

Anggraeni, T.R, 2014. Pemetaan Perubahan Mangrove di Pesisir Utara Jawa Timur (Menghadap Selat Madura) Dengan Data Inderaja. Skripsi ini dibawah bimbingan Dra. Thin Soedarti, CESA. dan Prof. Dr. Bambang Irawan. Program Studi S-1 Ilmu dan Teknologi Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Hutan mangrove berfungsi untuk melindungi pesisir dari erosi akibat gelombang laut, serta penangkap sedimen. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perubahan garis pantai, perubahan fungsi lahan, dan perubahan luas mangrove pantai utara Jawa Timur (menghadap Selat Madura) yang menggunakan citra satelit Landsat pada tahun 2000, 2006 dan 2013. Penelitian ini menggunakan aplikasi penginderaan jauh ER Mapper. Penelitian ini melalui 3 metode pengolahan yaitu *overlay*, klasifikasi dan analisis perhitungan. Pada tahap pengolahan data, pertama kali melakukan koreksi geometrik dan radiometrik citra 2000, 2006 dan 2013. Kemudian, melakukan proses *overlay* untuk menggabungkan dua citra dan melakukan citra komposit warna Merah, Hijau, Biru (RGB) dengan band 5,4,2. Selanjutnya, melakukan klasifikasi citra, melakukan perhitungan garis pantai, luas mangrove dan garis mangrove. Berdasarkan hasil klasifikasi tahun 2000 memiliki luas 1566,84 ha mangrove, tahun 2006 adalah 1772,1 ha, dan pada tahun 2013 sebesar 1977,26 ha. Perubahan luas mangrove selama 13 tahun (tahun 2000-2013) cukup besar, yaitu penambahan sebesar 90,95 Ha (Gresik), 34,2 Ha (Surabaya), 79,76 Ha (Sidoarjo), 34,3 Ha (Pasuruan), penambahan sebesar 97,18 Ha (Probolinggo), dan 31,54 Ha (Situbondo).

Kata kunci: Perubahan mangrove, pesisir utara jawa timur, penginderaan jauh, citra satelit.

Anggraeni, T.R, 2014. Mangrove Mapping changes in the North Coastal area East Java (Before Madura Strait) With the data Scholar occupied as Inderaja. This work was supervised by Dra. Thin Soedarti, CESA. and Prof. Dr. Bambang Irawan. Programe Study S-1 of Environmental Science and Technology, Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

Mangrove Forest function to protect coastal communities from erosion caused by a wave of the sea, and capturing sediment. The aim of this research to know the coastline, function of land, and changes extensive mangrove north coast East Java (before Madura Strait) that use satellite images Landsat at the end of 2000, 2006 and 2013. Remote sensing application Research is using far ER Mapper. This Research through 3 methods processing the overlay, classification and analysis of the count. In the final data processing, the first time make corrections geometric and precise radiometric dating image 2000, 2006 and. Then, do process overlays for combining the two and composite image colors Red, Green, Blue (RGB) with band 5,4,2. Next, classification system image. make calculations lines, however, the area and mangrove mangrove lines. Based on the results of the 2000 classification have extensive mangrove 1566.84 ha, in 2006 was 1772.1 ha, and at the end of 2013 to 1977.26 ha. Changes extensive mangrove for 13 years (2000-2013) is quite big, namely the accumulation of 90.95 Ha (Gresik), 34.2 Ha (Surabaya), 79.76 Ha (Sidoarjo), 34.3 Ha (Pasuruan), the accumulation of 97.18 Ha (Probolinggo), and 31.54 Ha (Situbondo).

Key words: Mangrove changes, north coast of east java, remote sensing, satellite images

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Asumsi Perubahan	5
1.4 Hipotesis Penelitian	5
1.5 Tujuan	6
1.6 Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gambaran Umum Jawa Timur.....	7
2.1.1 Kabupaten Gresik.....	8
2.1.2 Kota Surabaya.....	10
2.1.3 Kabupaten Sidoarjo... ..	11
2.1.4 Kabupaten Pasuruan.....	12
2.1.5 Kabupaten Probolinggo.....	13
2.1.6 Kabupaten Situbondo.....	15
2.2 Mangrove	16
2.3 Penyebaran dan Luas Hutan Mangrove	17
2.4 Karakteristik Hutan Mangrove.....	19
2.5 Fungsi Ekosistem Hutan Mangrove	20
2.6 Kerusakan Hutan Mangrove	20
2.7 Penginderaan Jauh	21
2.7.1 Komponen penginderaan jauh	23
2.7.2 Sistem penginderaan jauh	23
2.8 Peran Inderaja dalam Pemetaan Mangrove.....	26
2.9 Citra.....	27

2.9.1 Landsat 8	28
2.9.2 Satelit landsat	28
2.9.3 RGB (Red- Green- Blue)	28
2.10 Er Mapper	30
BAB III METODOLOGI	
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	34
3.2 Alat dan Bahan	35
3.2.1 Alat.....	35
3.2.2 Bahan	35
3.3 Cara Kerja	36
3.3.1 Penelitian lapangan	37
3.3.2 Pengolahan citra.....	37
3.3.2.1 Komposit citra	37
3.3.2.2 Koreksi radiometrik.....	42
3.3.2.3 <i>Enhancement</i> (penajaman)	45
3.3.2.4 Koreksi geometrik	47
3.3.2.5 Klasifikasi citra.....	51
3.3.2.6 Analisis citra.....	60
3.3.2.7 Uji ketelitian	73
3.3.2.8 Pembuatan peta.....	75
BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	78
4.1.1 Pengolahan citra.....	78
4.1.1.1 <i>RMS error</i>	78
4.1.1.2 <i>Enhancement</i>	81
4.1.1.3 Klasifikasi citra.....	82
4.1.1.4 Perubahan pesisir pantai	84
4.1.1.5 Analisis fungsi lahan	88
4.1.1.6 Analisis garis mangrove	91
4.1.1.7 Analisis luas mangrove.....	92
4.2 Pembahasan.....	94
4.2.1 Analisis perubahan garis pantai berdasarkan <i>overlay</i>	94
4.2.2 Analisis perubahan fungsi lahan berdasarkan klasifikasi	95
4.2.3 Analisis perubahan garis mangrove berdasarkan <i>overlay</i>	96
4.2.4 Analisis perubahan luasan mangrove berdasarkan <i>polygon</i>	97
BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	100
5.2 Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	106

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Batas Wilayah Kabupaten Gresik.....	9
2.2	Batas Wilayah Kabupaten Pasuruan.....	12
2.3	Batas Wilayah Kabupaten Probolinggo.....	14
2.4	Entitas RGB.....	29
3.1	Klasifikasi Hasil Interpretasi Visual Pada Citra <i>Landsat</i> Tahun 2000...	35
3.2	Klasifikasi Hasil Interpretasi Visual Pada Citra <i>Landsat</i> Tahun 2006...	35
3.3	Klasifikasi Hasil Interpretasi Visual Pada Citra <i>Landsat</i> Tahun 2013...	36
3.4	Jadwal Pelaksanaan Kegiatan	38
4.1	Perubahan garis pantai utara Jawa Timur berdasarkan Citra.....	84
4.2	Perubahan Garis Pantai Utara Jawa Timur Tahun 2000-2006	85
4.3	Perubahan Garis Pantai Utara Jawa Timur Tahun 2006-2013	86
4.4	Perubahan Garis Pantai Utara Jawa Timur Tahun 2000-2013	88
4.5	Perubahan garis Mangrove berdasarkan citra.	92
4.6	Perhitungan Polygon berdasarkan klasifikasi citra 2000.....	92
4.7	Perhitungan Polygon berdasarkan klasifikasi citra 2006.....	93
4.8	Perhitungan Polygon berdasarkan klasifikasi citra 2013.....	93
4.9	Selisih luas mangrove klasifikasi citra th 2000, 2006, dan 2013.....	94

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Propinsi Jawa Timur	8
2.2	Wilayah Kabupaten Gresik.....	8
2.3	Wilayah Kota Surabaya	10
2.4	Wilayah Kabupaten Sidoarjo.....	11
2.5	Peta Kabupaten Pasuruan	13
2.6	Batas Wilayah Kabupaten Probolinggo.....	15
2.7	Batas Wilayah Situbondo	16
2.8	Mangrove	17
2.9	Jalur Informasi Data Perekaman Objek Pada Sistem Inderaja	24
2.10	Struktur Data Raster	31
2.11	Pengolahan Citra Menggunakan <i>Er Mapper</i>	32
3.1	Lokasi Penelitian	34
3.2	Diagram Alir Tahapan Penelitian	36
3.3	Tampilan <i>Er Mapper</i>	38
3.4	Menampilkan <i>Algorithm</i>	38
3.5	Tampilan <i>Algorithm</i>	39
3.6	Proses Duplikasi <i>Layer</i>	39
3.7	Hasil <i>File Repository</i> Citra.....	40
3.8	Proses Penyimpanan Data.....	41
3.9	<i>Report</i> Penyimpanan Data	41
3.10	Langkah <i>Cropping</i> Citra.....	42
3.11	Koreksi Citra.....	42
3.12	Memasukan (<i>input</i>) Data	43
3.13	<i>Status Calculate Statistic</i>	43
3.14	<i>Show Statistics</i>	44
3.15	<i>Statistic Report</i>	44
3.16	Koreksi Radiometrik.....	45
3.17	Tampilan <i>Transform</i> untuk Warna Merah.....	46
3.18	Hasil <i>Enchantment</i>	46
3.19	<i>Geocoding Wizard Step 1</i>	47
3.20	<i>Geocoding Wizard Step 2</i>	48
3.21	<i>Geocoding Wizard Step 3</i>	48
3.22	<i>Edit GCP</i>	49
3.23	<i>Geocoding Wizard Step 4-5</i>	50
3.24	Proses Rektifikasi	51
3.25	Proses Klasifikasi.....	52
3.26	Komposit 543 saat Klasifikasi.....	52
3.27	Hasil Komposit 543 RGB.....	53
3.28	Hasil 99% <i>Refresh Contrast Enhancment</i>	54
3.29	Tampilan Menu <i>Edit/Create Regions</i>	54
3.30	Pengisian <i>New Composition Raster Region</i>	55
3.31	<i>Tools</i> Pada <i>Raster Region</i>	55

3.32	Proses Pengklasifikasian Citra.....	56
3.33	Penamaan Klas.....	56
3.34	Proses <i>Calculate Statistics</i>	57
3.35	Proses <i>Supervised Classification</i>	57
3.36	Proses <i>Supervised classification</i>	57
3.37	Membuka <i>File</i> Klasifikasi.....	58
3.38	<i>Edit Class Region Color and Name</i>	58
3.39	<i>Edit Class/Region Details</i>	59
3.40	<i>Class Display</i>	59
3.41	Hasil Klasifikasi Citra.....	60
3.42	Proses Penyimpanan Citra Warna (RGB).....	61
3.43	Tampilan <i>New Map Composition</i>	62
3.44	Tampilan <i>Tools Vector</i>	62
3.45	Hasil Digitasi Dengan <i>Polygon Line</i>	63
3.46	Tampilan Pada <i>Object Extents</i>	63
3.47	Proses Pengolahan Citra 2000.....	63
3.48	Proses <i>Overlay</i> Citra 2000 dan 2006.....	65
3.49	Proses <i>Tranparency</i>	65
3.50	Hasil <i>Transparency 50 %</i>	66
3.51	Tampilan <i>New Map Composition Vector File</i>	66
3.52	Tampilan <i>Line Style</i>	67
3.53	Hasil Digitasi Mangrove Dengan <i>Polygon Line</i> Tahun 2000.....	67
3.54	Hasil Digitasi Mangrove Pada Citra <i>Overlay</i>	68
3.55	Proses Pengolahan Citra 2000.....	69
3.56	Proses <i>Overlay</i> Citra 2000 dan 2006.....	69
3.57	Proses <i>Tranparency</i>	70
3.58	Hasil <i>Transparency 50 %</i>	70
3.59	Tampilan <i>New Map Composition Vector File</i>	71
3.60	Tampilan <i>Tools Vector</i>	71
3.61	Tampilan <i>Line Style</i>	72
3.62	Hasil Digitasi Pantai Dengan <i>Poly Line</i>	72
3.63	Hasil Digitasi Garis Pantai Pada Citra <i>Overlay</i>	73
3.64	Proses <i>Confusion Matrix</i>	74
3.65	<i>Confusion Matrix Setup</i>	74
3.66	<i>Confusion Matrix Display</i>	75
4.1	Titik GCP Citra Tahun 2000.....	79
4.2	Titik GCP Citra Tahun 2006.....	79
4.3	Titik GCP Citra Tahun 2013.....	79
4.4	Citra Tahun 2000 Sebelum Proses <i>Enhancement</i>	81
4.5	Perubahan Ketajaman Citra 2000 Berdasarkan Proses <i>Enhancement</i>	81
4.6	Hasil Klasifikasi Citra 2000.....	82
4.7	Hasil Klasifikasi Citra 2006.....	83
4.8	Hasil Klasifikasi Citra 2013.....	83
4.9	<i>Overlay</i> Citra 2000 dan 2006.....	85
4.10	<i>Overlay</i> Citra 2006 dan 2013.....	86
4.11	<i>Overlay</i> Citra 2000 dan 2013.....	87

4.12	Perbandingan Fungsi Lahan Citra 2000 dan 2006.....	89
4.13	Perbandingan Fungsi Lahan Citra 2006 dan 2013.....	89
4.14	Perbandingan Fungsi Lahan Citra 2000 dan 2013.....	90
4.15	<i>Overlay</i> Perubahan Mangrove Tahun 2000-2013	91



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul
1	Ringkasan Skripsi
2	Nilai RMS <i>Error</i> Citra Landsat Tahun 2000, 2006, dan 2013
3	Hasil Proses Confusion Matrix
4	Hasil Perhitungan Polygon Citra tahun 2000, 2006 dan 2013
5	Nilai Perubahan Garis Mangrove Tahun 2000, 2006, dan 2013
6	Klasifikasi Citra Tahun 2000, 2006, dan 2013
7	Perbandingan fungsi lahan
8	<i>Overlay</i> Perbandingan Garis Pantai tahun 2000-2013
9	<i>Overlay</i> Perubahan Mangrove Tahun 2000-2013
10	<i>Overlay</i> Garis Pantai Tahun 2000-2006
11	<i>Overlay</i> Garis Pantai Tahun 2006-2013