat di desa Tegalurung sebesar 193,56 meter.

Hubungan Luas Hutan Mangrove Dengan Perubahan Garis Pantai

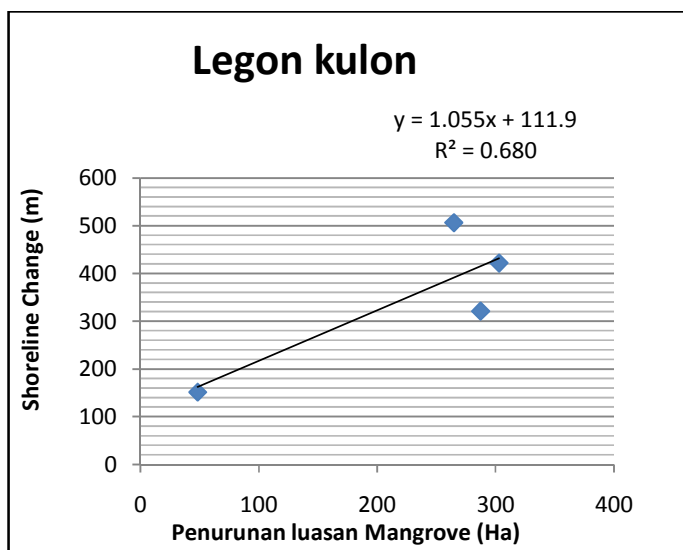
Hutan mangrove selalu identik dengan perairan. Sebagai sebuah komunitas yang membentuk ekosistem perairan tentunya keberadaan mangrove tidak dapat dimarginalkan. Hutan mangrove mempunyai multi fungsi yang

tidak bisa tergantikan oleh ekosistem lain. Secara fisik berfungsi sebagai penstabil lahan (land stabilizer) yaitu berperan dalam mengakumulasi substrat lumpur oleh perakaran bakau sehingga mampu menahan abrasi air laut serta mampu menghadang intrusi air laut ke daratan.



Hasil regresi antara penurunan luasan mangrove terhadap perubahan garis pantai di Kecamatan Blanakan menunjukkan adanya korelasi dengan nilai R^2 sebesar 0.417, ini menunjukkan bahwa keterkaitan penurunan luasan ekosistem hutan mangrove dengan perubahan garis

pantai yang terjadi di kecamatan Blanakan adalah sebesar 41%. Terdapat 59% faktor lain yang mempengaruhi perubahan garis pantai yang terjadi di kecamatan Blanakan antara lain arus, gelombang, pasang surut, transport sedimen, serta bentuk topografi wilayah tersebut.



Hasil regresi antara penurunan luasan mangrove terhadap perubahan garis pantai yang terjadi di kecamatan Legonkulon menunjukkan adanya korelasi dengan nilai R^2 sebesar 0.680, ini menunjukkan bahwa keterkaitan penurunan luasan ekosistem hutan mangrove terhadap perubahan garis pantai yang terjadi di kecamatan Legonkulon adalah sebesar 68%. Terdapat 32% faktor lain yang mempengaruhi perubahan garis pantai yang terjadi di kecamatan Legonkulon yaitu gelombang, arus, pasang surut, transport sedimen, serta bentuk topografi wilayah tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut ;

1. Selama kurun waktu 15 tahun, luasan hutan mangrove di kecamatan Blanakan mengalami penurunan sebesar 13%, sedangkan garis pantai di kecamatan Blanakan mengalami perubahan rata-rata sejauh 360.57 meter, dimana rata-rata perubahan garis pantai terjauh terdapat di desa Jayamukti sejauh 654,79 meter.
2. Selama kurun waktu 15 tahun, luasan hutan mangrove di kecamatan Legonkulon mengalami penurunan sebesar 32%, serta rata-rata perubahan garis pantai sejauh 350.18 meter, dimana rata-rata pemunduran garis pantai terjauh terdapat di desa Legon wetan sejauh 526,96 meter.
3. Pengaruh turunnya luasan ekosistem hutan mangrove terhadap perubahan garis pantai yang terjadi di kecamatan Blanakan adalah sebesar 41% dan 59% merupakan parameter fisik lain yang mempengaruhi perubahan garis pantai.
4. Pengaruh turunnya luasan ekosistem hutan mangrove terhadap perubahan garis pantai yang terjadi di kecamatan Legonkulon adalah sebesar 68% dan 32% merupakan parameter fisik lain yang mempengaruhi perubahan garis pantai.

DAFTAR PUSTAKA

- BLH Kabupaten Subang. 2010. *Laporan Akhir Rencana Tindakan Penanganan Kawasan Hutan Mangrove Pantai Utara Kabupaten*.
- Nontji, A. 1987. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- PERUM PERHUTANI. Pamanukan. 2011. *Laporan Potensi Sumber Daya Hutan BKPH Pamanukan*.