



TRITON

JURNAL MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Volume 8, Nomor 2, Oktober 2012

KOMPOSISI KIMIA DAN PEMANFAATAN
CACING LAUT “SIA SIA” YANG DIKONSUMSI MASYARAKAT DI
PULAU NUSALAUT MALUKU TENGAH

AKURASI METODE KRIGING DALAM
INTERPOLASI SEBARAN ILUMINASI CAHAYA LAMPU PADA
ALAT BANTU PENANGKAPAN BAGAN

NILAI EKONOMI DARI PEMANFAATAN
SUMBERDAYA PELAGIS KECIL
OLEH NELAYAN *PURSE SEINE* DI DESA LATUHALAT

KELAYAKAN PENGEMBANGAN USAHA PERIKANAN
TUNA *HAND LINE* DI NEGERI TIAL
KECAMATAN SALAHUTU KABUPATEN MALUKU TENGAH

MUSIM DAN PUNCAK MUSIM REPRODUKSI
KEPITING BAKAU *Scylla serrata* PADA EKOSISTEM MANGROVE
DESA WAIHERU TELUK AMBON DALAM

ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN KOTA AMBON
DENGAN MENGGUNAKAN CITRA SATELIT LANDSAT

INTRODUCTION THE IMPACTS OF OCEAN ACIDIFICATION AND
CLIMATE CHANGE TO INTERTIDAL MARINE GASTROPODS

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON

TRITON

Vol. 8

No. 2

Hlm. 1-68

Ambon, Oktober 2012

ISSN 1693-6493

ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN KOTA AMBON DENGAN MENGGUNAKAN CITRA SATELIT LANDSAT

*(Analyze of Land Cover Changes in Ambon City
Using Landsat Imagery)*

N. Chr. Tuhumury dan D. G. Louhenapessy

*Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura
Jl. Mr. Chr. Soplanit, Poka-Ambon*

ABSTRACT : Increasing of population needs and economic growth will result in highly utilization of natural resources. Use of natural resources will change the function of its resource. This research aim was to analyze land-cover changes in Ambon City using Landsat satellite imagery in 2001 and 2009. The results showed that there had been a decline in forest land cover for the region, and mangrove forest, while the area of open land, settlement, agricultural and upland shrub rose during the period of eight years. Designation of land should be in accordance with the criteria which it was designed. So that ecological sustainability was maintained.

Keywords : Land-cover changes, Remote Sensing, Landsat Imagery, Human activities, Vegetation

PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah penduduk berimplikasi terhadap peningkatan kebutuhan primer, sekunder dan tersier. Hal ini nyata terlihat pada wilayah Kota Ambon dimana jumlah penduduk pada tahun 2006 sebesar 263.146 jiwa meningkat menjadi 331.254 di tahun 2010 (BPS, 2011) diikuti dengan pesatnya pembangunan di segala bidang. Kebutuhan masyarakat yang tinggi memunculkan aktivitas pemanfaatan sumberdaya alami (air dan tanah) semakin tinggi sehingga terjadi degradasi pada sumberdaya-sumberdaya tersebut. Perubahan pola pembangunan lahan, dimana ruang yang terbangun semakin mendominasi dan mendesak ruang-ruang alami untuk berubah fungsi akan berdampak besar terhadap menurunnya kemampuan alami lahan kota (Pribadi, *dkk.*, 2006).

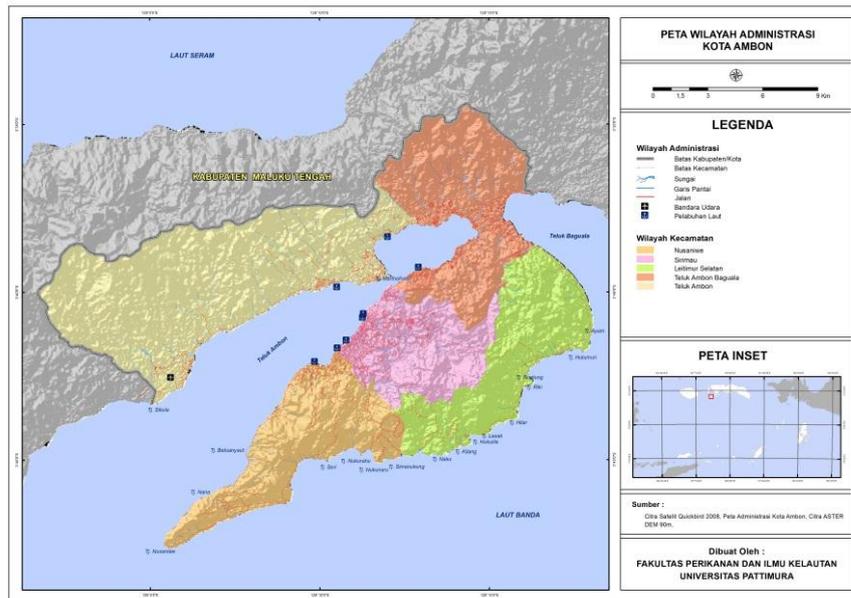
Beberapa aktivitas yang teridentifikasi sebagai bentuk pemanfaatan lahan di Kota Ambon seperti konversi hutan lahan atas menjadi daerah pemukiman, konversi hutan mangrove menjadi areal pemukiman dan bisnis, pemanfaatan daerah sempadan sungai sebagai pemukiman. Perubahan fungsi lahan tersebut akan mengakibatkan penurunan kualitas kemampuan sumberdaya alami. Kemampuan tersebut sangat berkaitan dengan ketersediaan ruang untuk

keberlanjutan hidup dari sumberdaya yang nantinya akan dimanfaatkan bagi pemenuhan kebutuhan hidup masyarakat. Namun sejalan dengan dinamisasi pembangunan yang pesat, fungsi ruang yang diperuntukkan bagi sumberdaya alami tersebut semakin berkurang bahkan fungsinya menjadi hilang.

Pemanfaatan sumberdaya lebih cenderung mempertimbangkan aspek ekonomi dan keuntungan yang diperoleh namun mengorbankan aspek ekologi dan keberlanjutannya bagi kebutuhan yang akan datang. Kekayaan alam yang ada di bumi ini dilihat sebagai sumberdaya ekonomi, sehingga manusia cenderung mengambil keuntungan nilai ekonomi bagi pemenuhan kebutuhan tanpa melihat keberlanjutan ekologi dari sumberdaya tersebut. (Keraf, 2010). Contoh nyata pada pembangunan perumahan pada daerah Lateri, Kota Ambon yang mengakibatkan sedimentasi di daerah pesisir. Total limpasan sedimen yang masuk ke perairan saat musim hujan selama bulan Juni 2006 (selama 12 hari) sebesar 27.361 kg, sehingga jika diasumsikan tidak terjadi kondisi iklim yang ekstrim maka dapat diprediksi selama 3 bulan (1 bulan = 30 hari) musim penghujan akan menghasilkan total limpasan sedimen sebesar 205.207 kg (Tuhumury, *dkk.*, 2007). Permasalahan yang terjadi di daerah Lateri disebabkan oleh perubahan fungsi hutan lahan atas yang dimanfaatkan untuk perumahan oleh beberapa pengembang swasta. Bertolak dari beberapa permasalahan yang terjadi maka dibutuhkan adanya data dan informasi tentang penggunaan lahan yang telah berlangsung di Kota Ambon, sehingga Pemerintah Kota serta masyarakat sebagai pengguna sumberdaya dapat memperhatikan dan mengendalikan tingkat pemanfaatan sumberdaya tersebut jika telah melebihi kemampuan alaminya. Proses perubahan tataguna lahan dapat diikuti dengan membandingkan peta tataguna lahan dari berbagai tahun (Soemarwoto, 2004). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perubahan tutupan lahan Kota Ambon dengan menggunakan citra satelit Landsat pada beberapa tahun sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kota Ambon (Gambar 1) pada bulan Juni 2012. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa Citra landsat TM+ 7 Path/Row 109/062,063 Tanggal Perekaman 4 Juli 2001 dan Citra Landsat 5 TM Path/Row 109/062,063 Tanggal Perekaman 23 Nopember 2009. Peta Tutupan Lahan Kota Ambon Tahun 2008. Proses koreksi citra, interpretasi dan analisis spasial terhadap data penggunaan lahan menggunakan perangkat lunak Er Mapper 7.0 dan ArcGis 10, sedangkan analisis data atribut menggunakan software Microsoft Office Excel 2010. Luas perubahan penggunaan lahan pada tahun 2001 dan 2009 diperoleh dengan membandingkan luasan tipe lahan pada kedua data spasial tersebut. Tipe-tipe penutupan lahan serta perubahan yang akan dianalisa meliputi hutan, lahan terbuka, pemukiman, mangrove, perkebunan, pertanian lahan kering dan semak/belukar. Selanjutnya data yang diperoleh akan dibahas secara deskriptif analitis.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

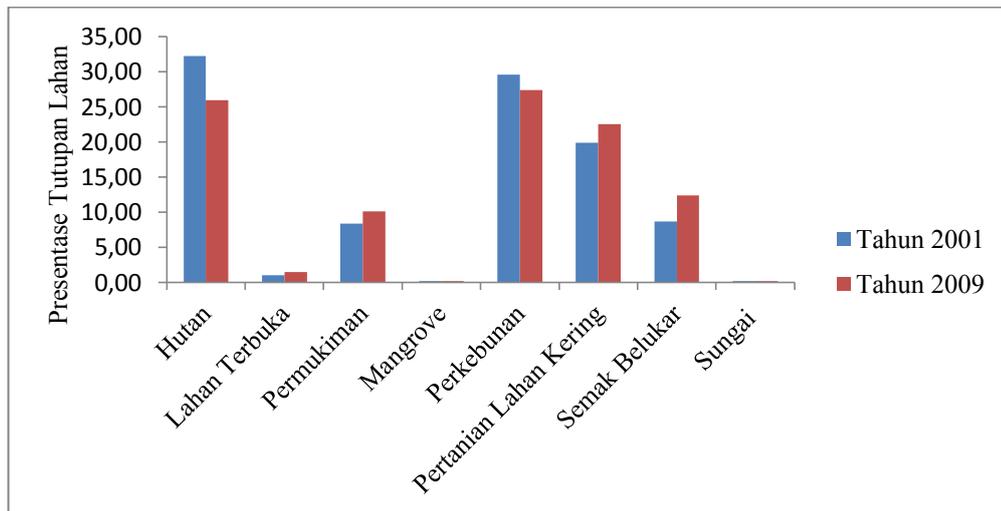
Berdasarkan peta penutupan lahan Kota Ambon tahun 2001 dan 2009 menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan tutupan lahan selama kurun waktu delapan tahun (Tabel 1). Pada tahun 2001, tutupan lahan terbesar didominasi oleh daerah hutan sebesar 92.80 km² atau 32.34% dari total wilayah hasil interpretasi data citra (Gambar 2). Namun sejalan dengan perkembangan penduduk dan tingginya kebutuhan masyarakat maka telah terjadi penurunan wilayah hutan menjadi 72.02 km² atau 25.91%. Fungsi hutan yang hilang akan mengakibatkan bencana alam seperti banjir dan kekeringan. Hutan memiliki fungsi sebagai daerah resapan air yang dapat menampung air ketika hujan berlangsung dan merupakan cadangan air pada saat musim kemarau.

Tabel 1. Penggunaan Lahan Kota Ambon Tahun 2001 dan 2009 serta Perubahannya

Kelas Tutupan Lahan	2001	2009	Perubahan
Hutan	92,80	75,02	-17.78
Lahan Terbuka	2,96	4,21	1.25
Permukiman	24,06	29,18	5.12
Mangrove	0,39	0,37	-0.02
Perkebunan	85,14	79,28	-5.86
Pertanian Lahan Kering	57,28	65,13	7.85
Semak Belukar	24,83	35,85	11.02
Sungai	0,41	0,47	0.06

Wilayah Kota Ambon yang tergolong wilayah pulau-pulau kecil sangat rentan terhadap ketersediaan air karena luasan wilayah untuk menerima dan menampung air juga kecil. Kebutuhan pemukiman bagi masyarakat Kota Ambon yang semakin meningkat sejalan dengan bertambahnya penduduk akan mengorbankan daerah hutan. Karakteristik wilayah Pulau Ambon yang berbukit-bukit dan telah padatnya pemukiman di wilayah panti, menjadikan daerah pegunungan menjadi alternatif lahan untuk pemukiman. Penurunan tutupan lahan hutan akan meningkatkan debit banjir, karena hampir semua air hujan yang jatuh ke bumi akan berubah menjadi air larian dan tidak meresap lagi ke dalam tanah. Hal ini menunjukkan bahwa keseimbangan air dalam siklus hidrologi di Kota Ambon menjadi terganggu. Untuk itu, kelestarian hutan harus tetap terjaga agar agar ketika musim hujan berlangsung jumlah air tidak meningkat sehingga mengakibatkan banjir, dan tidak mengalami kekeringan ketika musim kemarau tiba. Keberadaan hutan juga mengurangi proses sedimentasi yang terjadi di daerah pesisir. Daerah hutan yang memiliki tutupan kanopi pepohonan yang rapat ditunjang dengan keberadaan serasah berguna untuk menahan jatuhnya air hujan yang dapat menggempur tanah (Asdak, 2002).

Proses pengikisan yang terjadi membuat perubahan warna perairan di Teluk Ambon pada saat berlangsungnya hujan. Tata guna lahan yang baik dapat mencegah pencemaran laut oleh sedimen (Mukhtasor, 2007). Kegiatan manusia yang dilakukan di lahan atas akan berdampak terhadap kawasan pesisir. Beberapa dampak pencemaran terhadap kawasan pesisir adalah sedimen, kelebihan zat hara, bahan (zat-zat) beracun, dan patogen. Peningkatan sedimen yang mengalir ke perairan pesisir menyebabkan terjadinya sedimentasi sebagai akibat dari pembukaan lahan untuk pertanian, pemukiman, kehutanan dan pembangunan sarana dan prasarana (Bengen, 2004).



Gambar 2. Presentase Tutupan Lahan Kota Ambon Tahun 2001 dan 2009

Pembukaan lahan atas untuk daerah pemukiman sangat nyata terlihat pada daerah Lateri dan Passo. Sejak tahun 2005 hingga saat ini, telah dilakukan penggusuran lahan atas berupa hutan dan perkebunan menjadi daerah pemukiman

oleh pengembang *real estate* yang berasal dari Ambon maupun luar Ambon. Hal ini akan terus berlanjut, mengingat pertambahan jumlah penduduk serta berkembangnya kegiatan perekonomian yang semakin pesat akan memberikan dampak negatif bagi lingkungan (Antoko, *dkk.*, 2008; Purwoko, 2009). Selain pada kedua daerah tersebut, pembukaan lahan untuk daerah pemukiman juga terjadi pada Desa Latuhalat, Kecamatan Nusaniwe. Pembukaan lahan yang diperuntukkan untuk daerah pemukiman pada daerah ini dikhususkan bagi para pengungsi akibat konflik sosial di Maluku.

Berdasarkan hasil penelitian, tutupan lahan untuk pemukiman dan lahan terbuka juga meningkat. Khususnya untuk daerah pemukiman pada tahun 2001 sebesar 24.06 km² atau 8.36% meningkat menjadi 29.18 km² atau 10.08% di tahun 2009. Hal ini sejalan dengan perubahan lahan hutan yang diperuntukkan bagi pemukiman pada daerah lahan atas. Tutupan lahan terbuka pada tahun 2001 sebesar 2.96 km² atau 1.03% meningkat menjadi 4.21 km² atau 1.45% di tahun 2009. Lahan terbuka merupakan bentuk pemanfaatan lahan untuk tujuan tertentu misalnya penghijauan, pertanian maupun perkebunan.

Untuk daerah tutupan lahan yang diperuntukkan untuk pertanian lahan kering mengalami peningkatan sebesar 57.28 km² atau 19.90% di tahun 2001 menjadi 65.13 km² atau 22.50% di tahun 2009. Pertanian lahan kering di Kota Ambon meliputi ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah sayur-sayuran dan jagung. Permintaan masyarakat akan produk pertanian lahan kering ini dan ditunjang dengan karakteristik wilayah dan kondisi tanah daerah Pulau Ambon yang cocok bagi pertanian lahan kering ini merupakan beberapa faktor yang meningkatkan produksi pertanian lahan kering. Sedangkan daerah perkebunan di Kota Ambon mengalami penurunan sebesar 85.14 km² atau 29.57% di tahun 2001 menjadi 79.28 km² atau 27.38% di tahun 2009. Penggunaan lahan untuk daerah perkebunan di Kota Ambon didominasi oleh pohon buah-buahan. Kebutuhan masyarakat untuk produk perkebunan ini lebih banyak didatangkan dari luar Pulau Ambon, khususnya buah impor yang lebih disukai masyarakat. Penurunan tutupan lahan pada perkebunan ini juga disebabkan karena pembukaan lahan atas untuk daerah pemukiman yang sebelumnya telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk daerah perkebunan.

Untuk daerah mangrove yang lebih banyak ditemukan di perairan pesisir Teluk Ambon Dalam khususnya daerah Passo dan Waiheru mengalami penurunan sebesar 0.14% di tahun 2001 menjadi 0,13% di tahun 2009. Walaupun penurunan yang terlihat hanya sedikit namun bertolak dari pesatnya pembangunan di kawasan Passo dan Waiheru baik untuk pemukiman maupun pusat-pusat bisnis akan memberikan dampak nantinya pada beberapa tahun mendatang. Fungsi mangrove secara ekologis memberikan banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Ekosistem mangrove sangat kaya dengan keanekaragaman hayati seperti ikan, udang dan kerang-kerangan. Mangrove juga mempunyai peran penting sebagai pelindung pantai dari hempasan gelombang air laut serta sebagai penyerap logam berat dan pestisida yang dapat mencemari wilayah pesisir dan laut (Mukhtasor, 2007). Ekosistem mangrove di daerah Passo dan Waiheru, khususnya mangrove Passo sebagai daerah konservasi, harus tetap dipertahankan serta dilestarikan mengingat tekanan ekologis pada kedua daerah ini akan terus berlanjut. Untuk itu keberlanjutan ekosistem mangrove sangat perlu mendapat perhatian dari Pemerintah Kota Ambon. Pada daerah Passo dan sebagian Lateri telah terjadi

perubahan lahan atas bagi pemukiman sehingga menyebabkan sedimentasi di daerah mangrove. Sedimen yang masuk ke perairan saat berlangsungnya hujan dapat menyebabkan rusaknya akar mangrove karena struktur substrat mangrove yang telah ditutupi oleh sedimen. Akar mangrove pada komunitas mangrove atau akar nafas merupakan adaptasi tumbuhan mangrove pada daerah yang berlumpur, sehingga jika substrat berlumpur tersebut berubah menjadi pasir atau tanah lainnya yang terbawa dari lahan atas maka akan mengganggu kestabilan ekosistem mangrove. Komposisi sedimen pada ekosistem mangrove Passo didominasi oleh pasir kasir, substrat pada sekitar muara sungai telah mengalami perubahan dan didominasi oleh partikel sedimen yang berasal dari lahan atas (Tuhumury, 2010)

Tutupan lahan lainnya yang mengalami peningkatan yaitu semak belukar sebesar 24.83 km² atau 8.63% di tahun 2001 menjadi 35.85 km² atau 12.38% di tahun 2009. Alang-alang atau semak belukar merupakan daerah bekas pertanian atau hutan yang telah rusak dan tidak terawat. Beberapa faktor yang mempengaruhi hal ini yaitu daerah tersebut khususnya dari struktur tanah yang sudah tidak cocok untuk kegiatan pertanian dan kemungkinan lainnya yaitu ditinggalkan oleh petani pasca konflik sosial yang terjadi di Maluku. Namun demikian, daerah ini dapat memberikan kehidupan bagi makhluk hidup lainnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daerah semak belukar mengandung khasiat obat yang bernilai jual, sedangkan pemanfaatan daerah ini juga telah dilakukan dengan cara mengolah semak belukar menjadi biofuel.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa telah terjadi perubahan penggunaan lahan dalam kurun waktu delapan tahun. Perubahan tutupan lahan yang menunjukkan penurunan yaitu pada daerah hutan, mangrove dan perkebunan, sedangkan daerah lahan terbuka, pemukiman, pertanian lahan kering dan semak belukar mengalami peningkatan dari tahun 2001 hingga 2009. Beberapa hal yang harus menjadi perhatian demi keberlanjutan sumberdaya alam di Kota Ambon ini yaitu perubahan lahan hutan menjadi areal pemukiman dan kelestarian mangr. Pemerintah harus memperhatikan peruntukkan lahan yang sesuai bagi daerah pemukiman, sehingga daerah-daerah resapan air tetap terjaga bagi keseimbangan air.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoko, B. S. Sanudin dan A. Sukmana. 2008. Perubahan Fungsi Hutan di Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. *Info Hutan* 5(4) : 307 – 316.
- Asdak, C. 2002. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gajah Mada University Press.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Kota Ambon Dalam Angka 2011. Badan Pusat Statistik Kota Ambon.
- Bengen, D. G. 2004. *Menuju Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu Berbasis Daerah Aliran Sungai (DAS)*. Dalam: W. B. Setyawan, P. Purwati, S. Sunanisari, D. Widarto, R. Nasution, dan O. Atijah (eds.). *Interaksi Daratan dan Lautan: Pengaruhnya Terhadap Sumberdaya dan Lingkungan*. Prosiding Simposium

- Interaksi Daratan dan Lautan, Kedeputan Ilmu Pengetahuan Kebumian, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, Indonesia, 21-41.
- Keraf, S. 2010. *Etika Lingkungan Hidup*. Penerbit Buku Kompas.
- Mukhtasor. 2007. *Pencemaran Pesisir dan Laut*. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Pribadi, D. O., D. Shiddiq dan M. Ermyanila. 2006. Model Perubahan Tutupan Lahan dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. *Jurnal Tek. Ling.* P3TL-BPPT. 7(1): 35 – 51.
- Purwoko, A. 2009. Analisis Perubahan Fungsi Lahan di Kawasan Pesisir Dengan Menggunakan Citra Satelit Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Perencanaan dan Pengembangan Wilayah* 4(3) : 111 – 116.
- Soemarwoto, O. 2004. *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Ed., ke-10. Djambatan. Jakarta.
- Tuhumury, N. Chr. 2010. Kondisi Substrat Berdasarkan Ukuran Butiran Sedimen Pada Ekosistem Mangrove, Desa Passo. *Jurnal Triton* 6(2) : 36-43.
- Tuhumury, N. Chr., J.M.F. Sahetapy, dan D.G. Louhenapessy. 2007. Permasalahan Sedimentasi dan Pengelolaannya di Pesisir Lateri, Kota Ambon. *Jurnal Ichthyos* 6(1): 17 – 22.