

GAYUH ADY YOSA NIM. 13.03.4.1.1.00083. Analisa Perubahan Kondisi Hutan Mangrove di Pesisir Utara Kabupaten Bangkalan Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Dibawah bimbingan **Zainul Hidayah, S.Pi, M.App.Sc** dan **Dr. H. Agus Romadhon, SP. M.Si.**

ABSTRAK

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem penting dalam susunan pembentuk kawasan pesisir. Hutan mangrove dengan segala potensinya dewasa ini telah dimanfaatkan dan dialihfungsikan, sehingga kualitas kondisi hutan mangrove mengalami penurunan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa perubahan kondisi hutan mangrove, khususnya di pesisir utara Kabupaten Bangkalan menggunakan sistem informasi geografis. Penelitian ini menggunakan citra landsat tahun 2001, 2006, 2011 dan 2016 dan peta jenis tanah. Data diolah menggunakan metode klasifikasi maximum likelihood untuk jenis penggunaan lahan dan normalized difference vegetation index untuk kerapatan tajuk. Kriteria tingkat kerusakan dihitung dari akumulasi skoring jenis penggunaan lahan, kerapatan tajuk dan jenis tanah. Hasil kemudian dibahas secara deskriptif komparatif yang membandingkan kondisi di setiap tahun pengamatan. Hasil pengolahan jenis penggunaan lahan dan kerapatan tajuk menunjukkan ketelitian yang cukup tinggi menurut hasil survei. Perubahan kondisi jenis penggunaan lahan menunjukkan hutan mangrove memiliki luas 757,492 hektar pada tahun 2001 mengalami peningkatan luasan lahan sekitar 132,481 hektar pada tahun pengamatan terakhir. Perubahan kerapatan tajuk menunjukkan penurunan kerapatan di setiap tahun pengamatan, sehingga 99,7% hutan mangrove dalam kondisi kerapatan jarang pada tahun 2016. Hasil skoring menunjukkan mayoritas hutan mangrove di pesisir utara Kabupaten Bangkalan dalam kondisi rusak dari tahun 2001 sampai 2016.

Kata Kunci: *Mangrove, Kabupaten Bangkalan, Penggunaan Lahan, Kerapatan Tajuk, Tingkat Kerusakan, Sistem Informasi Geografis*

GAYUH ADY YOSA NIM. 13.03.4.1.1.00083. Analysis of the changing Conditions of Mangrove Forests in North Coast Bangkalan Regency Using geographic information systems. Under the guidance of **Zainul Hidayah, S.Pi, M.App.Sc** dan **Dr. H. Agus Romadhon, SP. M.Si.**

ABSTRACT

The mangrove forest is one of important ecosystems in the coastal area-forming composition. Mangrove forests with all its potential nowadays have been exploited and the function was transformed, so the quality condition of the mangrove forest has decreased. This research aims to analyze the changes in the condition of the mangrove forests, particularly in North Coast Bangkalan Regency using geographic information systems. This research uses landsat imagery of the year 2001, 2006, 2011 and 2016 and soil type map. The data was processed using the method of maximum likelihood classification for land use types and the normalized difference vegetation index for the density of the canopy. The criterion degree of damage is calculated from accumulation from scoring the type of land use, density of the canopy and soil type. The results are then discussed in a descriptive comparative way to compare conditions in each year of observations. The results of processing different types of land use and density of the canopy indicates high enough precision, according to results of the survey. The change of land use types of the condition showed mangrove forest has an area about 757,492 hectares in 2001, and increased around 132,481 hectares in the last year of observation. Changes in the density of the canopy indicates a decrease in density in each year of observation, so that 99,7% of the mangrove forests in the conditions of density is rare in the year 2016. The results of scoring showed the majority of mangrove forests in North Coast Bangkalan Regency in damaged condition from the year 2001 until 2016

Key Words: *Mangrove, Bangkalan Regency, Land Use, Density of the canopy, The Degree Of Damage, Geographic Information Systems*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Ekosistem Mangrove	5
2.2 Zonasi Hutan Mangrove	6
2.3 Fungsi Hutan Mangrove	8
2.4 Pengelolaan Hutan Mangrove.....	9
2.5 Kerusakan Hutan Mangrove	11
2.6 Sistem Informasi Geografis	11
2.6.1 Subsistem SIG.....	13
2.6.2 Komponen SIG	14
2.6.3 Data Spasial.....	15
2.7 Pengindraan Jauh	17
2.8 Citra Satelit	18
2.8.1 Citra Landsat 7 ETM+	18
2.8.2 Citra Landsat 8 OLI/TIRS.....	20
2.9 NDVI (<i>Normalized Difference Vegetation Index</i>)	22
2.10 Risalah Penelitian Terdahulu	22
III. METODOLOGI	27
3.1 Tempat dan Waktu.....	27
3.2 Alat dan bahan	27
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	28
3.4 Tahap Penelitian	29
3.4.1 Pengolahan Data	30

3.4.2 Ground Check	33
3.4.3 Penentuan Tingkat Kerusakan Hutan Mangrove	34
3.5 Bagan Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Kondisi Umum Daerah Penelitian	37
4.1.1 Kondisi Geografis	37
4.1.2 Kondisi Demografi dan Status Pekerjaan Masyarakat.....	37
4.1.3 Kondisi Lingkungan Pesisir	38
4.2 Pengolahan Citra.....	39
4.2.1 Klasifikasi Spektral Terbimbing	41
4.2.2 Uji Akurasi	46
4.3 Perubahan Jenis Penggunaan Lahan	49
4.3.1 Perubahan Jenis Penggunaan Lahan dari Tahun 2001 ke 2006	49
4.3.2 Perubahan Jenis Penggunaan Lahan dari Tahun 2006 ke 2011	50
4.3.3 Perubahan Jenis Penggunaan Lahan dari Tahun 2011 ke 2016	51
4.4 Perubahan Luasan Hutan Mangrove per Kecamatan.....	52
4.4.1 Perubahan Luasan Hutan Mangrove Kecamatan Bangkalan.....	54
4.4.2 Perubahan Luasan Hutan Mangrove Kecamatan Arosbaya.....	55
4.4.3 Perubahan Luasan Hutan Mangrove Kecamatan Klampis	57
4.4.4 Perubahan Luasan Hutan Mangrove Kecamatan Sepulu.....	58
4.4.5 Perubahan Luasan Hutan Mangrove Kecamatan Tanjung Bumi.....	60
4.5 Perubahan Kerapatan Tajuk Hutan Mangrove	62
4.5.1 Perubahan Kerapatan Tajuk Hutan Mangrove Kecamatan Bangkalan ..	66
4.5.2 Perubahan Kerapatan Tajuk Hutan Mangrove Kecamatan Arosbaya ..	67
4.5.3 Perubahan Kerapatan Tajuk Hutan Mangrove Kecamatan Klampis	69
4.5.4 Perubahan Kerapatan Tajuk Hutan Mangrove Kecamatan Sepulu.....	71
4.5.5 Perubahan Kerapatan Tajuk Hutan Mangrove Kecamatan Tanjung Bumi	72
4.6 Jenis Tanah	74
4.7 Perubahan Tingkat Kerusakan Hutan Mangrove.....	74
4.7.1 Perubahan Tingkat Kerusakan Hutan Mangrove Kecamatan Bangkalan	76
4.7.2 Perubahan Tingkat Kerusakan Hutan Mangrove Kecamatan Arosbaya	78
4.7.3 Perubahan Tingkat Kerusakan Hutan Mangrove Kecamatan Klampis	79
4.7.4 Perubahan Tingkat Kerusakan Hutan Mangrove Kecamatan Sepulu...	80
4.7.5 Perubahan Tingkat Kerusakan Hutan Mangrove Kecamatan Tanjung Bumi	81
4.8 Kondisi Umum Hutan Mangrove Pesisir Utara Kabupaten Bangkalan	82
V. PENUTUP	87
5.1 Kesimpulan	87
5.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Resolusi spektral landsat 7 dengan fungsinya (Suwargana 2013).	19
Tabel 2. 2 Resolusi spektral citra landsat 8 (Sitanggang 2010).	22
Tabel 2. 3 Penelitian terdahulu.....	23
Tabel 3. 1 Alat dan bahan penelitian.....	27
Tabel 3. 2 Kriteria, bobot dan skor penilaian untuk penentuan tingkat kerusakan hutan mangrove dengan menggunakan citra satelit	35
Tabel 4. 1 Luas wilayah masing - masing Kecamatan di pesisir utara Kabupaten Bangkalan.....	37
Tabel 4. 2 Jenis penggunaan lahan per tahun pengamatan menurut kelas dan luas	44
Tabel 4. 3 Hasil uji keakuratan hasil klasifikasi citra tahun 2016.....	48
Tabel 4. 4 Perubahan jenis penggunaan lahan dari tahun 2001 ke 2006.....	49
Tabel 4. 5 Perubahan jenis penggunaan lahan dari tahun 2006 ke 2011.....	50
Tabel 4. 6 Perubahan jenis penggunaan lahan dari tahun 2011 ke 2016.....	51
Tabel 4. 7 Perubahan Luasan Hutan Mangrove per Kecamatan	52
Tabel 4. 8 Luas hutan mangrove per tahun pengamatan	83
Tabel 4. 9 Luas kerapatan tajuk hutan mangrove per tahun pengamatan	85
Tabel 4. 10 Luas hutan mangrove (ha) baru per kecamatan.....	85
Tabel 4. 11 Luas menurut Total Nilai Skor (TNS).....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Zonasi mangrove di Indonesia (Bengen 2002).....	6
Gambar 2. 2 Ilustrasi Uraian Sub-sistem SIG (Prahasta 2009).....	14
Gambar 2. 3 Komponen SIG	15
Gambar 2. 4 Data vektor (Wijayanto 2013)	16
Gambar 2. 5 Data raster (Sekeon <i>et al.</i> 2016).	16
Gambar 2. 6 Satelit Landsat 7 ETM+ (NASA 2016).	18
Gambar 2. 7 Sensor Enhanced Thematic Mapper Plus (NASA 2016).....	20
Gambar 2. 8 Satelit Landsat 8 OLI/TIRS (Sitanggang 2010).	20
Gambar 2. 9 Sensor OLI/TIRS pada satelit landsat 8 (NASA 2016).....	21
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	27
Gambar 3. 2 Skema transek pada ekosistem mangrove (Modifikasi Saru 2014)	34
Gambar 3. 3 Bagan alur penelitian	36
Gambar 4. 1 Grafik Status Pekerjaan Masyarakat Kabupaten Bangkalan (BPS 2016).....	38
Gambar 4. 2 Keterangan metadata citra tahun 2001 (a), 2006 (b), 2011 (c) dan 2016 (d)	40
Gambar 4. 3 Hasil klasifikasi jenis penggunaan lahan tahun 2001	42
Gambar 4. 4 Hasil klasifikasi jenis penggunaan lahan tahun 2006	42
Gambar 4. 5 Hasil klasifikasi jenis penggunaan lahan tahun 2011	43
Gambar 4. 6 Hasil klasifikasi jenis penggunaan lahan tahun 2016	43
Gambar 4. 7 Grafik presentase jenis penggunaan lahan per tahun.....	44
Gambar 4. 8 Grafik perubahan luasan tambak dan mangrove	45
Gambar 4. 9 Contoh hasil ROI <i>Separability</i> penelitian.....	46
Gambar 4. 10 Plot survei lapang	47
Gambar 4. 11 Grafik perubahan luasan hutan mangrove per Kecamatan	53
Gambar 4. 12 Perubahan luasan hutan mangrove Kecamatan Bangkalan	54
Gambar 4. 13 Laju perubahan luas hutan mangrove Kecamatan Bangkalan (%).....	55
Gambar 4. 14 Perubahan luasan hutan mangrove Kecamatan Arosbaya	56
Gambar 4. 15 Laju perubahan luas hutan mangrove Kecamatan Arosbaya (%).....	57
Gambar 4. 16 Perubahan luasan hutan mangrove Kecamatan Klampis.....	58
Gambar 4. 17 Laju perubahan luas hutan mangrove Kecamatan Klampis (%) ..	58
Gambar 4. 18 Perubahan luasan hutan mangrove Kecamatan Sepulu	59
Gambar 4. 19 Laju perubahan luas hutan mangrove Kecamatan Sepulu (%).....	60
Gambar 4. 20 Perubahan luasan hutan mangrove Kecamatan tanjung Bumi	61
Gambar 4. 21 Laju perubahan luas hutan mangrove Kecamatan Tanjung Bumi (%).....	61
Gambar 4. 22 Nilai NDVI Kecamatan Klampis per tahun.....	63
Gambar 4. 23 Presentase tingkat kerapatan tajuk hutan mangrove.....	64
Gambar 4. 24 Keterhubungan data citra hasil analisa dan data lapang hasil survei	65
Gambar 4. 25 Perubahan kerapatan tajuk hutan mangrove Kecamatan Bangkalan	66
Gambar 4. 26 Perubahan kerapatan tajuk hutan mangrove Kecamatan Arosbaya	68
Gambar 4. 27 Perubahan kerapatan tajuk hutan mangrove Kecamatan Klampis	70
Gambar 4. 28 Perubahan kerapatan tajuk hutan mangrove Kecamatan Sepulu ..	71

Gambar 4. 29	Perubahan kerapatan tajuk hutan mangrove Kecamatan Tanjung Bumi.....	73
Gambar 4. 30	Jenis tanah pesisir utara kabupaten Bangkalan.....	74
Gambar 4. 31	Presentase kerusakan hutan mangrove pesisir utara kabupaten Bangkalan.....	75
Gambar 4. 32	Perubahan tingkat kerusakan hutan mangrove Kecamatan Bangkalan.....	77
Gambar 4. 33	Perubahan tingkat kerusakan hutan mangrove Kecamatan Arosbaya	78
Gambar 4. 34	Perubahan tingkat kerusakan hutan mangrove Kecamatan Klampis	79
Gambar 4. 35	Perubahan tingkat kerusakan hutan mangrove Kecamatan Sepulu	81
Gambar 4. 36	Perubahan tingkat kerusakan hutan mangrove Kecamatan Tanjung Bumi.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil survei dan perbandingan dengan hasil analisa	93
Lampiran 2. Hasil survei kerapatan pohon mangrove.....	101
Lampiran 3. Tabel presentase tingkat kerapatan tajuk hutan mangrove	102
Lampiran 4. Tabel presentase tingkat kerusakan mangrove	103
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	104