



TUGAS AKHIR – MO141326

**KAJIAN KONDISI HUTAN MANGROVE
DI PESISIR SEDATI KABUPATEN SIDOARJO
TAHUN 2006-2015**

**HANGGAR HADI PUTRA
NRP. 4312 100 008**

**DOSEN PEMBIMBING
Dr. KRIYO SAMBODHO, ST, MEng
HARYO DWITO ARMONO, ST, MSc, PhD**

**JURUSAN TEKNIK KELAUTAN
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2016**



FINAL PROJECT – MO141326

STUDY CONDITIONS OF COASTAL MANGROVE FOREST SEDATI, SIDOARJO IN YEAR 2006-2015

HANGGAR HADI PUTRA

NRP. 4312 100 008

SUPERVISOR

Dr. KRIYO SAMBODHO, ST, MEng

HARYO DWITO ARMONO, ST, MSc, PhD

OCEAN ENGINEERING DEPARTMENT

Faculty Of Marine Technology

Sepuluh Nopember Institute Of Technology

Surabaya

2016

**KAJIAN KONDISI HUTAN MANGROVE DI PESISIR SEDATI KABUPATEN
SIDOARJO TAHUN 2006 - 2015
TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi S-1 Jurusan Teknik Kelautan Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :
HANGGAR HADI PUTRA NRP. 4312 100 008

Disetujui oleh :

1. Dr. Kriyo Sambodho, ST, MEng (Pembimbing 1)

2. Haryo Dwito Armono, ST, MSc, PhD (Pembimbing 2)

3. Dr. Ir. Wahyudi, M. SC (Penguji 1)

4. Dr. Eng. Muhammad Zikra, S. T., M.Sc (Penguji 2)

5. Drs. Mahmud Mustain, M. Sc., Ph. D (Penguji 3)

SURABAYA, JULI 2016

KAJIAN KONDISI HUTAN MANGROVE DI PESISIR SEDATI KABUPATEN SIDOARJO TAHUN 2006 - 2015

Nama : Hanggar Hadi Putra
NRP : 4312 100 008
Jurusan : Teknik Kelautan FTK – ITS
Dosen Pembimbing : Dr. Kriyo Sambodho, ST, Meng
Haryo Dwito Armono, ST, Msc, PhD

ABSTRAK

Mangrove berfungsi sebagai pelindung pantai. Pohon yang kuat sebagai peredam ombak dan mempercepat pengendapan lumpur sehingga dapat menahan abrasi. Mangrove tumbuh pada pantai-pantai yang terlindung atau pantai-pantai yang datar, biasanya di sepanjang sisi pulau yang terlindung dari angin atau di belakang terumbu karang di lepas pantai yang terlindung. Kecamatan sedati merupakan salah satu kawasan pesisir yang berada di Kabupaten Sidoarjo yang memiliki luas Hutan Mangrove terluas dari hutan-hutan Mangrove lain yang ada di pesisir Sidoarjo. Kecamatan Sedati juga menjadi tempat yang strategis dikarenakan wilayahnya berbatasan dengan Kota Surabaya. Luas hutan Mangrove yang terdapat di kawasan Sedati Kabupaten Sidoarjo telah mengalami penurunan dalam beberapa tahun terakhir akibat Konversi Hutan Mangrove yang telah dilakukan hingga saat ini. Menurunnya luas hutan mangrove ini ternyata memberikan dampak langsung terhadap kondisi lingkungan dan ekonomi masyarakat pesisir sekitar kecamatan Sedati yang dekat langsung dengan area pesisir tersebut. Oleh karena itu pada studi kasus kali ini penulis menempatkan wilayah Pesisir Sedati untuk dikaji bagaimana kondisi Hutan Mangrove di pesisir Sedati Kabupaten Sidoarjo yang di lakukan oleh pemerintahan Sidoarjo.

Kata kunci : Mangrove , Sedati, pesisir

STUDY CONDITIONS OF COASTAL MANGROVE FOREST SEDATI, SIDOARJO IN YEAR 2006 - 2015

Name : Hanggar Hadi Putra
Reg. Number : 4312 100 008
Departement : Teknik Kelautan FTK – ITS
Supervisors : Dr. Kriyo Sambodho, ST, Meng
Haryo Dwito Armono, ST, Msc, PhD

ABSTRACT

Mangroves serve as a protective beach. Trees are strong absorbers waves and accelerate the deposition of silt that can withstand abrasion. Mangroves grow on sheltered beaches or beaches are flat, usually along the side of the island is protected from wind or behind the coral reefs off the coast sheltered. Sedati sub-district is one of the coastal areas located in Sidoarjo who has extensive mangrove forests of the widest another Mangrove forests in coastal Sidoarjo. Subdistrict Sedati also a strategic place because the territory bordering the city of Surabaya. Mangrove forest area is located in the district of Sidoarjo Kaupaten Sedati has decreased in recent years due to the conversion of mangrove forest that has been done to date. The decline in mangrove forest area proved a direct impact on the environment and economy of coastal communities surrounding districts Sedati the immediate proximity to the coastal area. Therefore at this time the case study authors put Sedati Coastal region to assess the condition of mangrove forests in the coastal Sidoarjo regency Sedati undertaken by the government of Sidoarjo.

Keywords: Mangrove, Sedati, coastal

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat	6
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DAN DASAR TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Gambaran Umum Kawasan Pesisir.....	10
2.2.2 Gambaran Umum Kecamatan Sedati Kab Sidoarjo	12
2.2.3 Gambaran Umum Hutan Mangrove	13
2.2.4 Integrated Coastal Zone Management (ICZM)	16
2.2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG)... ..	17
2.3 Landsat 7 & Landsat 8	20
2.3.1 Citra Satelit Landsat 7	20
2.3.2 Citra Satelit Landsat 8	13
2.4 Analisa Deskriptif	21
2.5 Karakteristik Hutan Mangrove	22
2.5.1 Analisa Perubahan Luas Hutan Mangrove	22
2.5.2 Faktor Konversi	22
2.5.3 Analisa Kerapatan Mangrove	22
2.6 Klasifikasi Citra	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Prosedur Penelitian	25
3.2 Diagram Alir Pengerjaan Tugas Akhir	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Gambaran Umum Kecamatan Sedati	27
4.1.1 Letak Geografis	29
4.2 Kondisi Hutan Mangrove Menggunakan Analisa Deskriptif	32
4.2.1 Kondisi Tanah	32
4.2.2 Wilayah Perairan	32
4.3 Potensi Sumber Daya Alam	32
4.3.1 Perikanan	32
4.3.2 Pariwisata	34
4.3.3 Mangrove	35
4.3.4 Tambak & Hutan Mangrove	35
4.4 Fakta Kepentingan Ekonomi Terhadap Pesisir	36
4.5 Pengambilan Data Interview/Wawancara	37
4.5.1 Sumber Data Kuantitatif	38
4.5.2 Sumber Data Kualitatif	46
4.5.3 Hasil Pemeetaan Sebaran Hutan Mangrove	46
4.5.4 Perubahan Luasan Hutan Mangrove Kab Sidoarjo	50
4.6 Hasil Download Data Citra Landsat 7 & 8.....	52
4.6.1 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati Tahun 2006	52
4.6.2 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati Tahun 2007	53
4.6.3 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati Tahun 2008	54
4.6.4 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati Tahun 2009	55
4.6.5 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati Tahun 2010	56
4.6.6 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati Tahun 2011	57
4.6.7 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati Tahun 2012	58
4.6.8 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati Tahun 2013	59
4.6.9 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati Tahun 2014	60
4.6.10 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati Tahun 2015	61
4.7 Analisa Menggunakan ArcGIS.....	62
4.7.1 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2006	62
4.7.2 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2007.....	63
4.7.3 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2008	64
4.7.4 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2009	65
4.7.5 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2010	66
4.7.6 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2011	67
4.7.7 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2012	68
4.7.8 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2013	69
4.7.9 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2014	70

4.7.10	Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2015	71
4.8	Analisa Menggunakan Metode NDVI.....	72
4.8.1	Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2006	72
4.8.2	Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2007	73
4.8.3	Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2008	74
4.8.4	Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2009	75
4.8.5	Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2010	76
4.8.6	Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2011	77
4.8.7	Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2012	78
4.8.8	Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2013	79
4.8.9	Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2014	80
4.8.10	Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2015	81
4.9	Hasil Analisa Statistik	82
4.9.1	Analisa Statistik Luasan Hutan Mangrove	82
4.9.2	Hasil Statistik Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove	83
4.10	Hasil Analisa Overlay Luasan	87
4.10.1	Hasil Overlay Luasan Tahun 2006 & 2015	87
4.10.2	Analisa Statistik Luasan Hutan Mangrove 2006-2008	88
4.10.3	Analisa Statistik Luasan Hutan Mangrove 2009-2011	89
4.10.4	Analisa Statistik Luasan Hutan Mangrove 2012-2015	90
4.10.5	Analisa Statistik Luasan Hutan Mangrove 2006-2015	91
4.11	Hasil Analisa Overlay Tingkat Kerapatan	92
4.11.1	Hasil Overlay Tingkat Kerapatan Tahun 2006 & 2015	92
4.11.2	Hasil Overlay Tingkat Kerapatan Tahun 2006-2008	93
4.11.3	Hasil Overlay Tingkat Kerapatan Tahun 2009-2011	94
4.11.4	Hasil Overlay Tingkat Kerapatan Tahun 2012-2015	95
4.12	Interpretasi Liputan Mangrove	96
4.12.1	Peta Titik Sample	98
4.12.2	Titik Sample Lokasi Hutan Mangrove di Sedati	98
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		99
5.1	Kesimpulan	99
5.2	Saran	99
DAFTAR PUSTAKA.....		101
LAMPIRAN A		103
LAMPIRAN B.....		107
BIODATA PENULIS.....		109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peta Kecamatan Sedati	12
Gambar 2 Gambaran Umum Huta Mangrove	13
Gambar 3 Komponen Data Spesial	19
Gambar 4 Diagram Allir Pengerjaan Tugas Akhir	27
Gambar 5 Peta Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 Tahun 2015	30
Gambar 6 Peta Kawasan Hutan Mangrove di Kecamatan Sedati Tahun 2015	31
Gambar 7 Kawasan Hutan Mangrove di Wilayah Tambak Cemandi	38
Gambar 8 Kawasan Hutan Mangrove Yang di Jadikan Jalur Perhau Nelayan	38
Gambar 9 Hutan Mangrove Yang Dikonversi Menjadi Tempat Sandar Perahu (1)	39
Gambar 10 Hutan Mangrove Yang Dikonversi Menjadi Tempat Sandar Perahu (2)	39
Gambar 11 Wilayah Hutan Mangrove di Konversi menjadi tempat budidaya ikan (1)	40
Gambar 12 Wilayah Hutan Mangrove di Konversi menjadi tempat budidaya ikan (2)	41
Gambar 13 Wilayah Hutan Mangrove di Konversi menjadi tempat budidaya ikan (3)	41
Gambar 14 Wilayah Hutan Mangrove di Konversi menjadi tempat budidaya ikan (4)	42
Gambar 15 Hutan Mangrove di Konversi menjadi tempat budidaya Tambak (1)	43
Gambar 16 Hutan Mangrove di Konversi menjadi tempat budidaya Tambak (2)	43
Gambar 17 Hutan Mangrove di Konversi menjadi tempat budidaya Tambak (3)	44
Gambar 18 Hutan Mangrove di Konversi menjadi tempat budidaya Tambak (4)	44
Gambar 19 Hutan Mangrove di Konversi menjadi tempat budidaya Tambak (5)	45
Gambar 20 Hutan Mangrove di Konversi menjadi tempat budidaya Tambak (6)	45
Gambar 21 Diagram Batang Luas Hutan Mangrove per Kecamatan Tahun 2010	47
Gambar 22 Sebaran Hutan Mangrove Hasil Analisa Citra Landsat 7 Tahun 2010.....	48
Gambar 23 Diagram Batang Luas Hutan Mangrove Per Kecamatan Tahun 2013	49
Gambar 24 Sebaran Hutan Mangrove Hasil Analisa Citra Landsat 8 Tahun 2013.....	50
Gambar 25 Digaram Batang Perubahan Luas Hutan Mangrove Per Kec. Tahun 2013	51
Gambar 26 Kawasan Hutan Mangrove dari Citra Satelit Landsat 7 tahun 2006	52
Gambar 27 Kawasan Hutan Mangrove dari Citra Satelit Landsat 7 tahun 2007	53
Gambar 28 Kawasan Hutan Mangrove dari Citra Satelit Landsat 7 tahun 2008	54
Gambar 29 Kawasan Hutan Mangrove dari Citra Satelit Landsat 7 tahun 2009	55
Gambar 30 Kawasan Hutan Mangrove dari Citra Satelit Landsat 7 tahun 2010	56
Gambar 31 Kawasan Hutan Mangrove dari Citra Satelit Landsat 7 tahun 2011	57
Gambar 32 Kawasan Hutan Mangrove dari Citra Satelit Landsat 7 tahun 2012	58
Gambar 33 Kawasan Hutan Mangrove dari Citra Satelit Landsat 8 tahun 2013	59
Gambar 34 Kawasan Hutan Mangrove dari Citra Satelit Landsat 8 tahun 2014	60
Gambar 35 Kawasan Hutan Mangrove dari Citra Satelit Landsat 8 tahun 2015	61

Gambar 36 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2006.....	62
Gambar 37 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2007.....	63
Gambar 38 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2008.....	64
Gambar 39 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2009.....	65
Gambar 40 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2010.....	66
Gambar 41 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2011.....	67
Gambar 42 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2012.....	68
Gambar 43 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2013.....	79
Gambar 44 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2014.....	70
Gambar 45 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove Tahun 2015.....	71
Gambar 46 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2006	72
Gambar 47 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2007	73
Gambar 48 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2008	74
Gambar 49 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2009	75
Gambar 50 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2010	76
Gambar 51 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2011	77
Gambar 52 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2012	78
Gambar 53 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2013	79
Gambar 54 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2014	80
Gambar 55 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2015	81
Gambar 56 Diagram Batang Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove.....	83
Gambar 57 Diagram Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove.....	84
Gambar 58 Grafik Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove (Jarang)	85
Gambar 59 Grafik Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove (Sedang).....	86
Gambar 60 Grafik Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove (Lebat)	86
Gambar 61 Hasil Overlay Luasan Hutan Mangrove Tahun 2006 & 2015.....	87
Gambar 62 Hasil Overlay Luasan Hutan Mangrove Tahun 2006-2008.....	88
Gambar 63 Hasil Overlay Luasan Hutan Mangrove Tahun 2009-2012.....	89
Gambar 64 Hasil Overlay Luasan Hutan Mangrove Tahun 2012-2015.....	90
Gambar 65 Hasil Overlay Luasan Hutan Mangrove Tahun 206-2015.....	91
Gambar 66 Hasil Overlay Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2006 & 2015.....	92
Gambar 67 Hasil Overlay Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2006-2008	93
Gambar 68 Hasil Overlay Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2009-2011	94
Gambar 69 Hasil Overlay Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2012-2015	95

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Wilayah Penelitian Interview/Wawancara	29
Tabel 2 Luas Wilayah Penelitian.....	32
Tabel 3 Penangkapan Ikan di Perairan Laut Tahun 2013.....	33
Tabel 4 Penangkapan Ikan di Perairan Umum Tahun 2013.....	33
Tabel 5 Perikanan Budidaya Tambak di Kecamatan Sedati.....	34
Tabel 6 Klasifikasi Kerapatan Mangrove	35
Tabel 7 Sebaran Hutan Mangrove dan Tambak Kab Sidoarjo	36
Tabel 8 Sebaran Luas Hutan Mangrove per Kecamatan tahun 2010	46
Tabel 9 Sebaran Luasan Hutan Mangrove Per Kecamatan tahun 2013	49
Tabel 10 Hasil Perubahan Luas Hutan Mangrove Kab Sidoarjo.....	51
Tabel 11 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove.....	82
Tabel 12 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove	83
Tabel 13 Hasil Uji Akurasi Hutan Mangrove.....	96

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Gambar Hasil Uji Akurasi Hutan Mangrove di Sedati	103
LAMPIRAN B Gambar Saat Interview/Wawancara	107

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu wilayah Provinsi Jawa Timur yang mempunyai hamparan hutan mangrove yang cukup luas. Wilayah pesisir Kabupaten Sidoarjo terletak di sepanjang Selat Madura dengan panjang garis pantai ± 27 km yang ditumbuhi oleh hutan mangrove seluas 3.253,20 ha (Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Sidoarjo 2001; Bappedalda 2003). Disebelah timur wilayah pesisir Kabupaten Sidoarjo terdapat hutan mangrove seluas 1.038,25 ha yang tersebar di beberapa Kecamatan yaitu Kecamatan Sidoarjo seluas 65,10 ha, Buduran seluas 77,15 ha, Jabon seluas 552,15 ha, dan Sedati seluas 343,850 ha sedangkan di sebelah Barat yaitu di Kecamatan Waru seluas 361,75 ha (BappeKab. Sidoarjo 2008).

Hutan mangrove adalah tipe hutan yang khas terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Mangrove tumbuh pada pantai-pantai yang terlindung atau pantai-pantai yang datar, biasanya di sepanjang sisi pulau yang terlindung dari angin atau di belakang terumbu karang di lepas pantai yang terlindung. Ekosistem hutan mangrove bersifat kompleks dan dinamis, namun labil. Dikatakan kompleks karena ekosistemnya di samping dipenuhi oleh vegetasi mangrove, juga merupakan habitat berbagai satwa dan biota perairan. Jenis tanah yang berada di bawahnya termasuk tanah perkembangan muda (saline young soil) yang mempunyai kandungan liat yang tinggi dengan nilai kejenuhan basa dan kapasitas tukar kation yang tinggi. Kandungan bahan organik, total nitrogen, dan ammonium termasuk kategori sedang pada bagian yang dekat laut dan tinggi pada bagian arah daratan. Bersifat dinamis karena hutan mangrove dapat tumbuh dan berkembang terus serta mengalami suksesi sesuai dengan perubahan tempat tumbuh alaminya. Dikatakan labil karena mudah sekali rusak dan sulit untuk pulih kembali seperti sediakala. Ekosistem hutan mangrove memiliki fungsi ekologis, ekonomis dan sosial yang penting dalam pembangunan, khususnya di wilayah pesisir.

Hutan Mangrove juga dapat diartikan sebagai komunitas tumbuhan atau suatu individu jenis tumbuhan yang membentuk komunitas tersebut di daerah pasang surut. Hutan mangrove adalah tipe hutan yang secara alami dipengaruhi oleh pasang surut air laut, tergenang pada saat pasang naik dan bebas dari genangan pada saat pasang rendah. Ekosistem mangrove adalah suatu sistem yang terdiri atas lingkungan biotik dan abiotik yang saling berinteraksi di dalam suatu habitat mangrove. Sebagian ilmuwan mendefinisikan, hutan

mangrove adalah kelompok jenis tumbuhan yang tumbuh di sepanjang garis pantai tropis sampai sub tropis yang memiliki fungsi istimewa di suatu lingkungan yang mengandung garam dan bentuk lahan berupa pantai dengan reaksi tanah an-aerob. Sebagian lainnya mendefinisikan bahwa hutan mangrove adalah tumbuhan halofit (tumbuhan yang hidup pada tempat-tempat dengan kadar garam tinggi atau bersifat alkalin) yang hidup disepanjang areal pantai yang dipengaruhi oleh pasang tertinggi sampai daerah mendekati ketinggian rata-rata air laut yang tumbuh di daerah tropis dan sub-tropis.

Hutan mangrove mempunyai tiga fungsi utama bagi kelestarian sumber daya, yakni : (1) Fungsi fisik, hutan mangrove secara fisik menjaga dan menstabilkan garis pantai serta tepian sungai, pelindung terhadap hempasan gelombang dan arus, mempercepat pembentukan lahan baru serta melindungi pantai dari erosi laut/abrasi (green belt). (2) Fungsi biologis adalah sebagai tempat asuhan (nursery ground), tempat mencari makanan (feeding ground) untuk berbagai organisme yang bernilai ekonomis khususnya ikan dan udang, tempat berkembang biak (spawning ground), sebagai penghasil serasah/zat hara yang cukup tinggi produktivitasnya, dan habitat berbagai satwa liar antara lain, reptilia, mamalia, burung dan lain-lain. Selain itu, hutan mangrove juga merupakan sumber plasma nutfah. (3) Fungsi ekonomi yakni kawasan hutan mangrove berpotensi sebagai tempat rekreasi (ecotourism), lahan pertambakan, dan penghasil devisa dengan produk bahan baku industri. (Saparinto, Cahyo. 2007) Selain itu, secara khusus hutan mangrove juga berguna sebagai perangkap zat-zat pencemar dan limbah, mempercepat perluasan lahan, mengolah limbah organik, dan sebagainya. Setiap saat pantai terancam abrasi akibat arus dan gelombang laut yang selalu bergerak. Tanpa keberadaan hutan mangrove dan hutan pantai, sangat besar peluang pinggir pantai tergerus oleh arus dan gelombang yang terus menerpanya.

Beberapa contoh hasil penelitian juga menunjukkan fungsi hutan mangrove dan hutan pantai dalam meredam energi arus gelombang laut, seperti tergambar dari hasil penelitian Pratikto et al.(2002) dan Istiyanto dkk (2003). Pratikto melaporkan bahwa hutan mangrove di Teluk Grajagan – Banyuwangi mampu mereduksi atau mengurangi energi gelombang yang menerpa kawasan pantai tersebut. Istiyanto dkk (2003) melalui pengujian laboratorium juga menyimpulkan bahwa rumpun bakau (Rhizophora) memantulkan, meneruskan, dan menyerap energi gelombang tsunami yang diwujudkan dalam perubahan tinggi gelombang tsunami ketika menjalar melalui rumpun tersebut. Selain itu, Hutan Mangrove juga merupakan potret ekosistem yang memiliki keanekaragaman hayati yang banyak di dalamnya. Keanekaragaman hayati tersebut membentuk hubungan yang erat dan saling menjaga satu sama lain, layaknya keluarga besar, serta menjadi contoh potret keluarga yang harmonis.

Mereka menghasilkan akar panggung mana proyek di atas lumpur dan air untuk menyerap oksigen. Terendam di air asin dan sampai berlutut di lumpur, tanaman di Rawa Mangrove memiliki cara cerdas untuk mengatasi lingkungan mereka. Tanaman mangrove membentuk komunitas yang membantu untuk menstabilkan bank dan garis pantai dan menjadi rumah bagi berbagai jenis hewan. . Disamping itu Hutan Mangrove juga memiliki manfaat yang lain, yaitu menyediakan buffer untuk negeri itu, bakau juga berinteraksi dengan laut. Sedimen terperangkap oleh akar mencegah pendangkalan habitat laut yang berdekatan di mana air keruh mungkin membunuh karang atau padang rumput melimpahi lamun. Selain itu, tanaman bakau dan sedimen telah terbukti untuk menyerap polusi, termasuk logam berat. Mangrove juga sangat efektif dalam menyimpan karbon.

Bila diamati dan dipahami dengan baik, Hutan Mangrove mempunyai banyak manfaat yang mendukung kelangsungan kehidupan manusia. Namun, manusia selalu merasa belum puas dan ingin mendapatkan lebih banyak keuntungan, sehingga menggunakan segala upaya untuk memperoleh keuntungan yang besar walaupun harus merusak ekosistem Hutan Mangrove.

Sebagai wilayah pesisir yang ada di Sidoarjo, Kecamatan Sedati juga memiliki ekosistem yang unik yaitu daerah peralihan antara daratan dan laut dengan keunikan ekosistem inilah membuat Kecamatan Sedati menjadi wilayah yang potensial. Secara administrasi Kecamatan Sedati sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Waru, sebelah Timur berbatasan dengan Selat Madura, sebelah barat dengan kecamatan Gedangan dan sebelah selatan berbatasan dengan kecamatan Buduran.

Sebagai salah satu ekosistem pesisir, hutan mangrove merupakan ekosistem yang unik dan rawan. Seperti di jelaskan di atas bahwa Hutan Mangrove memiliki Ekosistem ekologis dan ekonomis. Fungsi ekologis hutan mangrove antara lain menurut (Rochana, 2001): pelindung garis pantai, mencegah intrusi air laut, habitat (tempat tinggal), tempat mencari makan (feeding ground), tempat asuhan dan pembesaran (nursery ground), tempat pemijahan (spawning ground) bagi aneka biota perairan, serta sebagai pengatur iklim mikro. Sedangkan untuk fungsi ekonominya antara lain : penghasil keperluan rumah tangga, penghasil keperluan industri, dan penghasil bibit. Salah satu permasalahan yang terdapat hampir di seluruh wilayah pesisir di Indonesia adalah degradasi ekosistem mangrove. Di wilayah pesisir Kabupaten Sidoarjo juga mengalami hal yang sama. Dalam 10 tahun terakhir terjadi penurunan luas mangrove di wilayah penelitian. Di wilayah Kecamatan Pesisir Sedati misalnya, pada awal tahun 1998 luas hutan mangrove di kecamatan ini mencapai 523 Ha (Rencana Penataan dan

Pengembangan Kawasan Pesisir Kabupaten Sidoarjo 1998 – 2008). Namun, jumlah tersebut telah menurun secara drastis. Pada tahun 2001 luas hutan mangrove yang tersisa hanya sekitar 343,85 Ha (RTRW Kabupaten Sidoarjo 2003-2013). Hal ini juga terjadi hampir di seluruh kawasan pesisir wilayah penelitian yang ada di Kabupaten Sidoarjo. Dalam Rencana Penataan dan Pengembangan Kawasan Pesisir Kabupaten Sidoarjo 1998 – 2008 disebutkan bahwa kondisi hutan mangrove di wilayah penelitian rata-rata memiliki kondisi yang buruk. Secara alami, ekosistem mangrove dapat memperbaiki habitatnya dalam kurun waktu lebih dari 10 tahun. Namun pada kenyataannya sampai saat ini kondisinya semakin memburuk. Penyebabnya selain bencana alam seperti gelombang tinggi dan abrasi, juga disebabkan oleh penjarahan (Tempo Interaktif, 2010).

Menurunnya luasan hutan mangrove di kawasan pesisir terkait dengan adanya perubahan pemanfaatan lahan. Posisi pesisir yang strategis, yaitu berada diantara 2 sungai besar menjadikan pesisir Kabupaten Sidoarjo sangat potensial untuk kegiatan tambak. Namun pengembangan pertambakan yang ada selama ini kurang memperhatikan keberadaan hutan mangrove sehingga banyak hutan mangrove yang merupakan kawasan lindung terkonversi menjadi kawasan tambak DKKP (Dinas Kelautan dan Perikanan, 2010) Sidoarjo. Perubahan pemanfaatan lahan pada kawasan hutan mangrove yang terjadi di pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo memberikan dampak yang buruk terhadap lingkungan pesisir. Akibat berkurangnya ketebalan hutan mangrove, intrusi air laut ke daratan menjadi semakin besar. Ombak menjadi semakin besar dan menggerus daratan. Keadaan seperti ini dapat mengancam keberlangsungan tambak para penduduk karena lahan tambak mereka terus menerus tergerus oleh air laut (El Shinta, 2009).

Kondisi ini juga mengakibatkan ancaman banjir menjadi semakin besar. Hal ini dikarenakan permukaan air laut yang semakin tinggi sedangkan hutan mangrove yang berfungsi sebagai penahan air laut semakin menipis. Menurunnya luas hutan mangrove tidak hanya berpengaruh terhadap kondisi lingkungan sekitar, tetapi juga berpengaruh terhadap perekonomian masyarakat. Selain sebagai penahan arus dan gelombang laut, ekosistem mangrove juga merupakan tempat pemijahan dan berkembang biaknya beberapa hewan laut seperti udang, ikan, kerang kepiting dan sebagainya. Dalam menangani permasalahan ini, pemerintah Kabupaten Sidoarjo telah melakukan usaha pelestarian hutan mangrove sejak tahun 2004 sampai 2007. Pelestarian yang dilakukan sampai tahun 2007 mencapai 1000 Ha yang tersebar di Kecamatan Sedati, Sidoarjo, Buduran, dan Jabon (Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Sidoarjo, 2010). Pada tahun 2004 penanaman mangrove yang dilakukan sebesar 250 Ha di Kecamatan Sedati dan Sidoarjo, pada tahun

2005 seluas 300 Ha di Kecamatan Jabon dan Sedati, pada tahun 2006 seluas 50 Ha di Kecamatan Buduran dan terakhir pada tahun 2007 seluas 450 Ha di Kecamatan Jabon, Buduran, Sedati dan Sidoarjo. Sedangkan pada tahun 2008 tidak dilakukan program penanaman kembali sehingga luas total dari tahun sebelumnya mencapai 1000 Ha dengan komposisi 60% untuk pertambakan dan 40% untuk pantai. Namun terdapat hambatan dalam menjaga kualitas dan kuantitas mangrove tersebut sehingga prosentase keberhasilan penanaman hanya mencapai kurang dari 65% untuk tambak dan 20-30% untuk kawasan pantai. Kawasan pesisir memiliki karakteristik ekologi yang unik, dimana terdapat keterkaitan ekologis (hubungan fungsional) baik antar ekosistem di dalam kawasan pesisir maupun antara kawasan pesisir dengan lahan atas dan laut lepas (Hartomo, 2004). Perubahan yang terjadi pada suatu ekosistem cepat atau lambat akan mempengaruhi ekosistem lainnya. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui manfaat dari konversi Hutan Mangrove di kawasan Pesisir Sedati yang ada di Kabupaten Sidoarjo. Karen upaya pelestarian mangrove dengan penanaman ulang yang selama ini dilakukan oleh pemerintah ternyata masih kurang optimal oleh karena itu perlu di lakukan kajian ulang mengenai manfaat konversi itu sendiri, terutama di kawasan Hutan Mangrove yang sangat luas yang ada di pesisir Sedati wilayah Kecamatan Sedati Sidoarjo.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji Kondisi kerapatan Hutan Mangrove selama tahun 2006-2015?
2. Mengkaji Luasan Hutan Mangrove yang ada di Pesisir Sedati mulai tahun 2006 – 2015?
3. Mengkaji Kondisi Hutan Mangrove di Kawasan Pesisir Sedati yg ada di Kabupaten Sidoarjo?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan Peta Kerapatan Hutan Mangrove di kawasan pesisir Sedati Kabupaten Sidoarjo selama 10 tahun dari tahun 2006 - 2015
2. Menghasilkan Peta Luasan Hutan Mangrove di kawasan pesisir Sedati Kabupaten Sidoarjo selama 10 tahun dari tahun 2006 – 2015
3. Mendapatkan info terbaru tentang Kondisi Hutan Mangrove mulai tahun 2006 hingga tahun 2015

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini (Kajian Dampak Dari Konversi Hutan Mangrove Di Kawasan Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo) yaitu dapat digunakan sebagai masukan dan saran untuk Pemerintah Sidoarjo terutama yang menangani permasalahan Kondisi Hutan Mangrove di wilayah Pesisir Sedati yang ada di Sidoarjo agar dapat menjadikan wilayah Pesisir Sedati yang ada di Sidoarjo menjadi lebih baik lagi dan pastinya dapat bermanfaat untuk masyarakat yang ada di sekitar pesisir tersebut. Serta dapat memberikan informasi kepada masyarakat di kawasan pesisir sedati mengenai Kondisi Hutan Mangrove itu sendiri.

Memberikan masukan baru untuk Instansi Dinas terkait mengenai pemetaan Kondisi Hutan Mangrov selama tahun 2006-2015, yang nantinya dapat jadi bahan pertimbangan dan saran untuk menjaga wilayah Hutan Mangrove.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup penelitian hanya di kawasan Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo
2. Pembahasan hanya pada kondisi hutan mangrove di kawasan Pesisir Sedati mulai tahun 2006-2015
3. Data terkait Luasan Hutan Mangrove di dapat menggunakan Citra Satelit Landsat 7 dan Landsat 8
4. Untuk pengolahan data dan penyajian data menggunakan software ArcGIS
5. Pengelolaan citra untuk mendapatkan nilai kerapatan dari Hutan Mangrove menggunakan transformasi NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)

6. Klasifikasi Citra untuk Hutan Mangrove menggunakan klasifikasi terbimbing (Supervised classification) dengan algoritma Maximum Likelihood.
7. Data-data terkait tugas akhir diperoleh dari Instansi Dinas terkait seperti DKP (Dinas Kelautan dan Perikanan) BLH (Badan Lingkungan Hidup), Dinas Pertanian, Perkebunan, dan peternakan Kabupaten Sidoarjo, BAPEDA, serta masyarakat di sekitar pesisir Sedati Kabupaten Sidoarjo.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Wilayah pesisir secara ekologis adalah suatu wilayah peralihan antara ekosistem darat dan laut, dimana ke arah wilayah pesisir meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air, yang masih dipengaruhi dipengaruhi oleh proses-proses kelautan, seperti pasang surut, angin laut, dan intrusi air laut, sedangkan ke arah laut wilayah pesisir meliputi perairan laut yang masih dipengaruhi oleh proses – proses alami seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia di daratan seperti penggundulan hutan dan pencemaran (Beatly 1994; Dahuri et al.1996; Clark 1996).

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang berhubungan serta berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Penelitian Tugas Akhir oleh Ahmad Dwi Setyawan, Kusumo Winarno, Purin Candra Purnama (2003) tentang Ekosistem Mangrove di Jawa : 1.Kondisi Terkini. Pada tugas Akhir tersebut membahas tentang Distribusi Mangrove, Peran Ekosistem Mangrove yang memiliki nilai sosial-ekonomi dan ekologi sangat penting (Bennet dan Reynolds, 1993). Pada penelitian tersebut juga membahas Kerusakan Ekosistem Mangrove oleh aktivitas manusia. Lalu kemudian membahas tentang Ancaman Kelestarian Ekosistem Mangrove yang terdapat di Jawa.
2. Penelitian lainnya adalah tentang Thesis Kajian Perubahan Kerapatan Vegetasi Mangrove dan kaitannya dengan total Suspended Matter (TSM) di wilayah Delta Mahakam berdasarkan Citra Satelit. Oleh Aziz Rifai (2008). Pada Thesis tersebut menjelaskan bahwa mangrove di wilayah Delta Mahakam telah mengalami degradasi yang cukup parah karena faktor manusia. Banyak hutan mangrove yang ditebang untuk di KONVERSI menjadi lahan pertanian, perkebunan, pemukiman dan pertambakan. Hasil penelitian yang menyebutkan bahwa hingga saat ini luas hutan mangrove yang telah ditebang mencapai 80% dari luas daratan delta. Oleh karena itu karena berkurangnya vegetasi mangrove di Delta Mahakam membawa dampak buruk terhadap masyarakat di sekitarnya, seperti terjadinya erosi dan meningkatnya kandungan sedimen yang masuk ke perairan sekitar Delta Mahakam.
3. Penelitian lainnya adalah tentang Kajian Formasi Hutan Mangrove Dipantai Timur Sidoarjo. Penelitian tersebut dilakukan oleh Wiwik Esti K, Yulinah Trihadiningrum (2005). Dalam penelitian tersebut penulis melakukan Melakukan evaluasi kondisi

hutan mangrove di wilayah pesisir pantai timur Sidoarjo, yaitu formasi, jenis, kekerapan, kerapatan, dominasi dan menentukan Index Nilai Penting (INP) dari vegetasi mangrove yang dapat digunakan sebagai informasi untuk penyusunan perencanaan, pengelolaan ekosistem pantai khususnya untuk upaya pemulihan lingkungan dengan penanaman mangrove, yaitu penentuan lokasi dan jenis mangrove yang sesuai, penulis juga melakukan evaluasi pengaruh perilaku masyarakat setempat terhadap keberadaan hutan mangrove di wilayah pantai timur Sidoarjo, pola aktivitas dan intensitasnya untuk menentukan upaya-upaya pelestariannya dengan melibatkan peran serta masyarakat setempat, Evaluasi terhadap kelembagaan serta peraturan yang telah ditetapkan sebagai bahan pertimbangan untuk penetapan kebijakan pemerintah dalam pengelolaan wilayah pesisir Sidoarjo.

4. Penelitiannya berikutnya adalah makalah ekologi pertanian yang membahas tentang Hutan Mangrove oleh penulis Novita Inka Sari W (2011). Penulis menuliskan tentang definisi dari Hutan Mangrove, serta fungsi dari Hutan Mangrove tersebut, keanekaragaman yang berada dalam ekosistem Hutan Mangrove dan dampak yang di timbulkan dari proses pemanfaatan wilayah pesisir.
5. Penelitian selanjutnya berjudul Konversi Lahan Mangrove di Surabaya, penulis Aufa Dirgahayu. Pada penelitiannya Penulis menjelaskan tentang kondisi kerusakan hutan mangrove yang terjadi di Kota Surabaya. Penulis jg mencari faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kerusakan Hutan Mangrove di Kota Surabaya. Lalu kemudian penulis memberikan rekomendasi dan arahan terhadap permasalahan wilayah studi guna menekan angka pengkonversian Hutan Mangrove.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Gambaran Umum Kawasan Pesisir

Kawasan adalah bagian Wilayah Pesisir dan Pulau- Pulau Kecil yang memiliki fungsi tertentu yang ditetapkan berdasarkan kriteria karakteristik fisik, biologi, sosial, dan ekonomi untuk dipertahankan keberadaannya (UU No 27 tahun 2007).

Pesisir (wilayah pesisir) dapat diartikan sebagai daerah peralihan antara Ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut (UU No 27 tahun 2007).

Perairan Pesisir adalah laut yang berbatasan dengan daratan meliputi perairan sejauh 12 (dua belas) mil laut diukur dari garis pantai, perairan yang menghubungkan pantai dan pulau-pulau, estuari, teluk, perairan dangkal, rawa payau, dan laguna (UU No 27 tahun 2007).

Wilayah pesisir merupakan interface antara kawasan laut dan darat yang saling mempengaruhi dan dipengaruhi satu sama lainnya, baik secara biogeofisik maupun sosial ekonomi, wilayah pesisir mempunyai karakteristik yang khusus sebagai akibat interaksi antara proses-proses yang terjadi di daratan dan di lautan. Ke arah darat, wilayah pesisir meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air, yang masih dipengaruhi sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut dan perembesan air asin; sedangkan ke arah laut wilayah pesisir mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses-proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia di darat seperti penggundulan hutan dan pencemaran. Dengan memperhatikan aspek kewenangan daerah di wilayah laut, dapat disimpulkan bahwa pesisir masuk ke dalam wilayah administrasi Daerah Propinsi dan Daerah Kabupaten/Kota (Pasal 3 UU No. 6/1996 tentang Perairan Indonesia).

wilayah pesisir didefinisikan sebagai wilayah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang saling berinteraksi, dimana ke arah laut 12 mil dari garis pantai dan sepertiga dari wilayah laut untuk Kabupaten/Kota dan ke arah darat hingga batas administrasi Kabupaten/Kota (Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor Kep.10/Men/2003).

Wilayah pesisir memiliki karakteristik dan masalah yang unik serta kompleks secara ekonomis, wilayah pesisir dapat juga dijadikan sebagai sarana pelabuhan dan bisnis komersial serta mempunyai daya tarik yang besar sebagai tujuan wisata. Wilayah pesisir merupakan wilayah pertemuan antara daratan dan lautan, dimana wilayah daratannya masih ikut terpengaruh oleh dinamika lautan dan sebaliknya wilayah lautan masih terpengaruh dinamika daratan (DKP Sidoarjo, 2016). Menurut DKP Sidoarjo (2016) pula, wilayah pesisir memiliki ciri utama yang ditunjukkan oleh adanya zona atau kawasan pantai baik pantai pasir (sandy beach), pantai berbatu (rocky beach) atau berlumpur (muddy beach) selain itu adanya Hutan Mangrove, terumbu karang dan padang lamun.

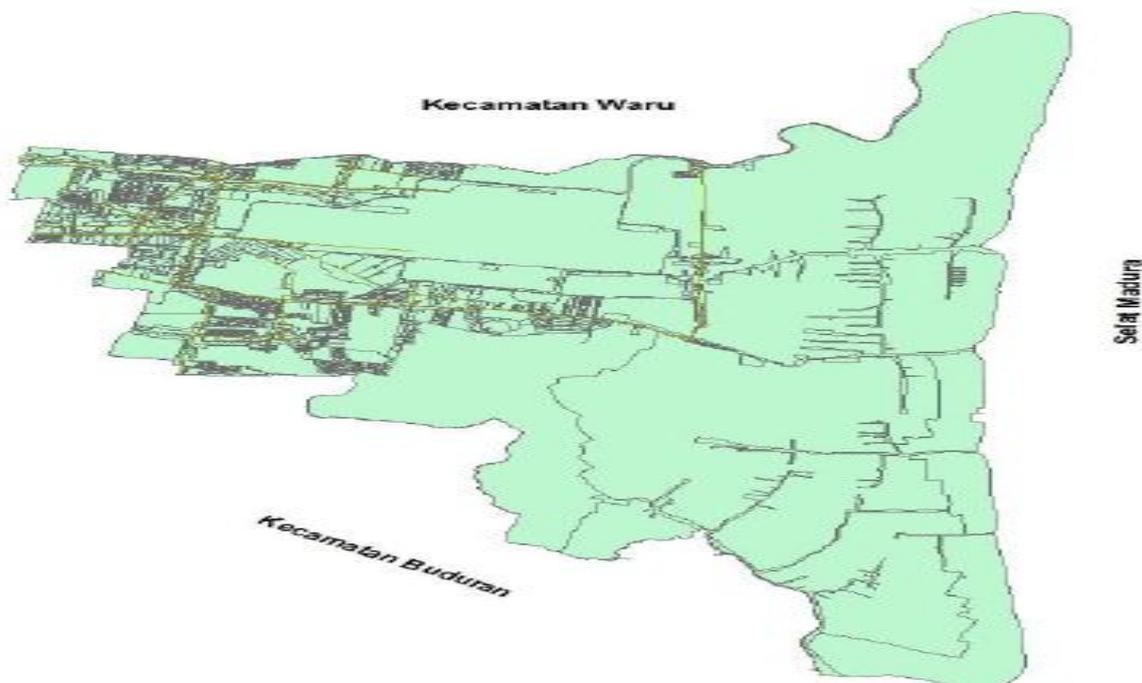
Sementara itu menurut Dahuri et al (1996) menyatakan bahwa wilayah pesisir merupakan suatu wilayah peralihan antara ekosistem darat dan ekosistem laut yang ditinjau dari garis pantai (coastline), maka suatu wilayah pesisir memiliki dua macam batas (boundaries) yaitu batas yang sejajar dengan garis pantai (longshore) dan batas yang tegak lurus terhadap garis pantai (cross shore) dan secara ekologis wilayah pesisir merupakan suatu kawasan dimana terdapat peralihan antara laut dan daratan dengan bagian lautan masih terpenaruh oleh proses-proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air

tawar maupun terendamnya air yang masih dipengaruhi oleh sifat laut seperti pasang surut, angin, dan perembesan

Definisi wilayah pesisir di atas memberikan suatu pemahaman bahwa ekosistem pesisir merupakan ekosistem yang dinamis dan mempunyai kekayaan habitat yang beragam, di darat maupun di laut serta saling berinteraksi antara habitat tersebut. Selain mempunyai potensi yang besar, wilayah pesisir juga merupakan ekosistem yang paling mudah terkena dampak kegiatan manusia.

2.2.2 Gambaran Umum Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo

Kabupaten Sidoarjo mempunyai ekosistem yang unik dimana sebagian wilayah Kabupaten Sidoarjo merupakan wilayah pesisir. Secara geografis Kabupaten Sidoarjo terletak antara Kotamadya Surabaya dan Kabupaten Gresik untuk sebelah utara, Kabupaten Pasuruan untuk sebelah selatan, Kabupaten Mojokerto sebelah barat dan Selat Madura sebelah timur. Kabupaten Sidoarjo memiliki luas wilayah sekitar 63.438,534 ha atau 634,39 km². Kabupaten Sidoarjo sendiri memiliki beberapa Kecamatan pesisir salah satunya yaitu Kecamatan Sedati. Berikut peta kecamatan Sedati :



Gambar 1. Peta Kecamatan Sedati
(Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Sidoarjo)

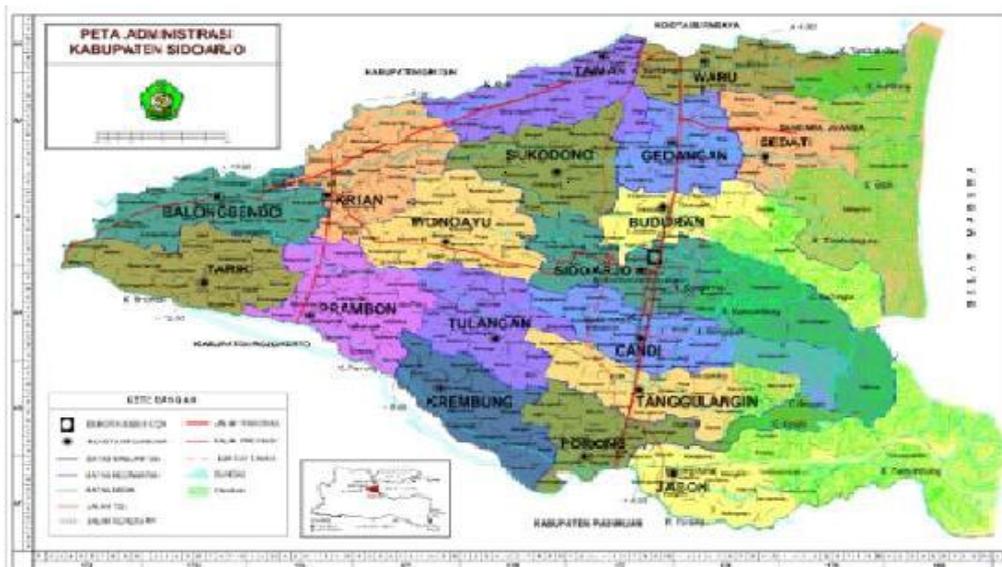
Kecamatan sedati terletak di Kabupaten Sidoarjo. Dimana terdapat 4 kecamatan yang termasuk ke dalam kawasan pesisir kecamatan tersebut adalah :

- Kecamatan sedati
- Kecamatan Buduran
- Kecamatan Jabon
- Kecamatan Sidoarjo

Kecamatan sedati merupakan salah satu wilayah pesisir yang ada di Sidoarjo, Kecamatan Sedati juga memiliki ekosistem yang unik yaitu daerah peralihan antara daratan dan laut. Dengan keunikan ekosistem inilah membuat Kecamatan Sedati menjadi wilayah yang potensial dan memiliki sumberdaya yang berlimpah terutama Hutan Mangrove nya.

Secara administrasi Kecamatan Sedati berada di sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Waru, sebelah Timur berbatasan dengan Selat Madura, sebelah barat dengan kecamatan Gedangan dan sebelah selatan berbatasan dengan kecamatan Buduran.

Berikut peta administrasi Kabupaten Sidoarjo :



Gambar 2. Peta Administrasi Kabupaten di Sidoarjo

(Sumber : <http://sidoarjakab.go.id/peta>)

2.2.3 Gambaran Umum Hutan Mangrove

Kata mangrove merupakan perpaduan bahasa Melayu manggi-manggi dan bahasa Arab el-gurm menjadi mang-gurm, keduanya sama-sama berarti *Avicennia* (api-api), pelatiran nama Ibnu Sina, seorang dokter Arab yang banyak mengidentifikasi manfaat obat

tumbuhan mangrove (Jayatissa et al., 2002; Ng dan Sivasothi, 2001). Sedang menurut MacNae (1968) kata mangrove merupakan perpaduan bahasa Portugis mangue (tumbuhan laut) dan bahasa Inggris grove (belukar), yakni belukar yang tumbuh di tepi laut. Kata ini dapat ditujukan untuk menyebut spesies, tumbuhan, hutan atau komunitas (FAO, 1982; Ng dan Sivasothi, 2001).

Hutan mangrove atau mangal adalah sejumlah komunitas tumbuhan pantai tropis dan sub-tropis yang didominasi tumbuhan bunga terestrial berhabitus pohon dan semak yang dapat menginvasi dan tumbuh di kawasan pasang surut dengan salinitas tinggi (MacNae, 1968; Chapman, 1976; Tomlinson, 1986; Nybakken, 1993; Kitamura et al., 1997). Dalam bahasa Indonesia hutan mangrove disebut juga hutan pasang surut, hutan payau, rawarawa payau atau hutan bakau. Istilah yang sering digunakan adalah hutan mangrove atau hutan bakau (Kartawinata, 1979). Namun untuk menghindari kesalahan literasi dianjurkan penggunaan istilah mangrove karena bakau adalah nama generik anggota genus *Rhizophora* (Widodo, 1987).

Komunitas mangrove tersusun atas tumbuhan, hewan dan mikroba, namun tanpa hadirnya tumbuhan mangrove komunitas ini tidak dapat disebut ekosistem mangrove (Jayatissa et al., 2002). Vegetasi mangrove berperan besar dalam ekologi ekosistem ini, dimana tumbuhan mangrove mayor merupakan penyusun utamanya (Lugo dan Snedaker, 1974; Hamilton dan Snedaker, 1984; Tomlinson, 1986). Identifikasi komposisi vegetasi mangrove merupakan prasyarat untuk memahami semua aspek struktur dan fungsi mangrove, sebagaimana kondisi biogeografi, konservasi dan manajemennya (Jayatissa et al., 2002).

Ekosistem mangrove merupakan kawasan ekoton antara komunitas laut dengan pantai dan daratan, sehingga memiliki ciri-ciri tersendiri (Dahuri et al., 1996). Komunitas ini sangat berbeda dengan komunitas laut, namun tidak berbeda tajam dengan komunitas daratan dengan terbentuknya rawa-rawa air tawar sebagai zona antara. Tomlinson (1986) mengklasifikasikan vegetasi mangrove menjadi: mangrove mayor, mangrove minor dan tumbuhan asosiasi. Tumbuhan mangrove mayor (true mangrove) sepenuhnya berhabitat di kawasan pasang surut, dapat membentuk tegakan murni, beradaptasi terhadap salinitas melalui peneumatofora, embrio vivipar, mekanisme filtrasi dan ekskresi garam, serta secara taksonomi berbeda dengan tumbuhan darat. Mangrove minor dibedakan oleh ketidakmampuannya membentuk tegakan murni, sedangkan tumbuhan asosiasi adalah

tumbuhan yang toleran terhadap salinitas dan dapat berinteraksi dengan mangrove mayor. Hutan mangrove terbentuk karena adanya perlindungan dari ombak, masukan air tawar, sedimentasi, aliran air pasang surut, dan suhu yang hangat (Walsh, 1974; Goldman dan Horne, 1983). Proses internal pada komunitas ini seperti fiksasi energi, produksi bahan organik dan daur hara sangat dipengaruhi proses eksternal seperti suplai air tawar dan pasang surut, suplai hara dan stabilitas sedimen (Blasco, 1992). Faktor utama yang mempengaruhi komunitas ini adalah salinitas, tipe tanah, dan resistensi terhadap arus air dan gelombang laut (Chapman, 1992; Steenis, 1958). Faktor-faktor ini bervariasi sepanjang transek dari tepi laut ke daratan, sehingga dalam kondisi alami, dimana campur tangan manusia terbatas, dapat terbentuk zonasi vegetas (Giesen, 1991).

Hutan mangrove adalah tipe hutan yang khas terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Mangrove tumbuh pada pantai-pantai yang terlindung atau pantai-pantai yang datar, biasanya di sepanjang sisi pulau yang terlindung dari angin atau di belakang terumbu karang di lepas pantai yang terlindung. Ekosistem hutan mangrove bersifat kompleks dan dinamis, namun labil. Dikatakan kompleks karena ekosistemnya di samping dipenuhi oleh vegetasi mangrove, juga merupakan habitat berbagai satwa dan biota perairan. Jenis tanah yang berada di bawahnya termasuk tanah perkembangan muda (*saline young soil*) yang mempunyai kandungan liat yang tinggi dengan nilai kejenuhan basa dan kapasitas tukar kation yang tinggi. Kandungan bahan organik, total nitrogen, dan ammonium termasuk kategori sedang pada bagian yang dekat laut dan tinggi pada bagian arah daratan. Bersifat dinamis karena hutan mangrove dapat tumbuh dan berkembang terus serta mengalami suksesi sesuai dengan perubahan tempat tumbuh alaminya. Dikatakan labil karena mudah sekali rusak dan sulit untuk pulih kembali seperti sediakala. Ekosistem hutan mangrove memiliki fungsi ekologis, ekonomis dan sosial yang penting dalam pembangunan, khususnya di wilayah pesisir.

Hutan Mangrove juga dapat diartikan sebagai komunitas tumbuhan atau suatu individu jenis tumbuhan yang membentuk komunitas tersebut di daerah pasang surut. Hutan mangrove adalah tipe hutan yang secara alami dipengaruhi oleh pasang surut air laut, tergenang pada saat pasang naik dan bebas dari genangan pada saat pasang rendah. Ekosistem mangrove adalah suatu sistem yang terdiri atas lingkungan biotik dan abiotik yang saling berinteraksi di dalam suatu habitat mangrove. Sebagian ilmuwan mendefinisikan, hutan mangrove adalah kelompok jenis tumbuhan yang tumbuh di sepanjang garis pantai tropis sampai sub tropis yang memiliki fungsi istimewa di suatu lingkungan yang mengandung garam dan bentuk lahan berupa pantai dengan reaksi tanah an-aerob. Sebagian lainnya

mendefinisikan bahwa hutan mangrove adalah tumbuhan halofit (tumbuhan yang hidup pada tempat-tempat dengan kadar garam tinggi atau bersifat alkalin) yang hidup disepanjang areal pantai yang dipengaruhi oleh pasang tertinggi sampai daerah mendekati ketinggian rata-rata air laut yang tumbuh di daerah tropis dan sub-tropis.

Hutan mangrove mempunyai tiga fungsi utama bagi kelestarian sumber daya, yakni : (1) Fungsi fisik, hutan mangrove secara fisik menjaga dan menstabilkan garis pantai serta tepian sungai, pelindung terhadap hempasan gelombang dan arus, mempercepat pembentukan lahan baru serta melindungi pantai dari erosi laut/abrasi (green belt). (2) Fungsi biologis adalah sebagai tempat asuhan (nursery ground), tempat mencari makanan (feeding ground) untuk berbagai organisme yang bernilai ekonomis khususnya ikan dan udang, tempat berkembang biak (spawning ground), sebagai penghasil serasah/zat hara yang cukup tinggi produktivitasnya, dan habitat berbagai satwa liar antara lain, reptilia, mamalia, burung dan lain-lain. Selain itu, hutan mangrove juga merupakan sumber plasma nutfah. (3) Fungsi ekonomi yakni kawasan hutan mangrove berpotensi sebagai tempat rekreasi (ecotourism), lahan pertambakan, dan penghasil devisa dengan produk bahan baku industri. (Saparinto, Cahyo. 2007) Selain itu, secara khusus hutan mangrove juga berguna sebagai perangkap zat-zat pencemar dan limbah, mempercepat perluasan lahan, mengolah limbah organik, dan sebagainya. Setiap saat pantai terancam abrasi akibat arus dan gelombang laut yang selalu bergerak. Tanpa keberadaan hutan mangrove dan hutan pantai, sangat besar peluang pinggir pantai tergerus oleh arus dan gelombang yang terus menerpanya.

2.2.4 Integrated Coastal Zone Management (ICZM)

Pengelolaan wilayah pesisir atau Integrated Coastal Zone Management (ICZM) merupakan proses pengelolaan pesisir secara terpadu dengan adanya keharmonisan antar semua aspek yang berada dalam kawasan tersebut.

Tujuan dari ICZM secara garis besar adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi konflik penggunaan sumberdaya di pesisir.
2. Memanfaatkan segala sumberdaya dengan rasional sehingga tercapai keterpaduan fungsi sistem dan kesehatan lingkungan.
3. Mempertahankan sumber daya alam pesisir, laut, dan pulau-pulau kecil.
4. Memfasilitasi progress pembangunan multisektor.

Menurut Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No 10 tahun 2002, Prinsip-prinsip dasar pengelolaan pesisir secara terpadu meliputi:

1. Keterpaduan

2. Desentralisasi pengelolaan dan penguatan lembaga
3. Pembangunan berkelanjutan
4. Keterbukaan dan peran serta dan pemberdayaan masyarakat
5. Kepastian hukum

Sebagai pengelolaan daerah pesisir yang berkelanjutan, ICM merupakan proses yang dinamis, multidisiplin, dan iteratif. Didalamnya disusun sebuah siklus kegiatan yang dimulai dari pengumpulan informasi, perencanaan dengan cakupan yang luas, pengambilan keputusan, pengelolaan hingga pemantauan implementasinya. Karena itu ICM berorientasi jangka panjang untuk menyeimbangkan tujuan ekonoim, ekologi, social, budaya, dan rekreasi, semua diterapkan dalam batas-batas lingkungan yang dinamis. Dalam pemanfaatannya perlu menggunakan tiga pendekatan yaitu memperhatikan secara menyeluruh dan mendalam keberadaan sumberdaya alam yang ada, mengoptimalkan pemanfaatannya dengan mengintegrasikan segenap informasi ekologi, sosial, dan budaya; serta melakukan pendekatan dan koordinasi antar sektor dan antar pemangku kepentingan dalam mengatasi masalah yang ada. Melalui ketiga pendekatan tersebut, pengelolaan wilayah pesisir, laut, dan pulau-pulau kecil dapat memberikan hasil yang nyata sesuai dengan tujuannya, yaitu terpeliharanya kualitas sumberdaya alam dan lingkungannya serta membaiknya kondisi sosial budaya dan ekonomi masyarakatnya sebagai pengguna.

2.2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem informasi geografis (SIG) dapat digunakan dalam aplikasi manajemen sumberdaya di wilayah pesisir. Sistem informasi geografis (SIG) mempunyai kemampuan memberikan gambaran secara bersamaan dari berbagai faktor yang kompleks dengan proses tumpang susun (overlay operation) (Aronoff 1989; Esri 1990; Prahasta 2001; Radiarta et al. 2003). Sistem informasi geografis (SIG) dapat memudahkan dalam melakukan analisis keruangan (spasial analysis) dan pemantauan terhadap perubahan lingkungan wilayah pesisir. Kemampuan sistem informasi geografis (SIG) dalam analisis keruangan dan pemantauan dapat digunakan untuk mempercepat dan mempermudah penataan ruang (pemetaan potensi) sumberdaya wilayah pesisir yang sesuai dengan daya dukung lingkungannya (Maguire 1999; Barus dan Wiradisastra 2000).

Analisis Sistem Informasi Geografis (GIS) adalah menganalisis spasial kesesuaian lahan pola pemanfaatan fisik di suatu tempat berdasarkan pola pemanfaatan yang ada saat ini kemudian disandingkan dengan baku mutu yang ada. Sistem kerjanya adalah dengan tumpang susun (overlay) peta tematik digital. Overlay adalah proses tumpang susun peta

yang memuat beberapa informasi serta variabel terkait dengan pemanfaatan ruang (Dahuri, 2001). Dengan proses overlay ini bisa diperoleh pemanfaatan ruang berdasarkan skor tertentu. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis suatu obyek dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting, dan memerlukan analisis yang kritis. Penanganan dan analisis data berdasarkan lokasi geografis merupakan kunci utama SIG. Oleh karena itu data yang digunakan dan dianalisa dalam suatu SIG berbentuk data peta (spasial) yang terhubung langsung dengan data tabular yang mendefinisikan bentuk geometri data spasial.

SIG juga dapat diartikan sistem informasi yang berbasis keruangan dan memperensatkan obyek yang ada di bumi. Menurut Gunarso dkk (2003) sistem informasi Geografis (SIG) atau disebut juga Geographic Information System (GIS) merupakan sistem berbasis computer yang digunakan untuk melakukan pengolahan (input, manajemen, proses dan output) data spasial atau data bereferensi geografis.

Menurut GIS Konsorsium Nias Aceh (2007), data yang digunakan dalam SIG disebut juga data spasial, dimana data ini merupakan data yang berorientasi geografis, memiliki koordinat tertentu sebagai dasar referensinya dan mempunyai dua bagian yang penting seperti informasi lokasi (spasial) dan informasi deskriptif (atribut). Format Data spasial diwujudkan dalam dua format yaitu :

1. Data Vektor, dimana data ini direpresentasikan ke dalam kumpulan garis, area (daerah yang dibatasi oleh garis yang berawal dan berakhir pada titik yang sama), titik, dan nodes (merupakan titik perpotongan antara dua buah garis). Dimana data vector sangat berguna untuk analisis yang membutuhkan ketepatan posisi, sementara kelemahannya adalah ketidakmampuannya dalam mengakomodasi perubahan gradual.
2. Data raster disebut juga sel grid adalah sebuah data yang dihasilkan dari sistem penginderaan jauh.

Terdapat pula versi lain jenis-jenis data pada Sistem Informasi Geografis, Jenis data yang digunakan dalam system informasi geografis adalah data spasial (peta atau geometris) dan data atribut (keterangan atau non-spasial). Perbedaan antara kedua data tersebut adalah:

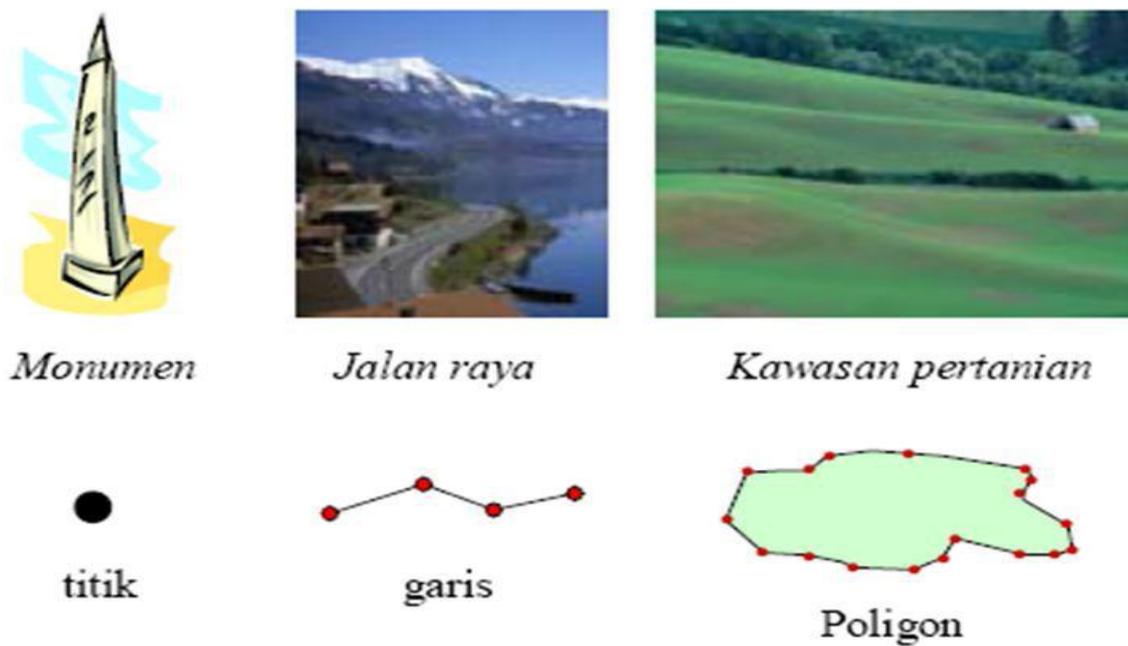
a. Data Atribut

Data atribut adalah data yang mendiskripsikan karakteristik atau fenomena yang dikandung pada suatu objek data dalam peta dan tidak mempunyai hubungan posisi geografis.

b. Data Spasial

Data spasial adalah data sistem informasi yang terpaut pada dimensi ruang, dapat digambarkan dengan berbagai komponen data spasial. Komponen tersebut adalah:

- 1) Titik, Merupakan representasi grafis yang paling sederhana untuk suatu objek. Representasi ini tidak memiliki dimensi tetapi dapat diidentifikasi di atas peta. Titik tidak dapat mewakili objek tertentu berdasarkan skala yang ditentukan, misalnya: sudut-sudut bangunan suatu gedung pada peta berskala besar.
 - 2) Garis, Garis adalah bentuk linear yang menghubungkan paling sedikit dua titik dan digunakan untuk merepresentasikan objek satu dimensi.
 - 3) Polygon, Polygon digunakan untuk merepresentasikan objek-objek dua dimensi.
- Berikut contoh komponen pada Data Spatial :



Gambar 3. Komponen Data Spatial

(Sumber : Tutorial ArcGIS10 Tingkat Dasar oleh Patrick Oswald)

2.3 Landsat 7 & Landsat 8

2.3.1 Citra Satelit Landsat 7

Satelit landsat 7 merupakan implementasi lanjutan dari satelit-satelit sebelumnya (program satelit ERTS yang diberi nama baru Landsat). Setelah berorbit sirkular dan *sun-synchronous* ini diluncurkan oleh Amerika Serikat pada tanggal 15 April 1999 dengan sudut inklinasi antara 98,2 hingga 99,1, ketinggian 705 km di atas ekuator, periode orbit setiap 99 menit, dapat mencapai lokasi yang sama setiap hari (repeat cycle), dan beresolusi radiometrik 8-bit (DN). Landsat 7 hanya dilengkapi dengan sensor ETM+ buatan Raytheon Santa Barbara Remote Sensing di Santa Barbara, California. Tidak seperti seri-seri sebelumnya yang dilengkapi oleh beberapa sensor seperti : Landsat 1,2,3 dengan sensor MSS & RBV, Landsat 4,5 dilengkapi dengan sensor TM & MSS, Landsat 6 gagal beroperasi (lost at launch) dilengkapi dengan sensor MSS & ETM, dan Landsat 7 hanya dengan ETM+. Sementara sensor MSS landsat dengan resolusi spesialnya yang 80 meter sudah dianggap kadaluarsa (Lillesand & Kieffer, 2009)

2.3.2 Citra Satelit Landsat 8

Satelit Landsat 8 merupakan kelanjutan dari Landsat 7 ETM+. Satelit Landsat 8 telah berhasil diluncurkan NASA pada tanggal 11 Februari 2013 lalu bertempat di Vandenberg Air Force Base, California. Periode checkout sekitar 100 hari setelah peluncuran memungkinkan pesawat ruang angkasa untuk melakukan manuver orbit, sistem inisialisasi dan kalibrasi kegiatan, dan pindah ke grid WRS-2, 438 mil di atas Bumi, ketika checkout selesai USGS mengambil kendali. Sama seperti pendahulunya, Landsat 8 memiliki resolusi 30 meter multispectral dan 15 meter panchromatic. Kelebihan Landsat 8 adalah ditambahkan saluran coastal/ultra blue dan saluran cirrus. Landsat 8 akan mengorbit setiap 99 menit dan gambar seluruh bumi setiap 16 hari, mengumpulkan pada akuisisi jadwal yang sama Landsat 5 sebelumnya digunakan. Misi ini dikenal sebagai *Landsat Data Continuity Mission* (LDCM). Misi ini akan dijalankan selama kurang lebih 40 tahun perekaman dengan menggunakan seri citra Landsat. Karakteristik dari citra satelit Landsat 8 ini adalah menggunakan sensor *Operational Land Manager* (OLI) dengan selang band yang lebih pendek dan tambahan dua band tambahan (9band). Citra satelit Landsat 8 disinyalir memiliki akurasi geodetik dan geometrik yang lebih baik. Data Operasional akan memajukan kemampuan pengukuran di masa depan, dengan band "*Ultra-Blue*" (Band 1) yang akan digunakan untuk studi pesisir dan aerosol, serta band 9 yang akan berguna untuk mendeteksi

awan cirrus serta dua band thermal memberikan suhu permukaan lebih akurat (TIRS 1 dan 2) (Campbell,2003)

2.4 Analisa Deskriptif

Iqbal Hasan (2001) menjelaskan bahwa analisa deskriptif adalah bagian dari analisa yang mempelajari cara pengumpulan data dan penyajian data sehingga mudah dipahami. Analisa deskriptif hanya berhubungan dengan hal menguraikan atau memberikan keterangan-keterangan mengenai suatu data atau keadaan. Dengan kata analisa deskriptif berfungsi menerangkan keadaan, gejala, atau persoalan. Penarikan kesimpulan pada analisa deskriptif (jika ada) hanya ditujukan pada kumpulan data yang ada.

Bambang Suryoatmono (2004) menyatakan analisa deskriptif adalah analisa yang menggunakan data pada suatu kelompok untuk menjelaskan atau menarik kesimpulan mengenai kelompok itu saja

Menurut Sugiyono (2004) Analisis deskriptif adalah analisa yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi

Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya (Best, 1982 dalam Sukardi, 2004). Penelitian ini juga sering disebut noneksperimen, karena pada penelitian ini penelitian tidak melakukan kontrol dan manipulasi variabel penelitian Penelitian deskriptif adalah penelitian yang mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat, serta tata cara yang berlaku dalam masyarakat serta situasi-situasi, termasuk tentang hubungan, kegiatan, sikap, pandangan, serta proses yang sedang berlangsung dan pengaruh dari suatu fenomena.

Dapat penulis nyatakan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikansuatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat sekarang. Penelitian deskriptif memusatkan perhatian kepada masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian berlangsung. Dengan tujuan membuat pecandraan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau daerah tertentu.

Dengan metode deskriptif, peneliti memungkinkan untuk melakukan hubungan antarvariabel, menguji hipotesis, mengembangkan generalisasi, dan mengembangkan teori yang memiliki validitas universal (West, 1982 dalam Sukardi, 2004). Di samping itu, penelitian deskriptif juga merupakan penelitian, dimana pengumpulan data untuk mengetes

pertanyaan penelitian atau hipotesis yang berkaitan dengan keadaan dan kejadian sekarang. Mereka melaporkan keadaan objek atau subjek yang diteliti sesuai dengan apa adanya.

2.5 Karakteristik Hutan Mangrove

Analisa Karakteristik Konversi Hutan Mangrove di Kawasan Pesisir Sedati :

2.5.1 Analisa Perubahan Luas Hutan Mangrove

Untuk analisa tersebut akan dicari data dari Luas Eksisting (Ha) dalam kurun waktu 10 tahun di mulai dari tahun 2006-2015. Untuk data yang didapatkan menggunakan data citra satelit LANDSAT 7 SERTA LANDSAT 8 & mencari data di Instansi di Dinas terkait. Kemudian setelah di dapatkan Luas Eksisting (Ha) selama kurun waktu 10 tahun selanjutnya maka dapat mencari Luas perubahan dengan cara :

Luas Eksisting (Ha) tahun 1 – Luas Eksisting (Ha) tahun 2, hingga ke tahun 10. Maka akan didapatkanlah perubahan Luas Hutan Mangrove dalam kurun waktu 10 tahun. Kemudian akan dilanjutkan ke dalam pembentukan Tabel dan sekaligus Grafik perubahan Luas Hutan Mangrove tersebut.

2.5.2 Kondisi Hutan Mangrove

Untuk Kondisi Hutan Mangrove sendiri akan dilakukan Survey langsung ke Lapangan sekaligus mencari Data tersebut di Dinas Terkait. Seperti info yang saya dapat untuk data permasalahan Hutan Mangrove wilayah Sidoarjo di dapatkan di 3 tempat Dinas :

1. DKP (Dinas Kelautan dan Perikanan) Kabupaten Sidoarjo
2. BLH (Badan Lingkungan Hidup) Kabupaten Sidoarjo
3. Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Sidoarjo

Setelah didapatkan data-data yang dibutuhkan di Dinas/Instansi terkait mengenai Kondisi Hutan Mangrove tersebut maka selanjutnya dapat dianalisa untuk mengetahui bagaimana Kondisi Hutan Mangrove, dan di analisa dari tahun 2006-2015.

2.5.3 Analisa Kerapatan Mangrove

Analisa kerapatan mangrove, pengolahan citra untuk mendapatkan nilai kerapatan mangrove menggunakan transformasi NDVI yang orinsipnya memisahkan spektral reflektansi vegetasi dari spektral reflektansi tanah dan air yang melatar belakanginya.

Menurut Rouse et al., (1974) in Hariyadi (1999), formula NDVI pada landsat yang peka terhadap vegetasi dan yang peka terhadap tanah dengan persamaan sebagai berikut :

$$NDVI = (kanal NIR - kanal Red)$$

Keterangan : IR : Nilai digital pada citra kanal inframerah dekat

R : Nilai digital pada citra kanal Merah

Nilai kerapatan mangrove ditentukan berdasarkan nilai indeks vegetasi (NDVI) sedangkan penetapan selang kelas kerapatan vegetasi mangrove menurut Departemen Kehutanan (2006) yaitu :

- a. Kerapatan mangrove lebat ($0,43 < NDVI < 1,00$)
- b. Kerapatan mangrove sedang ($0,33 < NDVI < 0,42$)
- c. Kerapatan mangrove jarang ($-1,00 < NDVI < 0,32$)

Selain menentukan kerapatan Hutan Mangrove, nantinya dapat juga menentukan luasan Hutan Mangrove menggunakan ArcGIS.

2.6 Klasifikasi Citra

Citra yang telah ditransformasikan dengan algoritma-algoritma tersebut selanjutnya diklasifikasikan. Klasifikasi merupakan suatu proses pengelompokan nilai reflektansi dari setiap objek ke dalam kelas-kelas tertentu sehingga mudah dikenali. Klasifikasi citra digital merupakan proses pengelompokan piksel ke dalam kelas-kelas tertentu. Hal ini sesuai dengan asumsi yang digunakan dalam klasifikasi multispektral ialah bahwa setiap objek dapat dibedakan dari hal lainnya berdasarkan nilai spektralnya (Danoedoro, 1996)

Klasifikasi ini dilakukan untuk menentukan kelas penggunaan lahan yang terjadi di wilayah pesisir Pulau Madura dalam 2 periode. Dalam penelitian ini klasifikasi yang digunakan adalah klasifikasi terbimbing (*Supervised classification*) dengan algoritma *Maximum Likelihood* karena algoritma ini yang sering digunakan dalam penelitian.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi adalah sekumpulan peraturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan untuk menganalisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Penelitian merupakan suatu penyelidikan yang sistematis untuk meningkatkan sejumlah pengetahuan. Pada bab ini akan diuraikan langkah-langkah pendekatan yang dilakukan untuk mendapatkan hasil penelitian yang telah dirumuskan dalam tujuan penelitian.

3.1 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dan langkah-langkah penelitian dalam Tugas Akhir ini dijelaskan sebagai berikut :

1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah disini menjelaskan kembali masalah apa yang menyebabkan penelitian ini di adakan dan diangkat menjadi topik serta judul Tugas Akhir

2. Studi Pustaka/Studi Literatur

Studi dan pengumpulan literatur sebagai bahan-bahan acuan dan sumber teori-teori yang diperlukan dalam tugas akhir ini.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian tugas akhir ini meliputi pengumpulan data primer dan data sekunder. Untuk data sekunder mencari data yang sudah ada seperti data peta rupa bumi tahun 2006-2015 yang akan Di dapatkan dari DKP (Dinas Kelautan dan Perikanan kabupaten Sidoarjo), BLH (Badan Lingkungan Hidup kabupaten Sidoarjo), Dinas Pertanian, Perkebunan, dan peternakan kabupaten Sidoarjo, serta instansi terkait lainnya. untuk karakteristik konversi mangrove (luasan hutan mangrove) di dapat dari data citra satelit LANDSAT 7 & LANDSAT 8 yang bisa di download dari situs resminya secara gratis selama 10 tahun yaitu dari 2006-2015 dan kemudian dilanjutkan untuk mencari nilai kerapatan dari Hutan Mangrove tersebut pertahunnya.

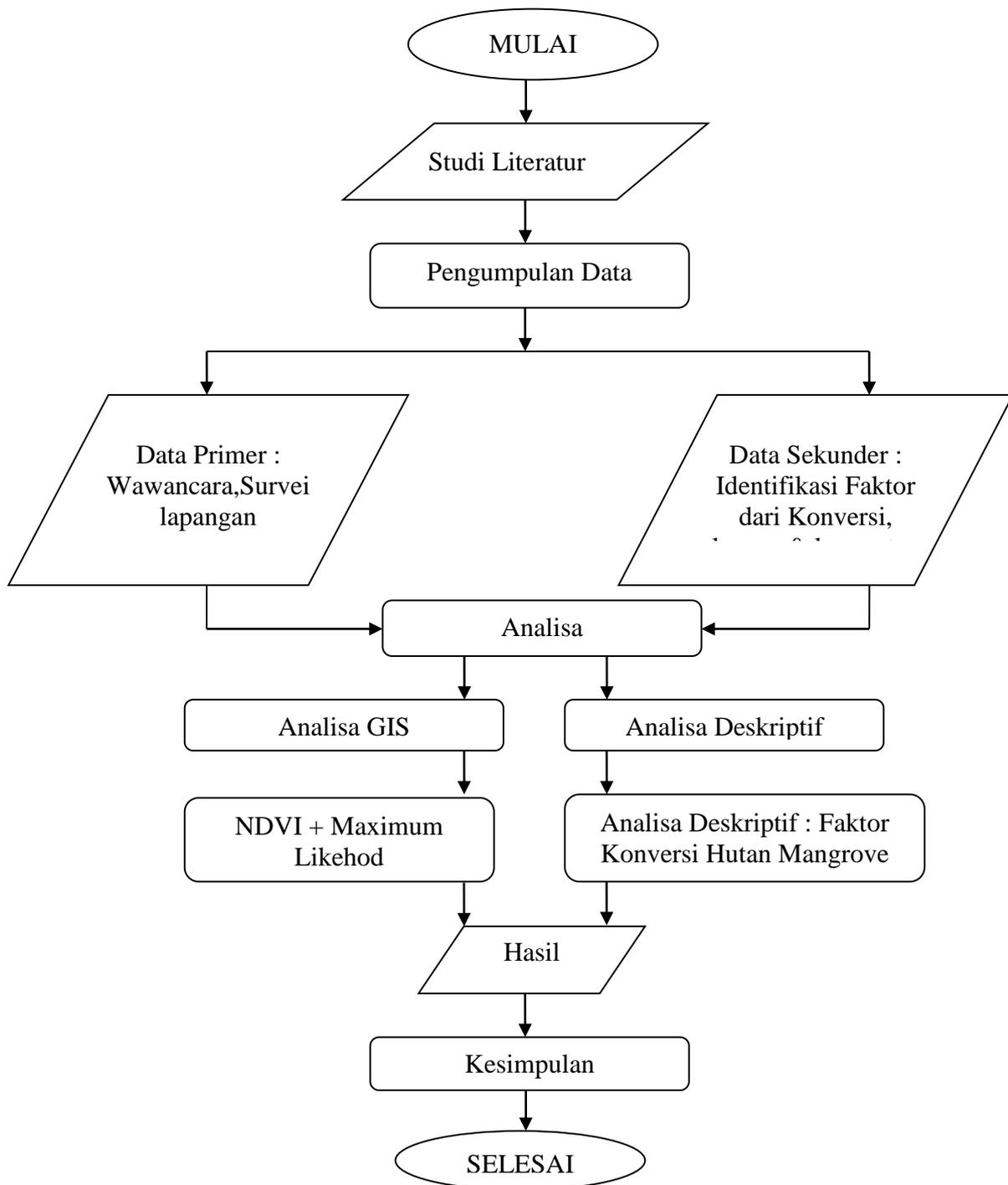
Lalu untuk data Primer di dapatkan dari wawancara/interview dengan masyarakat sekitar pesisir serta melakukan survei lapangan di kawasan penelitian (Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo) terkait faktor apa saja yang menyebabkan Konversi Hutan Mangrove di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo.

4. Analisis Data

Menganalisis data Primer yang telah didapatkan dari lapangan berupa hasil wawancara/interview yang disajikan dalam bentuk analisa deskriptif. Kemudian untuk data Sekunder akan menganalisa data citra satelit yang sudah di dapat dari LANDSAT 7 & LANDSAT 8 nantinya akan diolah dengan menggunakan ArcGIS, kemudian akan di olah lagi menggunakan metode NDVI untuk menndapatkan analisa dari kerapatan Hutan Mangrove tersebut

5. Hasil berupa layout luasan selama 10 tahun 2006-1015 & layout kerapatan selama 10 tahun pula selama 2006-2015 sekaligus mendapatkan nilai angka dari luasan dan kerapatan pertahunnya dlam bentu Hektar (Ha)
6. Kesimpulan dari hasil analisis penelitian yang dilakukan
7. Menyusun laporan

3.2 Diagram Alir Pengerjaan Tugas Akhir



Gambar 4. Diagram alir pengerjaan tugas akhir

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Kecamatan Sedati

4.1.1 Letak Geografis

Kecamatan Sedati merupakan salah satu wilayah yang ada di kabupaten Sidoarjo dan merupakan wilayah kelurahan/desa yang berbatasan langsung dengan pantai dan juga desa, yang mayoritas penduduk desa yang ada dikawasan Sedati bekerja sebagai Petani Tambak dan juga Nelayan. Fokus utama wilayah penelitian untuk luasan Hutan Mangrove berada di seluruh kawasan Sedati yang terlihat menggunakan Landsat 7 dan Landsat 8. Sedangkan untuk penelitian interview/wawancara berada di 3 desa pesisir seperti yang akan ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Batas-batas Administrasi wilayah Penelitian

Sebelah Timur : Selat Madura
Sebelah Barat : Kecamatan Gedangan
Sebelah Utara : Kecamatan Waru
Sebelah Selatan : Kecamatan Buduran

Tabel 1. Wilayah Penelitian Interview/Wawancara

No	Kelurahan/Desa	RT	RW	Jumlah KK
1	Desa Tambak Cemandi	17	4	930
2	Desa Segoro Tambak	6	2	888
3	Desa Banjar Kemuning	8	4	310

(Sumber : Kecamatan Sedati dalam Angka 2013)

Berikut gambaran Wilayah studi atau penelitian di daerah kecamatan sedati serta preview wilayah Hutan Mangrove di kecamatan Sedati yang dapat dilihat menggunakan Landsat 8 pada tanggal 23 November 2015



Gambar 5. Peta Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 tahun 2015
(Sumber : Citra Satelit Landsat 8, 2015)



Gambar 6. Peta Kawasan Hutan Mangrove di Kecamatan Sedati tahun 2015

(Sumber : Citra Satelit Landsat 8, 2015)

Tanda yang diberi simbol lingkaran hitam tersebut merupakan wilayah Pesisir Sedati yang akan di analisa perubahan Luasan Hutan Mangrove yang terjadi dari tahun 2006 – 2015 yang data tersebut didapatkan menggunakan bantuan dari Citra Satelit Landsat 7 dan Landsat 8. Yang kemudian akan diolah menggunakan metode NDVI dan klasifikasi Maximum Likelihood serta akan di sajikan dengan software ArcGIS. Untuk luasan dari wilayah 3 desa tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Luas Wilayah Penelitian

NO	Kelurahan/Desa	Luas	
		Km ²	Ha
1	Desa Tambak Cemandi	4.43	443
2	Desa Segoro Tambak	8.35	835
3	Desa Banjar Kemuning	5.59	559

(Sumber : Kecamatan Sedati dalam angka 2013)

4.2 Kondisi Hutan Mangrove Menggunakan Analisa Deskriptif

4.2.1 Kondisi Tanah

Berdasarkan Penelitian oleh Dinas Pertanian dan Perkebunan (Dispertabunak) kab Sidoarjo yang terdapat dalam dokumen RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) Kabupaten Sidoarjo tahun perencanaan 2009-2029, wilayah timur kabupaten Sidoarjo (daerah sekitar pantai) mempunyai jenis tanah alluvial hidromorf yang dicirikan oleh air tanah dangkal. Tanah tersebut merupakan hasil endapan muara sungai, sehingga bertekstur lempung berlumpur. Luas wilayah Kecamatan Sedati dengan jenis tanah alluvial hidromorf sekitar 4.609.96 ha dan sisanya berjenis tanah alluvial Kelabu dengan jumlah luas wilayah 3,333,04 ha (BPS, Sidoarjo dalam angka 2013).

4.2.2 Wilayah Perairan

Menurut beberpa penelitian yang dilakukan oleh beberpa orang, Firmansyah (2013), Kondisi pasang surut di Kabupaten Sidoarjo berada pada kisaran 144.16 cm pada saat pasang dan -140 cm pada saat surut dengan periode tertinggi terjadi pada bulan Mei-Juni dan November–Desember (Interview warga Desa di kecamatan Sedati 2016)

Sementara itu menurut penelitian lainnya yang dilakukan oleh Saraswati 2008 dan Ayunita 20012, menyebutkan bahwa jenis pasang surut di perairan Sidoarjo di dominasi oleh pasang suru campuran condong ke harian ganda.

4.3 Potensi Sumber Daya Alam

4.3.1 Perikanan

Kecamatan Sedati memiliki garis pantai terpanjang jika dibandingkan dengan kecamatan-kecamatan lain yang ada di Sidoarjo, oleh karena itu Kecamatan Sedati memiliki wilayah perairan yang cukup luas yang dimanfaatkan oleh masyarakat/penduduk

Kecamatan/Desa di Sedati sebagai lahan pertambakan maupun perikanan laut. Maka ketika berkunjung didaerah Kecamatan Sedati khususnya yang berada dekat dengan wilayah pesisir akan tercium aroma ikan-ikan hasil penangkapan nelayan warga didesa tersebut karena memang penduduk sana mayoritas bekerja sebagai petani tambak dan nelayan. Jenis ikan yang berada diperairan laut Kecamatan Sedati bermacam-macam sebagian besar berupa Kerang,Udang, dan Kupang. Sementara untuk perairan tambak didominasi oleh ikan Bandeng.

Untuk produksi ikan di perairan laut dan perairan umum (sungai,danau, dan rawa) dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Tabel yang akan di cantumkan dibawah ini didapat dari DKP serta berberpa wawancara/interview masyarakat Sekitar Pesisir Sedati atau yang dekat dengan pesisir dan daerah Hutan Mangrove. Berikut tabel data tersebut.

Tabel 3. Penangkapan Ikan di Perairain Laut Tahun 2013

No	Jenis Ikan	Total (kg)
1	Dorang	737.540
2	Lancam	276.585
3	Pari	461.040
4	Sembilang	266.792
5	Ikan Lain	102.650
6	Udang Putih	235.250
7	Udang Lain	108.460
8	Kupang	9.739.450
9	Kerang	1.695.635
10	Rajungan/Kepiting	52.267
11	Keong Laut	924.300
12	Kakap	59.600

(Sumber : DKP Dinas Kelautan dan Perikanan kab. Sidoarjo 2013)

Tabel 4. Penangkapan Ikan di Perairan Umum 2013

No	Jenis Ikan	Total (kg)
1	Mujaer	99.230
2	Nila	67.150

3	Tawes	38.130
4	Ikan Lain	99.440
5	Udang Lain	79.830

(Sumber : DKP Dinas Kelautan dan Perikanan kab Sidoarjo 2013)

Tabel 5. Perikanan Budidaya Tambak di Kecamatan Sedati

No	Desa	Luas Lahan Tambak (Ha)	Komoditas
1	Desa Tambak Cemandi	468	Bandeng dan Udang Windu
2	Desa Segoro Tambak	555	Bandeng dan Udang Windu
3	Desa Banjar Kemuning	437	Bandeng

(Sumber : DKP kab Sidoarjo & Interview warga Desa Kec Sedati)

4.3.2 Pariwisata

Kecamatan Sedati merupakan salah satu di wilayah pesisir yang ada di Kabupaten Sidoarjo dengan potensi pariwisata yang sangat besar. Hanya saja, potensi ini belum dikembangkan secara maksimal. Untuk wilayah pantainya saja, selama ini masih belum dilakukan pengembangan dan pengelolaan hal ini disebabkan karena hampir semua garis pantai di Kecamatan Sedati tertutup oleh Hutan Mangrove.

Sementara untuk wilayah pesisir, kegiatan wisata yang sedang berkembang adalah wisata pemancing, hal ini disebabkan karena hampir 56.07% wilayah Sedati tersebar tambak dari total luas wilayah Kabupaten Sidoarjo (DKP,2012 & Interview warga desa Kecamatan Sedati). Selain itu di Kecamatan Sedati menurut pak Edy yang merupakan salah satu responden warga desa Segoro Tambak yang berada dikecamatan Sedati, telah berkembang tempat wisata memancing yang ramai dan dikunjungi setiap akhir pekan disekitar areal pertambakan warga. Bukan hanya dijadikan sebagai tempat memancing saja, akan tetapi di daerah tersebut juga mulai bermunculan jasa penyewaan alat pancing, dan juga beberapa rumah makan yang menyediakan jasa pengolahan hasil memancing para wisatawan yang berkunjung di daerah tersebut.

4.3.3 Mangrove

Kecamatan Sedati memiliki Hutan Mangrove yang tersebar hampir diseluruh garis pantai dan serta dibeberapa areal pertambakan yang awal mulanya Hutan Mangrove lalu kemudian di konversi menjadi areal pertambakan. Terdapat data klasifikasi tingkat Kerapatan Hutan Mangrove di Kecamatan Sedati berdasarkan data yang di dapat dari DKP (Dinas Kelautan dan Perikanan Sidoarjo pada tahun 2012.

Tabel 6. Klasifikasi Kerapatan Mangrove

No	Klasifikasi Kerapatan	Jumlah (Ha)
1	Rusak	137.58
2	Jarang	106.63
3	Sedang	75.95
4	Rapat	60.42
5	Lebat	1.02
Total Hutan Mangrove		381.60

(Sumber : DKP Kab Sidoarjo, 2012)

4.3.4 Tambak & Hutan Mangrove

Pesisir kabupaten Sidoarjo yang berhadapan Langsung dengan Selat Madura. Pada kawasan pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo, sangat banyak terdapat Hutan Mangrove yang sudah mengalami konversi menjadi Tambak atau tempat budidaya ikan yang nantinya akan di perdagangkan di pasar dagang. Luasan tambak dan mangrove disekitar pesisir Sedati tersebut pun sangat luas dibandingkan luasan tambak dan hutan mangrove dari pesisir lain yang ada di kabupaten Sidoarjo. Luas wilayah pesisir yang diidentikkan dengan mayoritas berupa areal Pertambakan adalah 15.541.50 hektar pada tahun 2010 atau 33.79% dari total luas wilayah kabupaten Sidoarjo yang seluas 45.991.83 hektar. Sebaran tambak dan hutan mangrove tersebut terdapat di 8 kecamatan terutama Kecamatan Peneliti (Sedati). Berikut tabel sebaran Hutan Mangrove dan Tambak yang ada di pesisir Kabupaten Sidoarjo.

Tabel 7. Sebaran Hutan Mangrove dan Tambak Kab Sidoarjo

No	Kecamatan	Hutan Mangrove (Ha)	Tambak (Ha)	Luas Total (Ha)	% Hutan Mangrove	%Tambak
1	Sedati	381.44	4.100.00	7.313.00	6,12	56.07
2	Waru	148.44	438.00	2.424.00	5.22	18.07
3	Buduran	92.48	1.662.00	3.240.00	2.85	51.96
4	Sidoarjo Kota	140.54	3.088.00	5.856.83	2.40	52.72
5	Candi	138.74	1.031.00	3.103.00	4.47	33.23
6	Tanggulangin	18.12	496.00	1.695.00	1.07	29.26
7	Porong	13.81	496.30	1.698.14	0.81	29.22
8	Jabon	302.70	4.230.00	6.688.00	4.53	63.25
Jumlah		1.236.42	15.541.50			

(Sumber : DKP Kab Sidoarjo dalam angka 2010)

4.4 Fakta Kepentingan Ekonomi Terhadap Pesisir

Data statistik tahun 2010 menunjukkan bahwa produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas harga dasar berlaku Kabupaten Sidoarjo di sektor pertanian, 50% diantaranya disumbang oleh sektor perikanan dan kelautan. Dari total nilai PDRB sektor pertanian sebesar Rp 1.737.549.860.000,- atau sekitar 1,737 triliyun rupiah maka Rp 883.301.680.000,- atau sekitar 883 milyar rupiah disumbang oleh sektor perikanan dan kelautan. Oleh karena itu fakta kepentingan ekonomi terhadap pesisir di Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu Faktor penting mengapa diadakannya Konversi Hutan Mangrove di Pesisir Sedati atau pesisir lainnya yang ada di Sidoarjo.

Fakta empiris menunjukkan bahwa pesisir merupakan kawasan pertumbuhan ekonomi yang sangat potensial. Oleh karena itu banyak pihak atau penduduk desa yang berusaha untuk mengeksploitasi pesisir atau mengkonversi kawasan Hutan Mangrove di wilayah sekitar pesisir guna memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari. Lebih jelasnya pihak-pihak yang terlibat dalam pengeksploitasian atau konversi suatu lahan pesisir sebagai berikut :

1. Masyarakat atau lebih spesifik disebut penduduk Desa Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo yang tinggal/menetap dan menggantungkan hidup secara ekonomis maupun sosiologis pada sumberdaya alam yang ada di pesisir tersebut. Kelompok ini dulunya mengeksploitasi /mengkonversi kawasan Hutan Mangrove

tersebut secara terus menerus dikarenakan berdaya pikir relatif terbatas, berdaya ekonomi terbatas, akan tetapi aktivitasnya sehari-hari dapat berpengaruh langsung terhadap keseimbangan lingkungan pesisir apabila tidak diarahkan dan diatur dengan baik. Mereka ini merupakan para STAKEHOLDER.

2. Komponen masyarakat atau lebih spesifik disebut sebagai penduduk setempat atau bukan penduduk setempat yang menguasai kepemilikan lahan untuk pertambakan dan usaha perikanan di kawasan Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Kelompok ini secara langsung ataupun tidak langsung menentukan arah kebijakan intrinsik dalam wilayah hukum penguasaannya yang memiliki keterkaitan dan akses langsung terhadap lingkungannya.
3. Khalayak luas termasuk Pemerintah, pengusaha dan masyarakat lainnya di luar kawasan pesisir yang memiliki kepentingan langsung maupun tidak langsung terhadap hasil-hasil usaha dan pengelolaan sumberdaya alam yang terdapat di kawasan pesisir juga dapat menentukan secara langsung atau tidak langsung langkah tindak teknis masyarakat pesisir khususnya wilayah Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Yang nantinya dapat memperkuat atau justru mengganggu keseimbangan alam. Kelompok ini terdiri dari konsumen udang, ikan dan hasil laut/pesisir lainnya.

Berdasarkan hasil pengamatan awal nampak bahwa seluruh pesisir kabupaten Kabupaten Sidoarjo khususnya wilayah pesisir Sedati Kecamatan Sedati dimanfaatkan dan diolah/dikelolah oleh masyarakat sebagai kawasan pertambakan sejak ratusan tahun yang lampau. Tambak dan usaha perikanan lainnya yang asalnya dari mengkonversi Hutan Mangrove menjadi area Tambak dan budidaya perikanan merupakan aktivitas bisnis utama yang dilakukan oleh masyarakat kawasan Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo turun temurun secara tradisional.

4.5 Pengambilan Data Interview/Wawancara

Dalam pengambilan data interview serta wawancara ke beberapa warga disekitar Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Akan dilakukan 2 sumber data yaitu sumber data secara Kuantitatif dan Sumber data secara Kualitatif.

4.5.1 Sumber Data Kuantitatif

Data kuantitatif akan diperoleh dari hasil survey lapangan langsung di Kecamatan Sedati berupa hasil foto lapangan di kawasan pesisir tersebut baik foto berupa Tambak, Hutan Mangrove, budidaya ikan dan lain sebagainya.

Berikut beberapa hasil foto dokumentasi menggunakan bantuan Handphone dari berbagai survey di beberapa Desa yang ada di kawasan Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo.

1. Desa Tambak Cemandi :



Gambar 7. Kawasan Hutan Mangrove di Wilayah Tambak Cemandi
(Sumber :Penulis, data survey lapangan, 2016)



Gambar 8. Kawasan Hutan Mangrove yang dijadikan jalur perahu nelayan
(Sumber :Penulis, data survey lapangan, 2016)

Pada Gambar 7 & gambar 8 terdapat wilayah Hutan Mangrove yang berada di kawasan Desa Tambak Cemandi yang merupakan salah satu dari sekian banyak kecamatan/desa di pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Di sana terdapat area Hutan Mangrove yang sudah di konversi menjadi aliran sungai sebagai tempat (Jalur) perahu nelayan untuk mencari nafkah sebagai nelayan sekaligus jalur untuk transportasi para nelayan yang ingin pergi ke rumah serta menyandarkan perahu-perahunya.

2. Desa Banjar Kemuning



Gambar 9. Wilayah Hutan Mangrove yang di Konversi menjadi tempat sandar perahu nelayan (1)

(Sumber : Penulis, data survey lapangan, 2016)



Gambar 10. Wilayah Hutan Mangrove yang di konversi menjadi tempat sandar perahu nelayan (2)

(Sumber : Penulis, data survey lapangan, 2016)

Pada gambar 9 & gambar 10 terlihat bahwa dikawasan Desa Banjar Kemuning kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo terdapat Hutan Mangrove yang sangat luas dan telah dikonversi menjadi tempat untuk penyandaran perahu-perahu nelayan. Gambar tersebut diambil pada hari Jumat tepatnya pukul 07.00 WIB pada bulan April 2016. Pada hari tersebut para nelayan tidak melakukan keseharian seperti biasanya. Dikarenakan pada hari Jumat memang para nelayan libur walaupun ada beberapa orang yang masih pergi untuk mencari nafkah (Petani Tambak). Dari 2 gambar di atas dapat dilihat bahwa faktor lingkungan dan ekonomi menjadi pemicu utama mengapa diadakan konversi lahan seperti yang terfoto, karena memang dibutuhkan lahan untuk tempat penyandaran perahu-perahu tersebut untuk mempermudah akses nelayan untuk mencar ikan dan menafkahi keluarganya, oleh karena itu diadakann lah konversi lahan seperti gambar di atas.



Gambar 11. Wilayah Hutan Mangrove yang di konversi menjadi tempat budidaya ikan (1)

(Sumber : Penulis, data survey lapangan, 2016)



Gambar 12. Wilayah Hutan Mangrove yang di konversi menjadi tempat budidaya ikan (2)

(Sumber : Penulis, data survey lapangan, 2016)



Gambar 13. Wilayah Hutan Mangrove yang di konversi menjadi tempat budidaya ikan (3)

(Sumber : Penulis, data survey lapangan, 2016)



Gambar 14. Wilayah Hutan Mangrove yang di konversi menjadi tempat budidaya ikan (4)

(Sumber : Penulis, data survey lapangan, 2016)

Pada gambar 11-14 terlihat kawasan Hutan Mangrove di wilayah Kecamatan/Desa Banjar Kemuning yang telah dikonversi menjadi area budi daya tambak Banjar Kemuning. Wilayah pesisir Sedati sendiri memang mayoritas penduduknya bekerja sebagai Petani Tambak & beberapa orang sebagai Nelayan serta pedagang ikan yang di dapat dari nelayan-nelayan di kawasan pesisir tersebut. Di wilayah pesisir Sedati tersebut sangat banyak area budi daya tambak yang akan sering kita jumpai jika berkunjung di Sedati. Hutan Mangrove yang telah di konversi atau dirubah menjadi area tambak sejak dulu akan memberikan penghasilan kepada penduduk di sekitar pesisir tersebut. Oleh karena itu konversi Hutan Mangrove menjadi Tambak sudah biasa di kawasan pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo.

3. Desa Segoro Tambak



Gambar 15. Hutan Mangrove yang di konversi menjadi tempat budidaya Tambak (1)
(Sumber : Penulis, data survey lapangan, 2016)



Gambar 16. Hutan Mangrove yang di konversi menjadi tempat budidaya Tambak (2)
(Sumber : Penulis, data survey lapangan, 2016)



Gambar 17. Hutan Mangrove yang di konversi menjadi tempat budidaya Tambak (3)
(Sumber : Penulis, data survey lapangan, 2016)



Gambar 18. Hutan Mangrove yang di konversi menjadi tempat budidaya Tambak (4)
(Sumber : Penulis, data survey lapangan, 2016)



Gambar 19. Hutan Mangrove yang di konversi menjadi tempat budidaya Tambak (5)

(Sumber : Penulis, data survey lapangan, 2016)



Gambar 20. Hutan Mangrove yang di konversi menjadi tempat budidaya Tambak (6)

(Sumber : Penulis, data survey lapangan, 2016)

Pada gambar 15 sampai gambar 20 terlihat kawasan Hutan Mangrove yang sangat terbentang Luas di wilayah Desa Segoro Tambak yang ada di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Pada gambar tersebut sangat banyak lahan Hutan Mangrove yang sudah dikonversi menjadi area tambak dan budidaya ikan. Karena memang mayoritas penduduk desa Segoro Tambak merupakan Petani Tambak dan hanya beberapa saja yang sebagai nelayan.

4.5.2 Sumber data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara mendalam terhadap masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya yang tinggal di pesisir. Hingga saat ini, belum ada data resmi yang menunjukkan populasi dan asal usul masyarakat yang tinggal di pesisir. Dugaan sementara komponen masyarakat yang tinggal di pesisir hanya sebagian kecil yang berpenduduk asli Sidoarjo, selebihnya adalah para pendatang dari wilayah lain yang mengadu nasib dengan bekerja di sektor pertambakan, nelayan, serta perdagangan umum hasil perikanan budidaya maupun hasil perikanan tangkap serta perdagangan umum lainnya seperti nelayan.

Masyarakat pesisir sebagai sumber data adalah mereka yang tinggal dikawasan ini selama bertahun-tahun, yang memiliki tempat tinggal yang tetap atau menjadikan pesisir Sidoarjo sebagai tempat mencari nafkah sehari-hari.

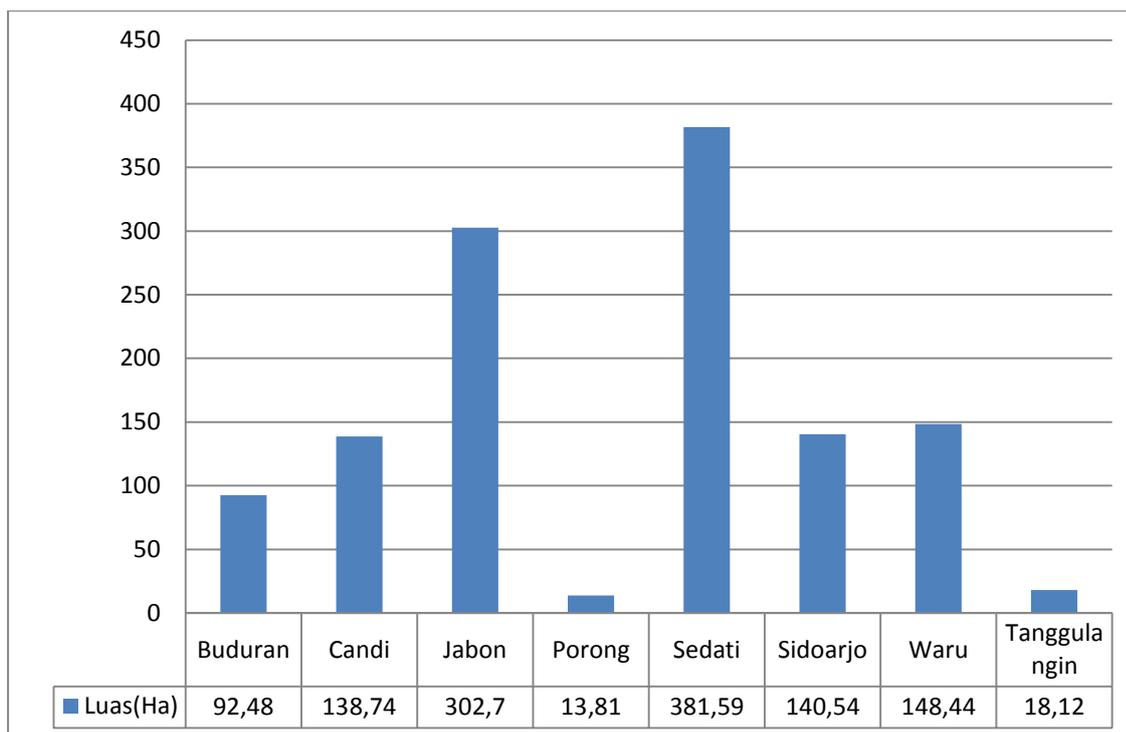
4.5.3 Hasil Pemetaan Sebaran Hutan Mangrove

Berikut sumber data langsung dari DKP Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sidoarjo berupa Luasan Hutan Mangrove Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2010 hingga tahun 2013.

Tabel 8. Sebaran Luas Hutan Mangrove per Kecamatan tahun 2010

Kecamatan	Luas (Ha)
Buduran	92.48
Candi	138.74
Jabon	302.70
Porong	13.81
Sedati	381.59
Waru	148.44
Sidoarjo	140.54
Tanggulangin	18.12
Total	1,236.42

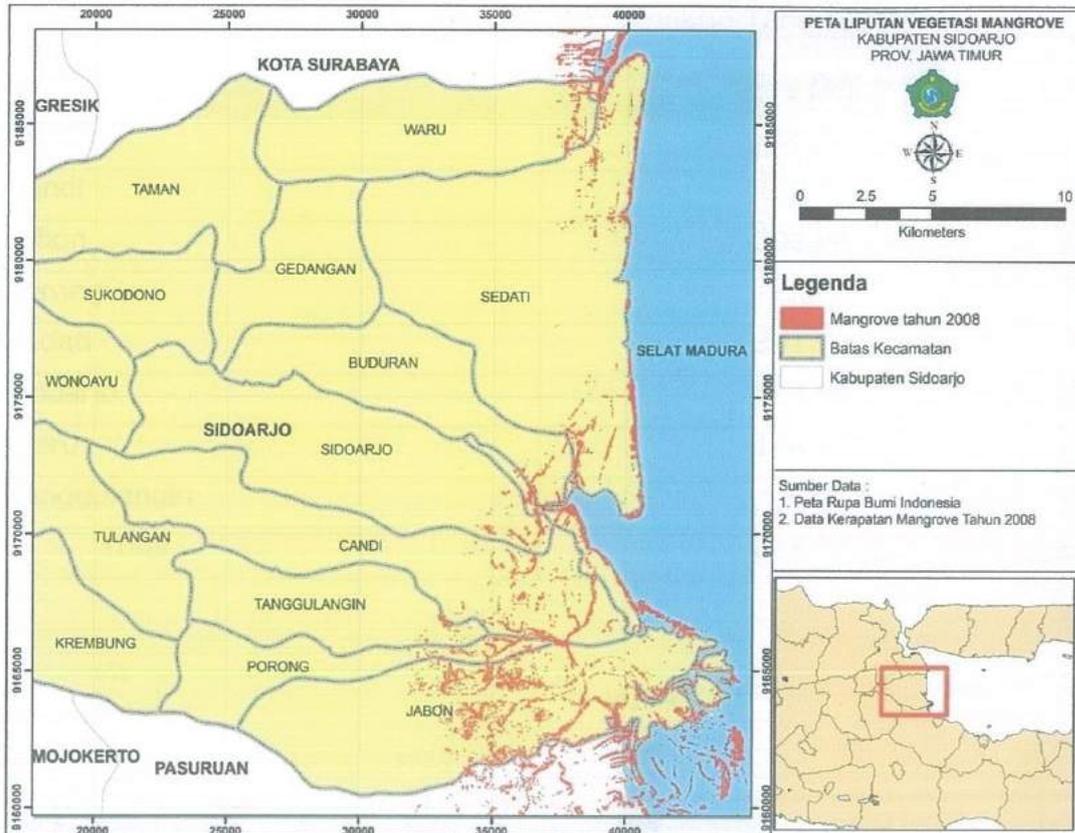
(Sumber : Analisa DKP Kab Sidoarjo tahun 2010)



Gambar 21. Diagram Batang Luas Hutan Mangrove per Kecamatan tahun 2010

(Sumber : Analisa DKP Kab Sidoarjo tahun 2010)

Dari data di atas terdapat Hutan Mangrove di Kabupaten Sidoarjo banyak tersebar di kawasan delta, muara sungai, pesisir pantai berlumpur dan sebagai tumbuhan yang ditanam di areal tambak. Berdasarkan hasil pengamatan dari citra satelit Landsat 7 (tahun 2010) dan Landsat 8 (tahun 2013), mangrove banyak ditemukan di wilayah Kecamatan Buduran, Candi, Jabon, Porong, Sedati, Sidoarjo, Waru.



Gambar 22. Sebaran Hutan Mangrove Hasil analisa Citra Landsat 7 tahun 2010
(Sumber : Analisa DKP Kab Sidoarjo tahun 2010)

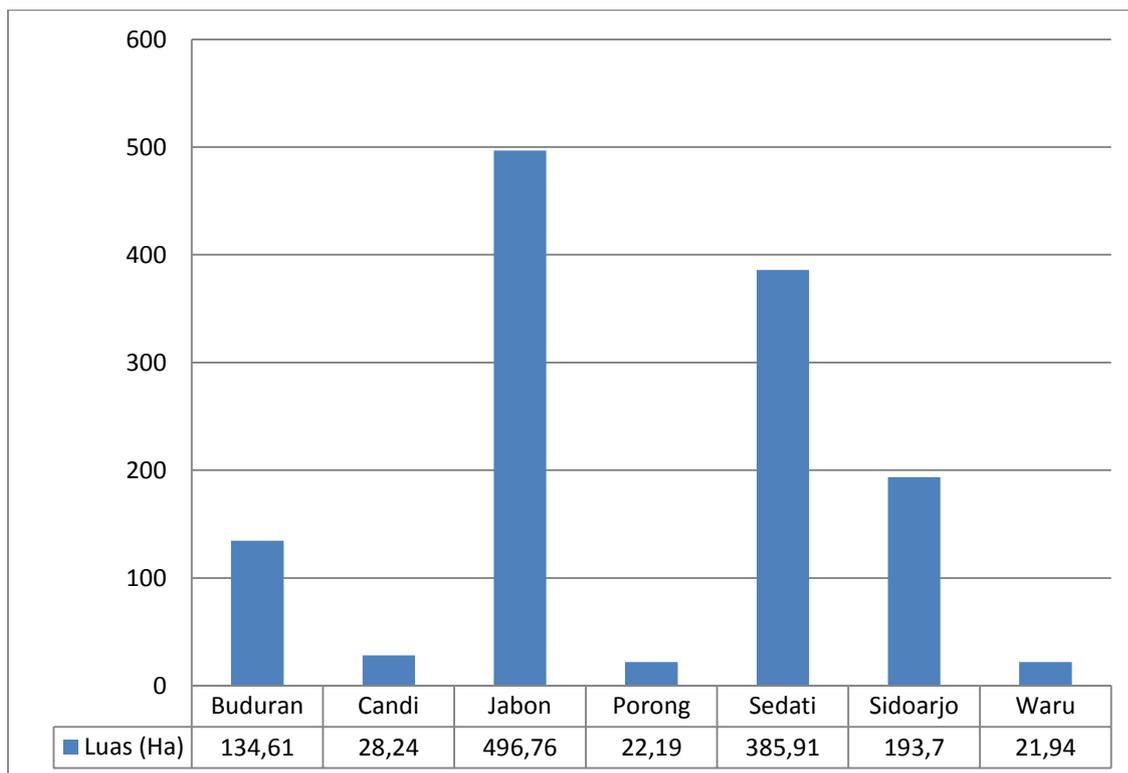
Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan oleh DKP (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sidoarjo) diketahui bahwa luas mangrove di Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2010 adalah sebesar 1,235.42 Ha yang terdapat di 8 kecamatan yaitu : Kecamatan Buduran, Candi Jabon, Porong, Sedati, Sidoarjo, Tanggulangin, Waru. Berdasarkan beberapa kecamatan yang ada, kecamatan yang memiliki luasan areal mangrove paling tinggi yaitu sebesar >300 Ha adalah Kecamatan Jabon dan Sedati, dan kecamatan Sedati menjadi kecamatan dengan Luasan Hutan Mangrove terluas dibandingkan 7 kecamatan yang lain. Dengan luasan hampir 400 Ha. Sedangkan untuk wilayah kecamatan yang memiliki luas areal mangrove terendah sesuai dengan tabel adalah Kecamatan Porong dengan luas area hanya sebesar 13.81 Ha.

Berikut sumber data langsung dari DKP Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sidoarjo berupa Luasan Hutan Mangrove Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2013.

Tabel 9. Sebaran Luas Hutan Mangrove Per Kecamatan tahun 2013

Kecamatan	Luas (Ha)
Buduran	134,61
Candi	28,24
Jabon	496,76
Porong	22,19
Sedati	385,91
Sidoarjo	193,7
Waru	21,94
Total	1283,35

(Sumber : Analisa DKP Kab Sidoarjo tahun 2013)

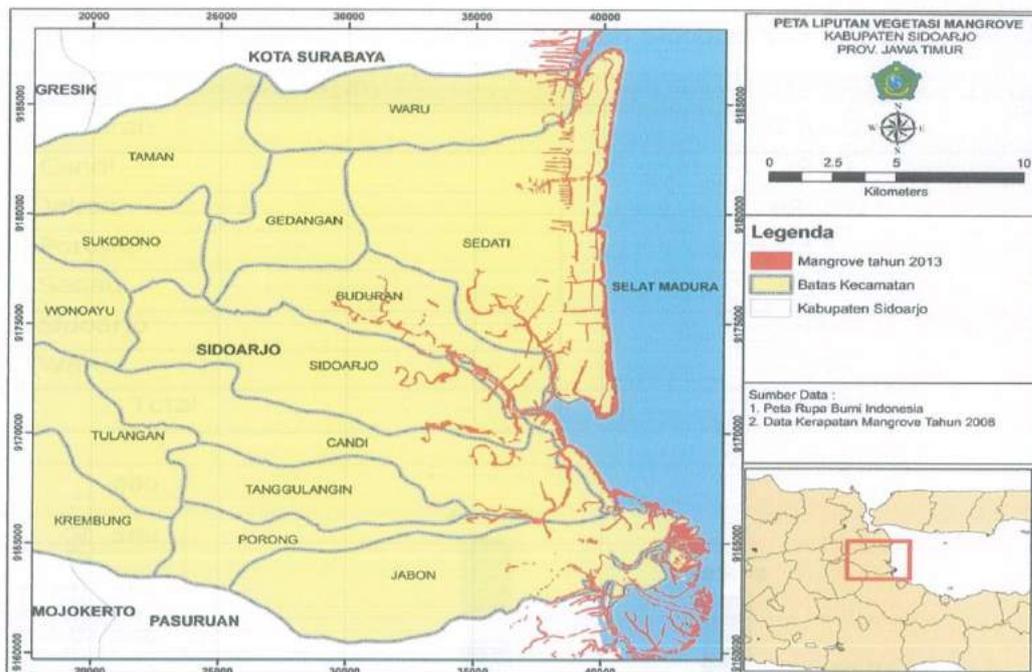


Gambar 23. Diagram Batang Luas Hutan Mangrove per Kecamatan tahun 2013

(Sumber : Analisa DKP Kab. Sidoarjo tahun 2013)

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa sebagian besar Hutan Mangrove di Kabupaten Sidoarjo terletak di 2 lokasi, yaitu wilayah Kecamatan Jabon (38,70%) dan Kecamatan Sedati (30,07%). Sementara itu wilayah Kecamatan dengan luas Hutan Mangrove

terkecil adalah Kecamatan Waru dengan hanya sekitar 1,71% dari total luas hutan mangrove di Kabupaten Sidoarjo.



Gambar 24. Sebaran Hutan Mangrove Hasil analisa Citra Landsat 8 tahun 2013
(Sumber : Analisa DKP Kab. Sidoarjo tahun 2010)

Berdasarkan hasil analisa citra satelit Landsat 8 tahun 2013, luas hutan mangrove di Kabupaten Sidoarjo mengalami peningkatan yang signifikan menjadi 1283,35 Ha. Total dalam kurun waktu sekitar 3 tahun, luas Hutan Mangrove di Kabupaten Sidoarjo ini memungkinkan terjadi karena adanya aktivitas penanaman mangrove secara massif yang dilakukan baik oleh pemerintah Kabupaten Sidoarjo atau oleh masyarakat di daerah pesisir tersebut atau yang peduli dengan lingkungan Hutan Mangrove.

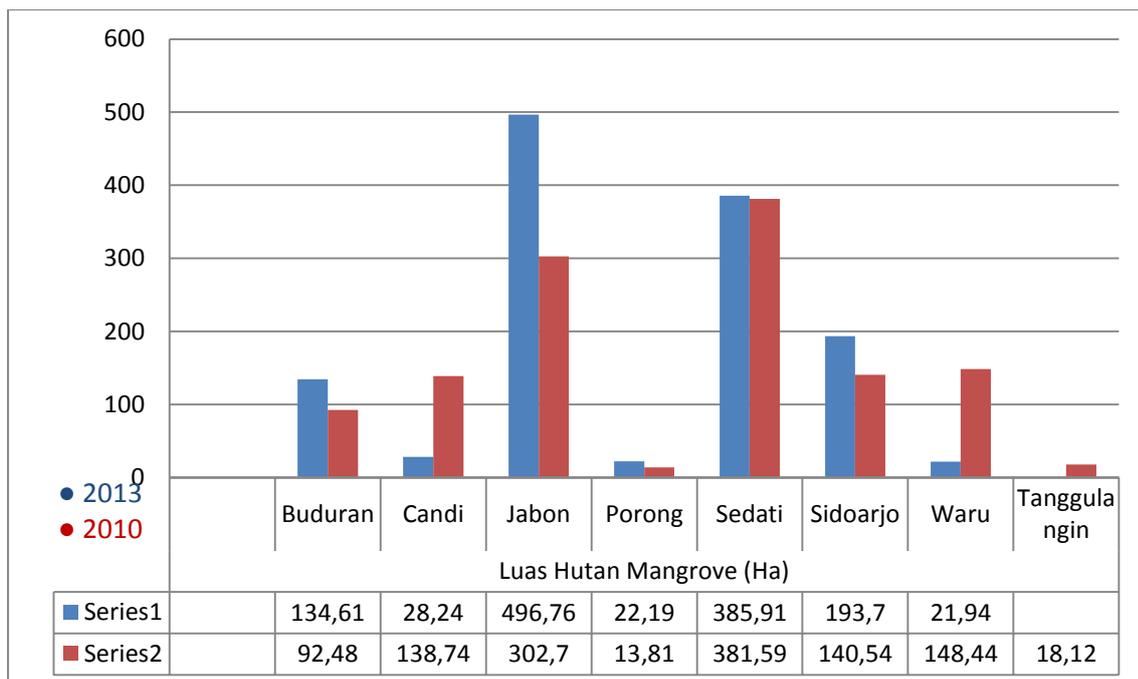
4.5.4 Perubahan Luasan Hutan Mangrove Kabupaten Sidoarjo

Dari analisa yang telah dilakukan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Sidoarjo maka akan didapat hasil perubahan Luasa Hutan Mangrove pada tahun 2010 – 2013 di wilayah pesisir yang ada di Kabupaten Sidoarjo. Berikut tabel beserta diagram batangnya.

Tabel 10. Hasil Perubahan Luas Hutan Mangrove Kab Sidoarjo

Kecamatan	Luas Hutan Mangrove (Ha)		
	2013	2010	Perubahan
Buduran	134,61	92,48	+42,13
Candi	28,24	138,74	-110,5
Jabon	496,76	302,7	+194,06
Porong	22,19	13,81	+8,38
Sedati	385,91	381,59	+4,32
Sidoarjo	193,7	140,54	+53,16
Waru	21,94	148,44	-126,5
Tanggulangin		18,12	-18,12
Total	1283,35	1236,42	+46,93

(Sumber : Analisa DKP Kab. Sidoarjo tahun 2013)



Gambar 25. Diagram Batang Perubahan Luas Hutan Mangrove per Kecamatan tahun 2013

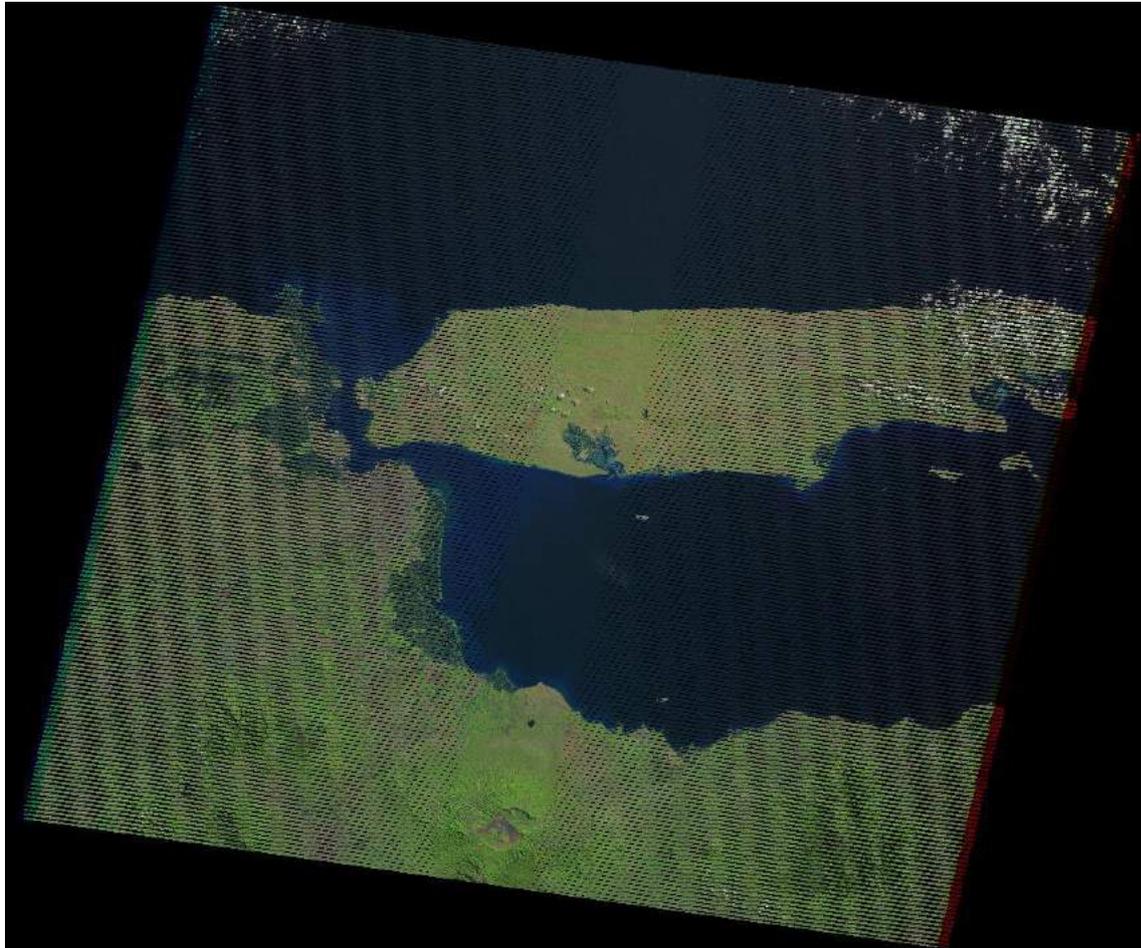
(Sumber : Analisa DKP Kab. Sidoarjo tahun 2013)

Dari data hasil analisa yang dilakukan oleh DKP (Dinas Kelautan dan Perikanan) Kabupaten Sidoarjo, terlihat bahwa pada tahun 2010 – 2013 Luasan Hutan Mangrove yang ada di Kabupaten Sidoarjo (8 Kecamatan) mengalami perubahan Mangrove baik bertambahnya lahan Luasan Hutan Mangrove atau berkurangnya Luasan Hutan Mangrove

tersebut. Khususnya wilayah Sedati yang nantinya akan di analisa luasan hutan mangrovenya oleh penulis. Pada tahun 2010-2013 mengalami perubahan +4,32 Ha.

4.6 Hasil Download Data Citra Landsat 7 & 8

4.6.1 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati tahun 2006



Gambar 26. Kawasan Hutan Mangrove dari Citra satelit landsat 7 tahun 2006

(Sumber : Citra Satelit Landsat 7 tahun 2006)

Pada gambar di atas merupakan hasil preview wilayah Sedati khususnya wilayah Hutan Mangrove di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Yang nantinya akan diolah menggunakan ArcGIS dengan metode yang sudah di siapkan. Menggunakan bantuan dari Citra Satelit Landsat 7, tepatnya pada tanggal 17 Juli 2006 data tersebut dapat dengan mudah dicari serta di download, walau ukurannya 1 file data mencapai kurang lebih 1GB – 2GB.

4.6.2 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati tahun 2007



Gambar 27. Kawasan Hutan Mangrove dari Citra satelit landsat 7 tahun 2007

(Sumber : Citra Satelit Landsat 7 tahun 2007)

Gambar berikutnya merupakan gambar yang diambil oleh citra satelit Landsat 7 di tahun 2007, dengan ukuran file yang sama mencapai 1-2 GB per 1 file download. Pada gambar di atas terlihat kawasan sedati masih belum tertutup awan dan dapat di analisa dengan menggunakan GIS untuk di analisa Tingkat Kerapatan dan Luasannya.

4.6.3 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati tahun 2008



Gambar 28. Kawasan Hutan Mangrove dari Citra satelit landsat 7 tahun 2008
(Sumber : Citra Satelit Landsat 7 tahun 2008)

Di tahun 2008, kawasan Hutan Mangrove yang di dapat dari Citra Satelit Landsat 7 memberikan gambar atau hasil yang jelas, karena nantinya akan di analisa menggunakan GIS untuk Luasan dan Tingkat Kerapatannya.

4.6.4 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati tahun 2009

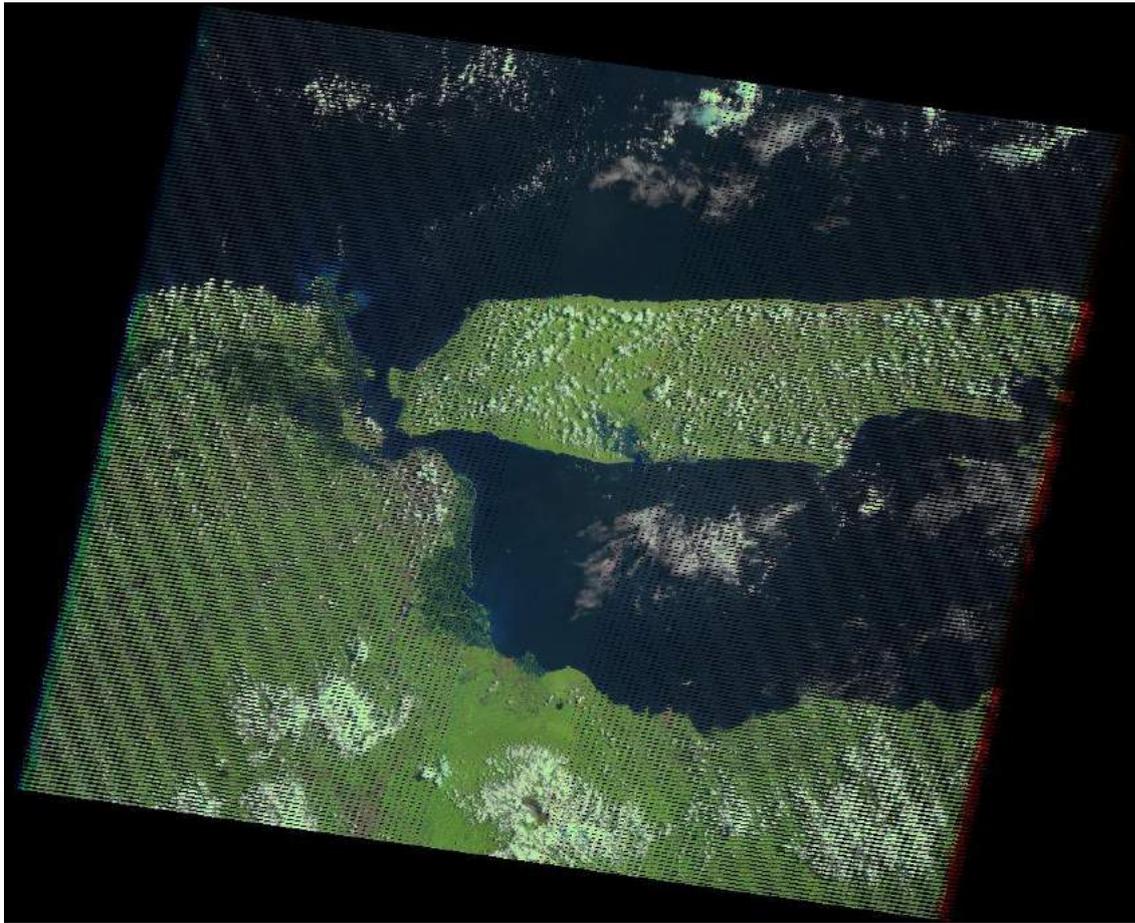


Gambar 29. Kawasan Hutan Mangrove dari Citra satelit landsat 7 tahun 2009

(Sumber : Citra Satelit Landsat 7 tahun 2009)

Gambar di atas menunjukkan hasil download berikutnya dari Citra Satelit Landsat 7 pada tahun 2009, pada gambar tersebut sangat jelas kawasan Sedati yang nantinya akan di analisa oleh penulis menggunakan software ArcGIS.

4.6.5 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati tahun 2010



Gambar 30. Kawasan Hutan Mangrove dari Citra satelit landsat 7 tahun 2010
(Sumber : Citra Satelit Landsat 7 tahun 2010)

Pada tahun 2010, terlihat hasil download gambar dari Citra Satelit Landsat 7 nampak banyak awan pada hasil download tersebut, tetapi selama awan tersebut tidak menutupi wilayah yang akan di analisa. Maka tidak akan jadi masalah.

4.6.6 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati tahun 2011



Gambar 31. Kawasan Hutan Mangrove dari Citra satelit landsat 7 tahun 2011

(Sumber : Citra Satelit Landsat 7 tahun 2011)

Gambar 31 menunjukkan Kawasan Hutan Mangrove di wilayah sedati yang akan di analisa. Gamabr tersebut menunjukkan data Citra Satelit dari Landsat 7 di tahun 2011.

4.6.7 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati tahun 2012



Gambar 32. Kawasan Hutan Mangrove dari Citra satelit landsat 7 tahun 2012

(Sumber : Citra Satelit Landsat 7 tahun 2012)

Pada tahun 2012 merupakan hasil download dari Citra Satelit Landsat 7 untuk tahun akhir, di karenakan apda tahun 2013-2015 nantinya menggunakan Citra Satelit Landsat 8.

4.6.8 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati tahun 2013

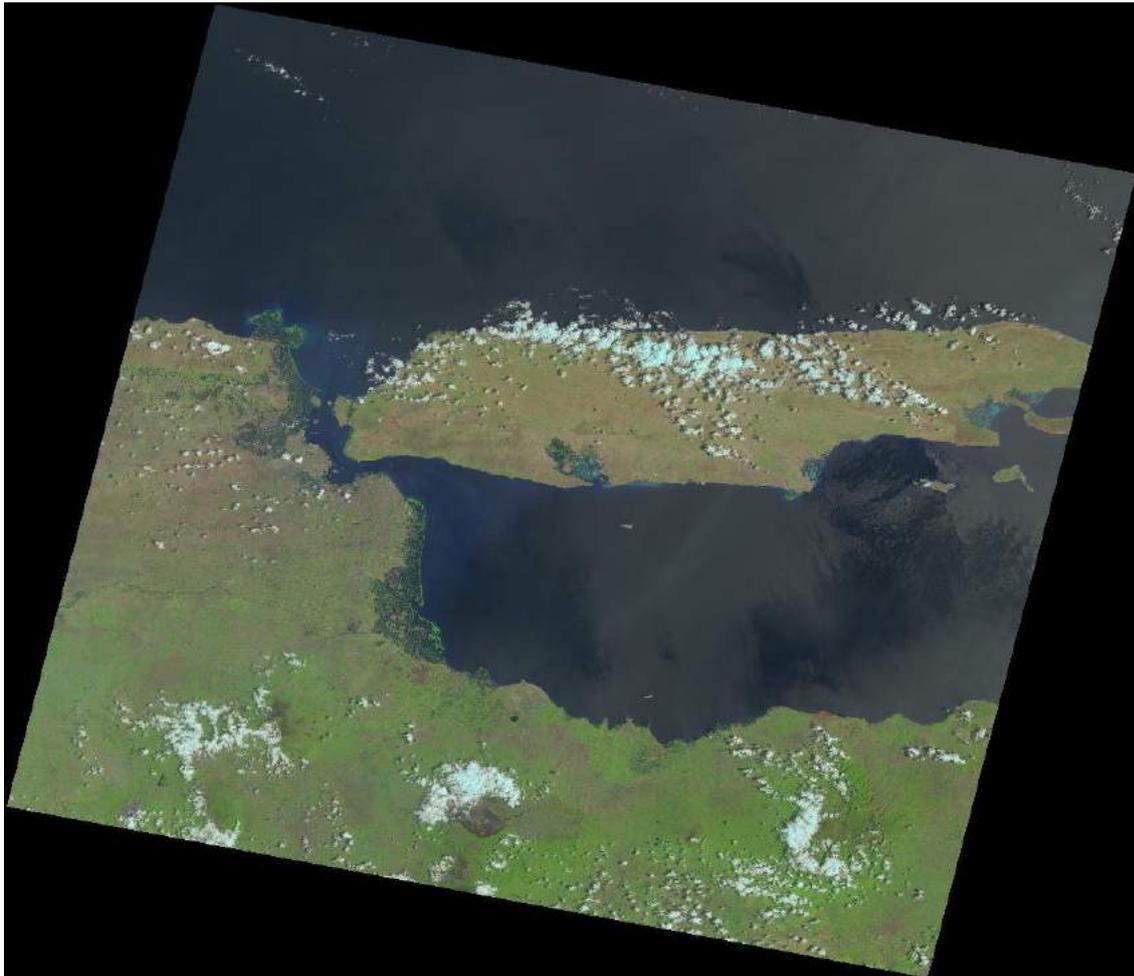


Gambar 33. Kawasan Hutan Mangrove dari Citra satelit landsat 8 tahun 2013

(Sumber : Citra Satelit Landsat 8 tahun 2013)

Berikutnya adalah gambar 33, yang merupakan hasil download dari Citra Satelit Landsat 8 di karenakan memang dari awal tahun 2013 sampai seterusnya menggunakan Citra Satelit Landsat 8. Dan batas Landsat 7 hanya sampek 2012 saja.

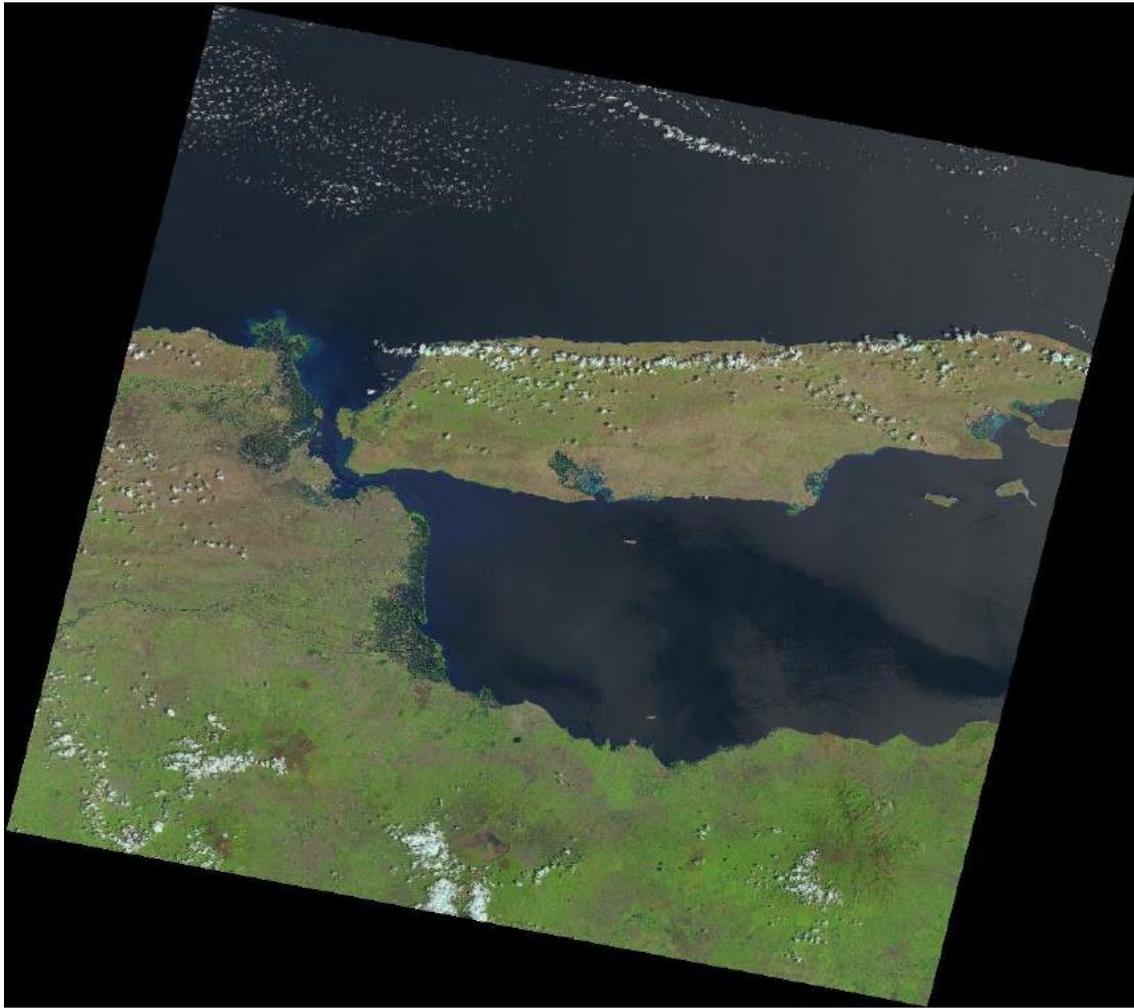
4.6.9 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati tahun 2014



Gambar 34. Kawasan Hutan Mangrove dari Citra satelit landsat 8 tahun 2014
(Sumber : Citra Satelit Landsat 8 tahun 2014)

Pada gambar di atas merupakan hasil preview wilayah Sedati khususnya wilayah Hutan Mangrove di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Yang nantinya akan diolah menggunakan ArcGIS dengan metode yang sudah di siapkan. Menggunakan bantuan dari Citra Satelit Landsat 8, tepatnya pada tanggal 04 November 2014 data tersebut dapat dengan mudah dicari serta di download, walau ukurannya 1 file data mencapai kurang lebih 1GB – 2GB.

4.6.10 Kawasan Hutan Mangrove di Sedati tahun 2015



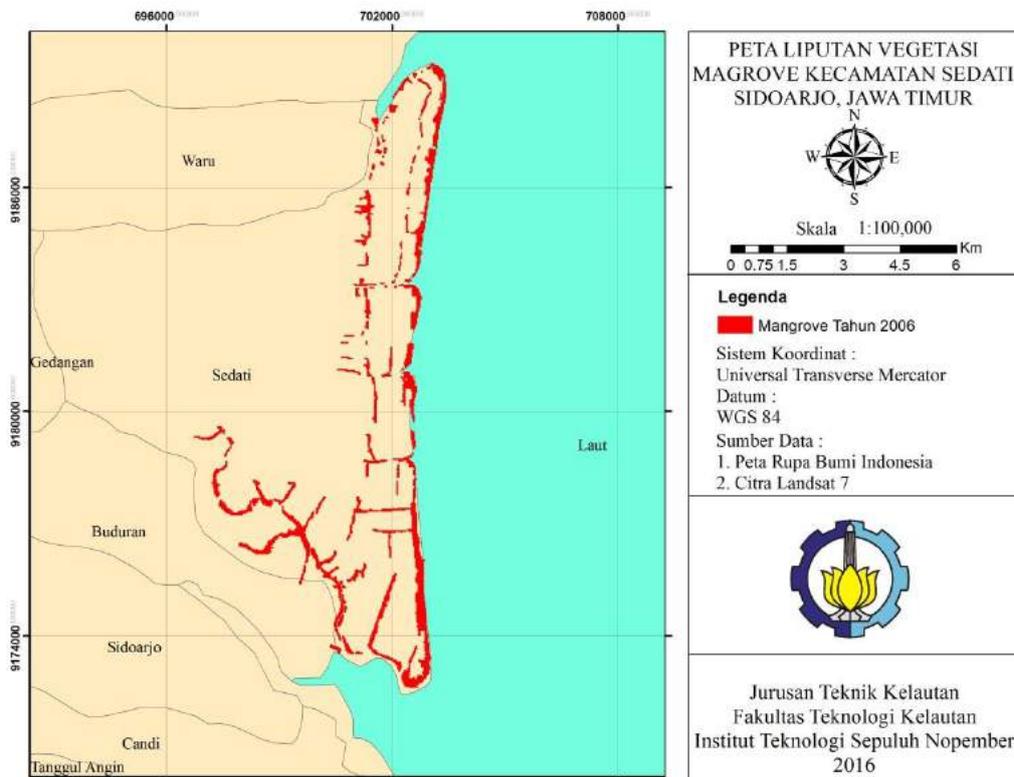
Gambar 35. Kawasan Hutan Mangrove dari Citra satelit landsat 8 tahun 2016

(Sumber : Citra Satelit Landsat 8 tahun 2016)

Pada gambar di atas merupakan hasil preview wilayah Sedati yang selanjutnya akan di analisa kedalam software ArcGIS dan nantinya akan didapatkan peta analisa Luasan & analisa Tingkat Kerapatan selama 10 tahun dari tahun 2006-2015.

4.7 Analisa Menggunakan ArcGIS

4.7.1 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove 2006

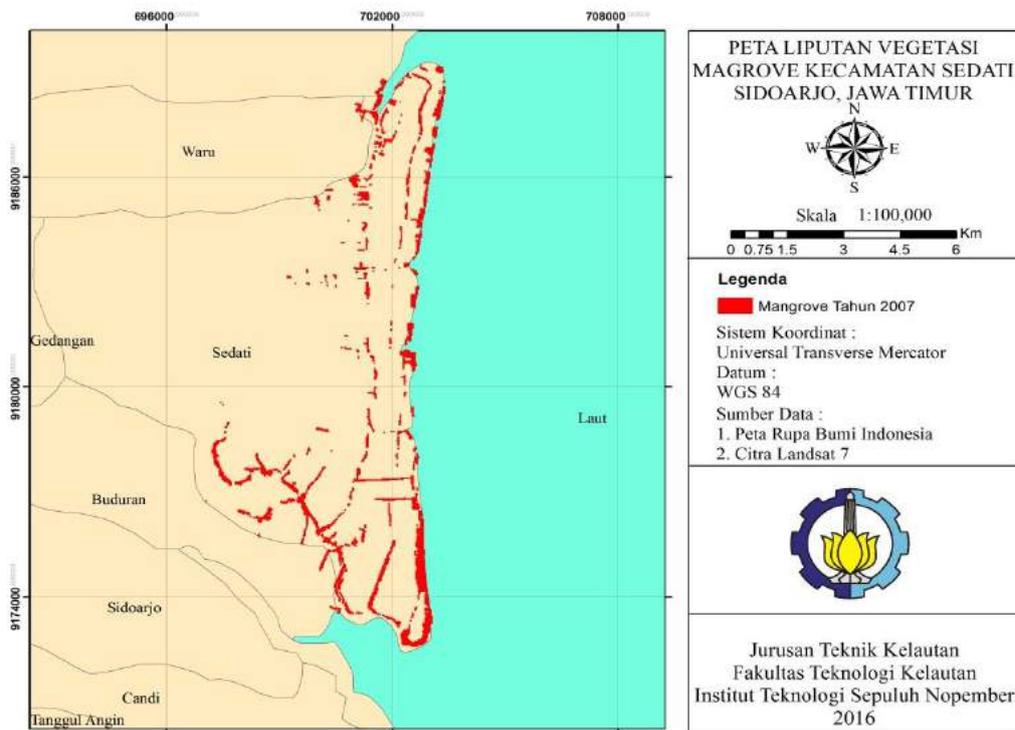


Gambar 36. Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove tahun 2006

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas merupakan hasil analisa menggunakan metode klasifikasi citra *Maximum Likelihood* untuk mengetahui klasifikasi luasan yang dicari adalah Hutan Mangrove. Sementara untuk mencari luasannya sendiri menggunakan fungsi dari ArcGIS itu sendiri dan metode Calculate Geometry serta kemudian di sajikan menggunakan software ArcGIS 10.1 dalam bentuk statistik. Dari hasil analisa yang sudah penulis lakukan, maka ditemukan jumlah total luasan Hutan Mangrove pada tahun 2006 di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo sebesar 490,59 Ha. Warna merah pada gambar analisa luasan Hutan Mangrove di atas menunjukkan luasan yang terdeteksi pada tahun 2006.

4.7.2 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove 2007

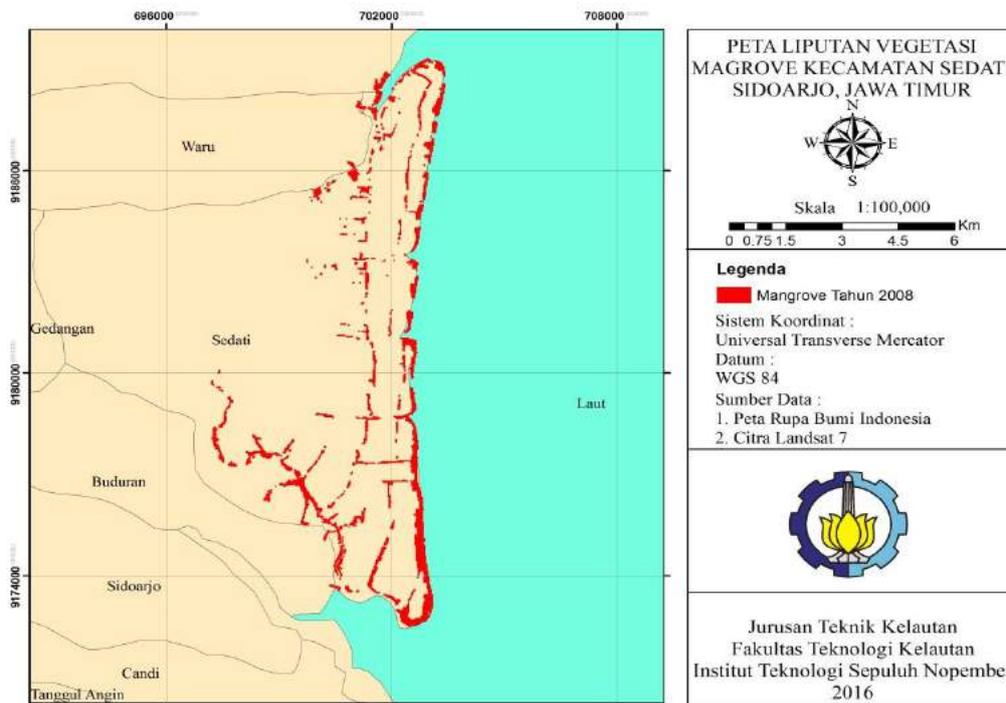


Gambar 37. Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove tahun 2007

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas merupakan hasil analisa menggunakan metode klasifikasi citra *Maximum Likelihood* untuk mengetahui klasifikasi luasan yang dicari adalah Hutan Mangrove. Sementara untuk mencari luasannya sendiri menggunakan fungsi dari ArcGIS itu sendiri dan metode Calculate Geometry serta kemudian di sajikan menggunakan software ArcGIS 10.1 dalam bentuk statistik. Dari hasil analisa yang sudah penulis lakukan, maka ditemukan jumlah total luasan Hutan Mangrove pada tahun 2007 di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo sebesar 426,06 Ha. Warna merah pada gambar analisa luasan Hutan Mangrove di atas menunjukkan luasan yang terdeteksi pada tahun 2007. Dan terlihat mengalami perubahan (penurunan) dari tahun sebelumnya dengan jumlah total luasan Hutan Mangrove sebesar 490,59 Ha menjadi 426,06 Ha di tahun 2007.

4.7.3 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove 2008

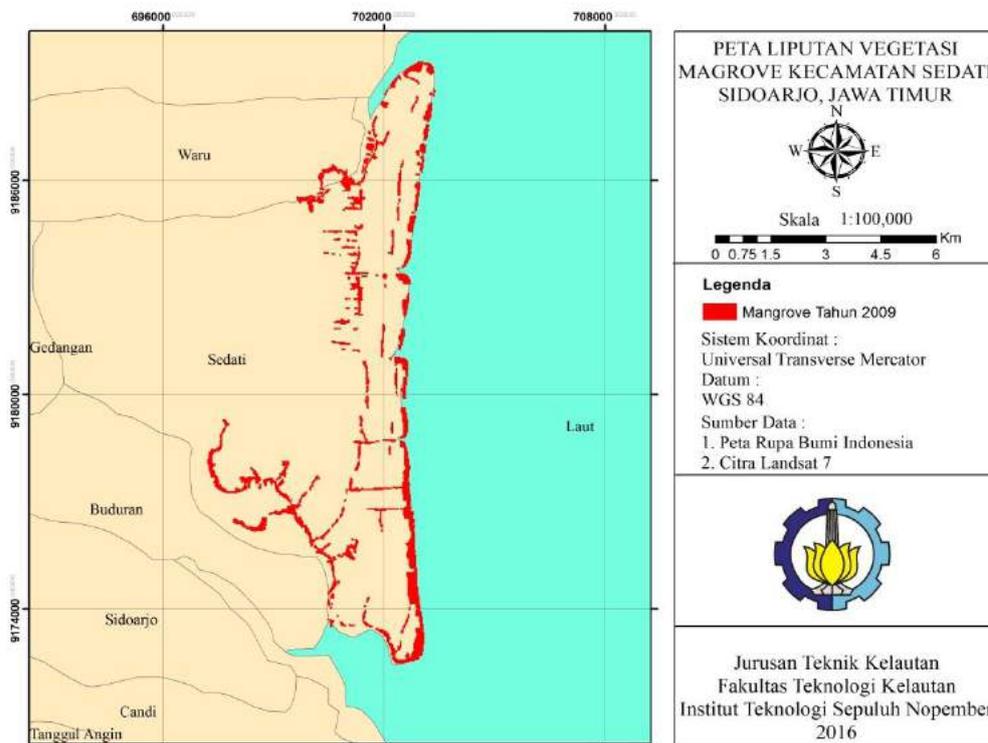


Gambar 38. Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove tahun 2008

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas merupakan hasil analisa menggunakan metode klasifikasi citra *Maximum Likelihood* untuk mengetahui klasifikasi luasan yang dicari adalah Hutan Mangrove. Sementara untuk mencari luasannya sendiri menggunakan fungsi dari ArcGIS itu sendiri dan metode Calculate Geometry serta kemudian di sajikan menggunakan software ArcGIS 10.1 dalam bentuk statistik. Dari hasil analisa yang sudah penulis lakukan, maka ditemukan jumlah total luasan Hutan Mangrove pada tahun 2008 di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo sebesar 477,72 Ha. Warna merah pada gambar analisa luasan Hutan Mangrove di atas menunjukkan luasan yang terdeteksi pada tahun 2008. Dan terlihat mengalami perubahan (kenaikan) dari tahun sebelumnya dengan jumlah total luasan Hutan Mangrove sebesar 426,06 Ha menjadi 477,72 Ha di tahun 2008.

4.7.4 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove 2009

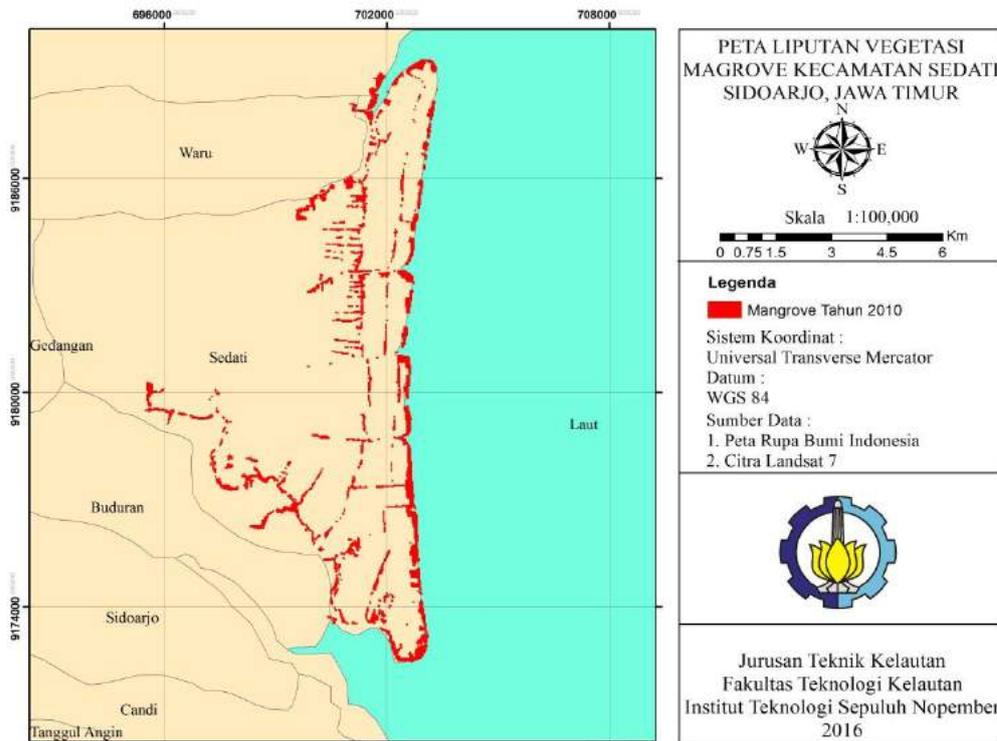


Gambar 39. Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove tahun 2009

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas merupakan hasil analisa menggunakan metode klasifikasi citra *Maximum Likelihood* untuk mengetahui klasifikasi luasan yang dicari adalah Hutan Mangrove. Sementara untuk mencari luasannya sendiri menggunakan fungsi dari ArcGIS itu sendiri dan metode Calculate Geometry serta kemudian di sajikan menggunakan software ArcGIS 10.1 dalam bentuk statistik. Dari hasil analisa yang sudah penulis lakukan, maka ditemukan jumlah total luasan Hutan Mangrove pada tahun 2009 di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo sebesar 499,05 Ha. Warna merah pada gambar analisa luasan Hutan Mangrove di atas menunjukkan luasan yang terdeteksi pada tahun 2009. Dan terlihat mengalami perubahan (kenaikan) dari tahun sebelumnya dengan jumlah total luasan Hutan Mangrove sebesar 477,72 Ha menjadi 499,05 Ha di tahun 2009.

4.7.5 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove 2010

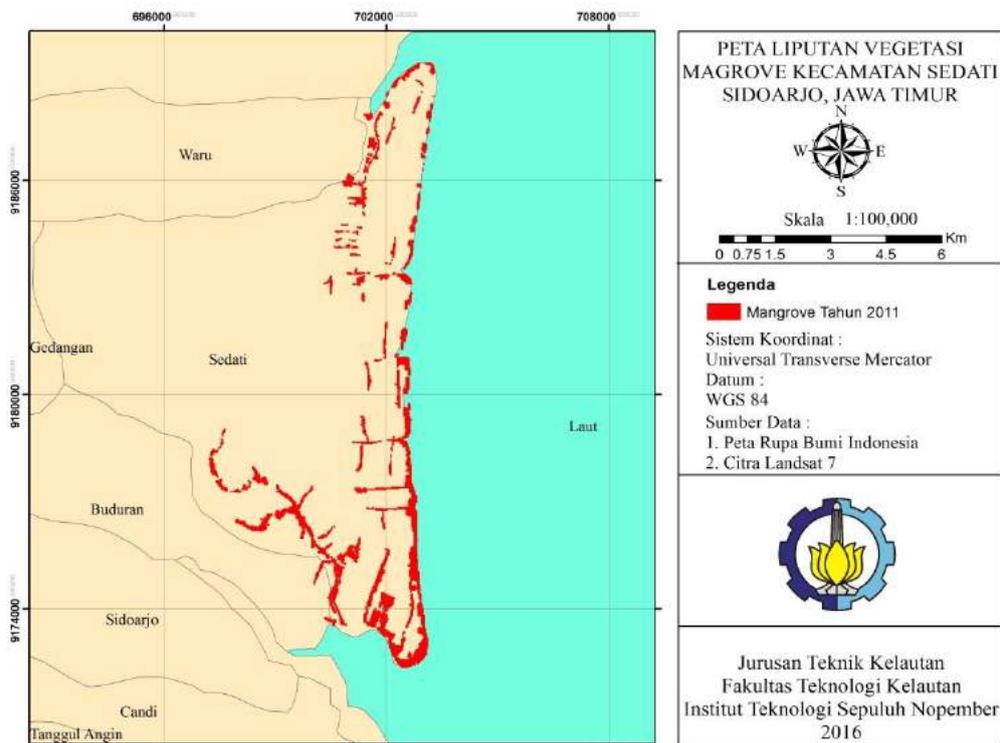


Gambar 40. Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove tahun 2010

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas merupakan hasil analisa menggunakan metode klasifikasi citra *Maximum Likelihood* untuk mengetahui klasifikasi luasan yang dicari adalah Hutan Mangrove. Sementara untuk mencari luasannya sendiri menggunakan fungsi dari ArcGIS itu sendiri dan metode Calculate Geometry serta kemudian di sajikan menggunakan software ArcGIS 10.1 dalam bentuk statistik. Dari hasil analisa yang sudah penulis lakukan, maka ditemukan jumlah total luasan Hutan Mangrove pada tahun 2010 di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo sebesar 504,36 Ha. Warna merah pada gambar analisa luasan Hutan Mangrove di atas menunjukkan luasan yang terdeteksi pada tahun 2010. Dan terlihat mengalami perubahan (kenaikan) dari tahun sebelumnya dengan jumlah total luasan Hutan Mangrove sebesar 499,05 Ha menjadi 504,36 Ha di tahun 2010.

4.7.6 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove 2011

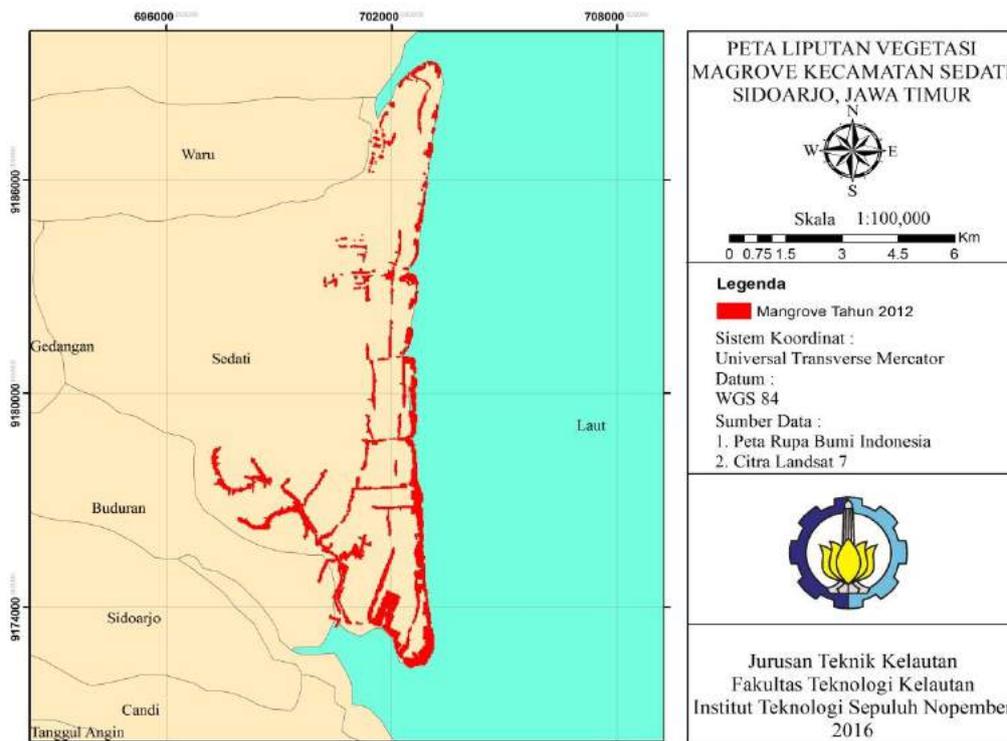


Gambar 41. Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove tahun 2011

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas merupakan hasil analisa menggunakan metode klasifikasi citra *Maximum Likelihood* untuk mengetahui klasifikasi luasan yang dicari adalah Hutan Mangrove. Sementara untuk mencari luasannya sendiri menggunakan fungsi dari ArcGIS itu sendiri dan metode Calculate Geometry serta kemudian di sajikan menggunakan software ArcGIS 10.1 dalam bentuk statistik. Dari hasil analisa yang sudah penulis lakukan, maka ditemukan jumlah total luasan Hutan Mangrove pada tahun 2011 di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo sebesar 521,10 Ha. Warna merah pada gambar analisa luasan Hutan Mangrove di atas menunjukkan luasan yang terdeteksi pada tahun 2011. Dan terlihat mengalami perubahan (kenaikan) dari tahun sebelumnya dengan jumlah total luasan Hutan Mangrove sebesar 504,36 Ha menjadi 521,10 Ha di tahun 2011.

4.7.7 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove 2012

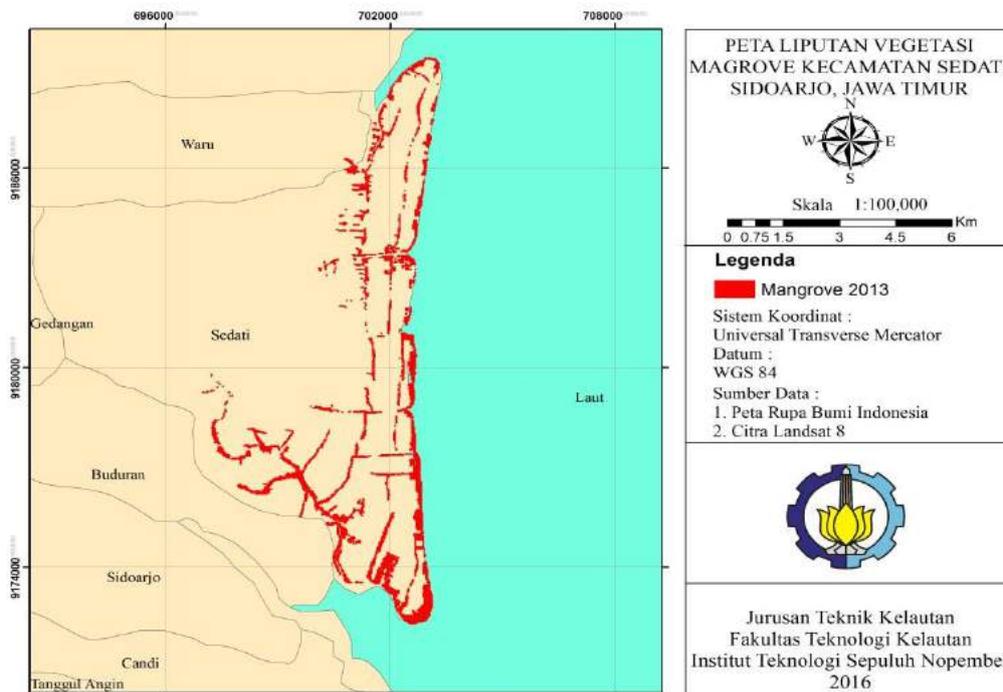


Gambar 42. Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove tahun 2012

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas merupakan hasil analisa menggunakan metode klasifikasi citra *Maximum Likelihood* untuk mengetahui klasifikasi luasan yang dicari adalah Hutan Mangrove. Sementara untuk mencari luasannya sendiri menggunakan fungsi dari ArcGIS itu sendiri dan metode Calculate Geometry serta kemudian di sajikan menggunakan software ArcGIS 10.1 dalam bentuk statistik . Dari hasil analisa yang sudah penulis lakukan, maka ditemukan jumlah total luasan Hutan Mangrove pada tahun 2012 di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo sebesar 596,43 Ha. Warna merah pada gambar analisa luasan Hutan Mangrove di atas menunjukkan luasan yang terdeteksi pada tahun 2012. Dan terlihat mengalami perubahan (kenaikan) dari tahun sebelumnya dengan jumlah total luasan Hutan Mangrove sebesar 521,10 Ha menjadi 596,43 Ha di tahun 2012.

4.7.8 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove 2013

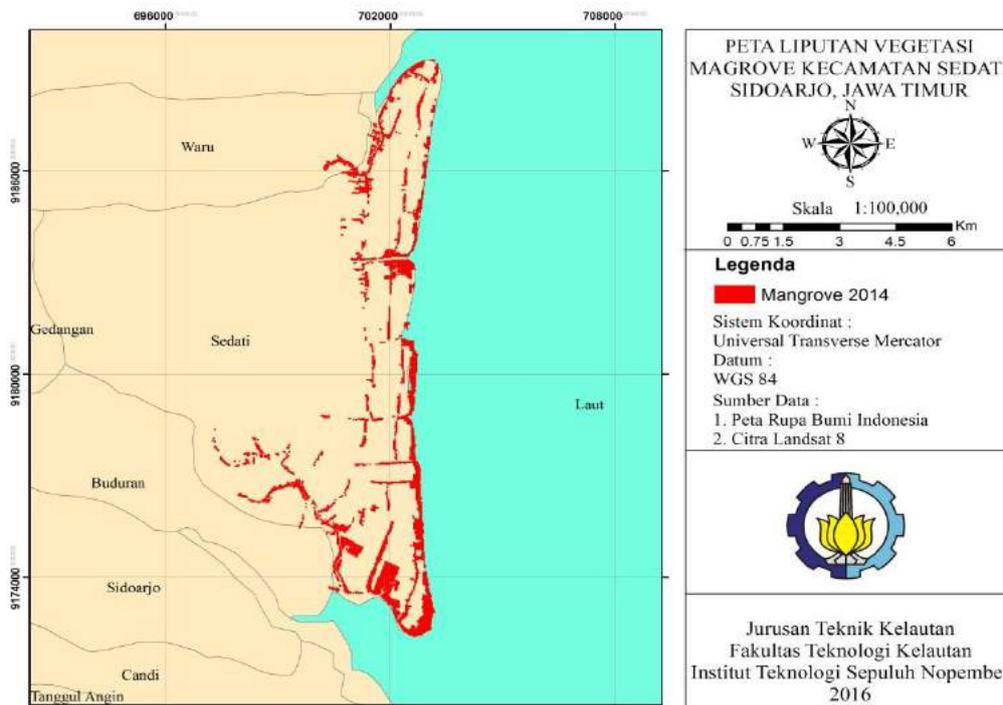


Gambar 43. Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove tahun 2013

(Sumber : Penulis,2016)

Gambar di atas merupakan hasil analisa menggunakan metode klasifikasi citra *Maximum Likelihood* untuk mengetahui klasifikasi luasan yang dicari adalah Hutan Mangrove. Sementara untuk mencari luasannya sendiri menggunakan fungsi dari ArcGIS itu sendiri dan metode Calculate Geometry serta kemudian di sajikan menggunakan software ArcGIS 10.1 dalam bentuk statistik. Dari hasil analisa yang sudah penulis lakukan, maka ditemukan jumlah total luasan Hutan Mangrove pada tahun 2013 di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo sebesar 578,94 Ha. Warna merah pada gambar analisa luasan Hutan Mangrove di atas menunjukkan luasan yang terdeteksi pada tahun 2013. Dan terlihat mengalami perubahan (penurunan) dari tahun sebelumnya dengan jumlah total luasan Hutan Mangrove sebesar 596,43 Ha menjadi 578,94 Ha di tahun 2013

4.7.9 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove 2014

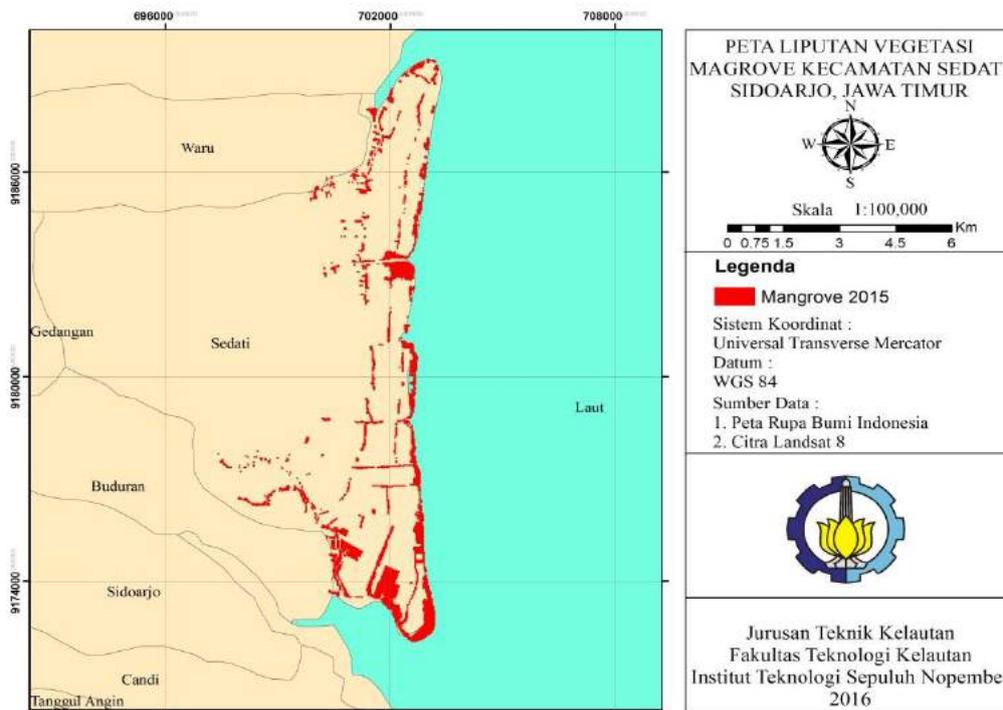


Gambar 44. Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove tahun 2014

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas merupakan hasil analisa menggunakan metode klasifikasi citra *Maximum Likelihood* untuk mengetahui klasifikasi luasan yang dicari adalah Hutan Mangrove. Sementara untuk mencari luasannya sendiri menggunakan fungsi dari ArcGIS itu sendiri dan metode Calculate Geometry serta kemudian di sajikan menggunakan software ArcGIS 10.1 dalam bentuk statistik. Dari hasil analisa yang sudah penulis lakukan, maka ditemukan jumlah total luasan Hutan Mangrove pada tahun 2014 di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo sebesar 560,07 Ha. Warna merah pada gambar analisa luasan Hutan Mangrove di atas menunjukkan luasan yang terdeteksi pada tahun 2014. Dan terlihat mengalami perubahan (penurunan) dari tahun sebelumnya dengan jumlah total luasan Hutan Mangrove sebesar 578,95 Ha menjadi 560,07 Ha di tahun 2014.

4.7.10 Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove 2015



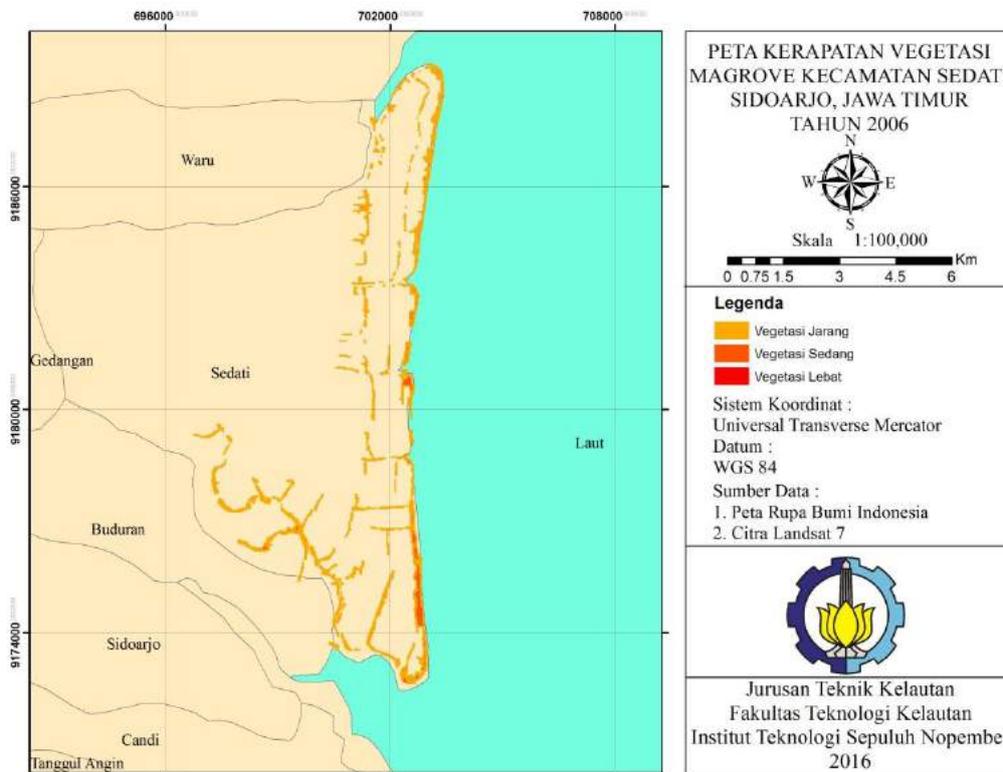
Gambar 45. Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove tahun 2015

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas merupakan hasil analisa menggunakan metode klasifikasi citra *Maximum Likelihood* untuk mengetahui klasifikasi luasan yang dicari adalah Hutan Mangrove. Sementara untuk mencari luasannya sendiri menggunakan fungsi dari ArcGIS itu sendiri dan metode Calculate Geometry serta kemudian di sajikan menggunakan software ArcGIS 10.1 dalam bentuk statistik. Dari hasil analisa yang sudah penulis lakukan, maka ditemukan jumlah total luasan Hutan Mangrove pada tahun 2015 di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo sebesar 486,72 Ha. Warna merah pada gambar analisa luasan Hutan Mangrove di atas menunjukkan luasan yang terdeteksi pada tahun 2015. Dan terlihat mengalami perubahan (penurunan) dari tahun sebelumnya dengan jumlah total luasan Hutan Mangrove sebesar 560,07 Ha menjadi 486,72 Ha di tahun 2015.

4.8 Analisa Menggunakan Metode NDVI

4.8.1 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2006

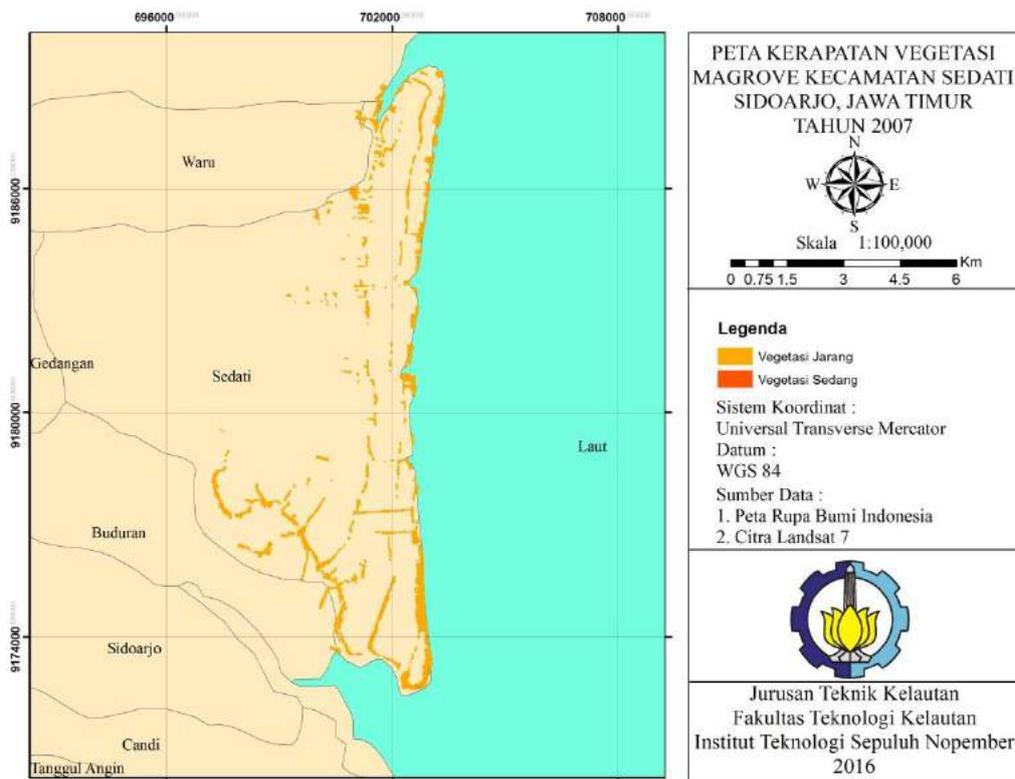


Gambar 46. Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2006

(Sumber : Penulis, 2016)

Pada gambar di atas menunjukkan Tingkat Kerapatan Kawasan Hutan Mangrove yang ada di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Warna merah menunjukkan tingkat kerapatan Lebat, sedangkan untuk warna orange menunjukkan tingkat kerapatan sedang, lalu untuk warna orange kekuningan menunjukkan tidak ada tingkat kerapatan atau bisa di nyatakan jarang. Pada analisa tahun 2006 tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerapatan Hutan Mangrove di tahun tersebut di dominasi Tingkat Kerapatan Jarang. Dari hasil analisa statistik tingkat kerapatan Hutan Mangrove pada tahun 2006 didapatkan jumlah tingkat kerapatan pada tahun 2006 sebesar, (Jarang 433,53 Ha), (Sedang 56,79 Ha), (Lebat 0,27).

4.8.2 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2007

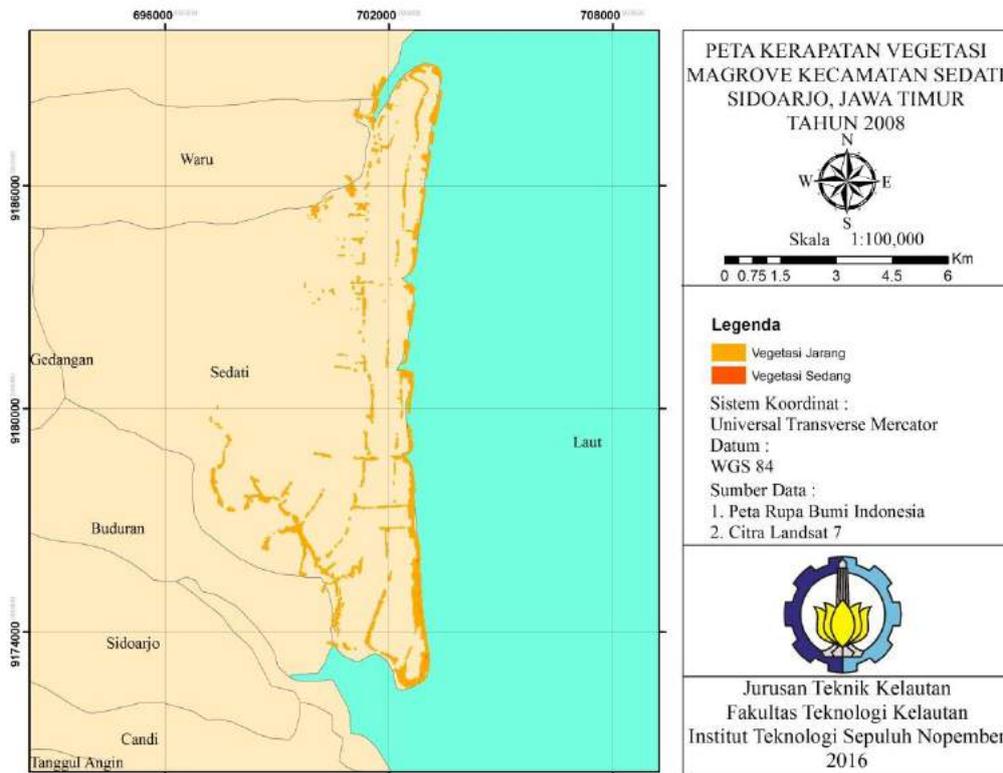


Gambar 47. Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2007

(Sumber : Penulis, 2016)

Pada gambar di atas menunjukkan Tingkat Kerapatan Kawasan Hutan Mangrove yang ada di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Warna merah menunjukkan tingkat kerapatan Lebat, sedangkan untuk warna orange menunjukkan tingkat kerapatan sedang, lalu untuk warna orange kekuningan menunjukkan tidak ada tingkat kerapatan atau bisa di nyatakan jarang. Pada analisa tahun 2007 tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerapatan Hutan Mangrove di tahun tersebut di dominasi Tingkat Kerapatan Jarang. Dari hasil analisa statistik tingkat kerapatan Hutan Mangrove pada tahun 2007 didapatkan jumlah tingkat kerapatan pada tahun 2007 sebesar, (Jarang 422,37 Ha), (Sedang 33,69 Ha), (Lebat 0).

4.8.3 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2008

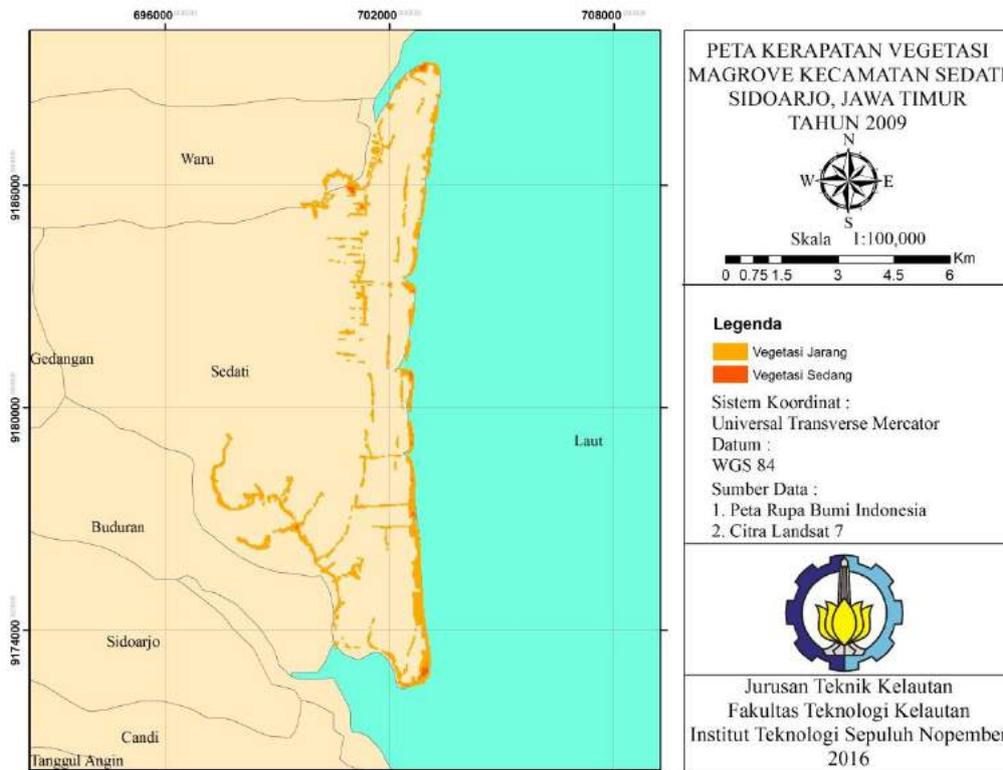


Gambar 48. Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2008

(Sumber : Penulis, 2016)

Pada gambar di atas menunjukkan Tingkat Kerapatan Kawasan Hutan Mangrove yang ada di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Warna merah menunjukkan tingkat kerapatan Lebat, sedangkan untuk warna orange menunjukkan tingkat kerapatan sedang, lalu untuk warna orange kekuningan menunjukkan tidak ada tingkat kerapatan atau bisa di nyatakan jarang. Pada analisa tahun 2008 tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerapatan Hutan Mangrove di tahun tersebut di dominasi Tingkat Kerapatan Jarang. Dari hasil analisa statistik tingkat kerapatan Hutan Mangrove pada tahun 2008 didapatkan jumlah tingkat kerapatan pada tahun 2008 sebesar, (Jarang 471,15 Ha), (Sedang 6,57 Ha), (Lebat 0).

4.8.4 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2009

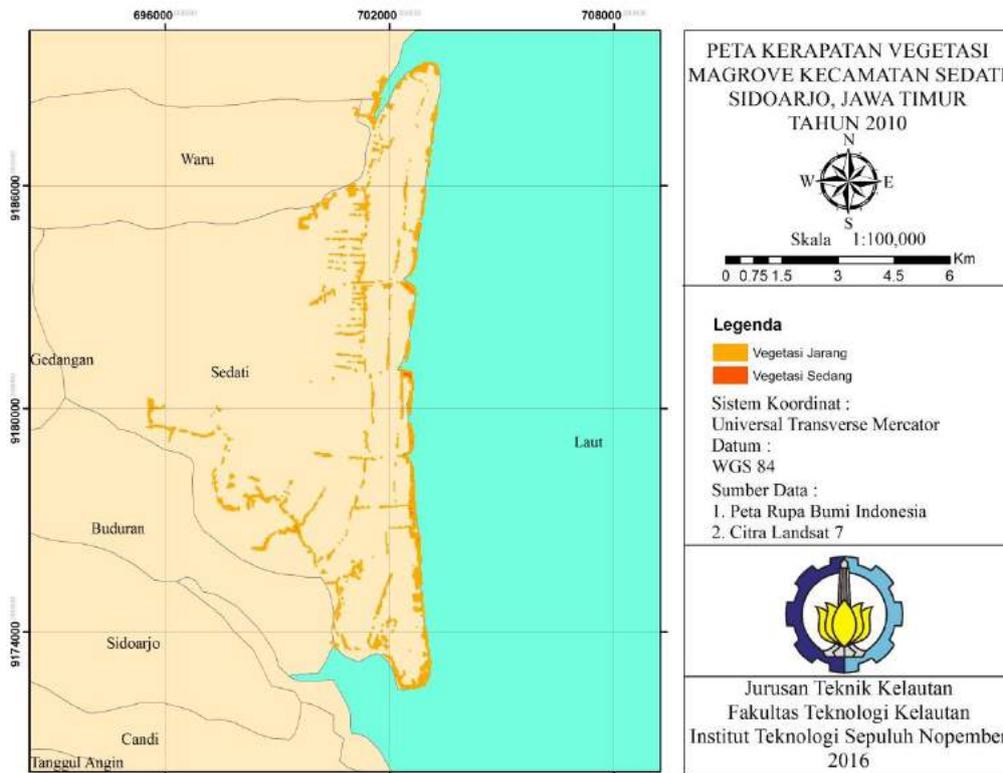


Gambar 49. Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2009

(Sumber : Penulis, 2016)

Pada gambar di atas menunjukkan Tingkat Kerapatan Kawasan Hutan Mangrove yang ada di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Warna merah menunjukkan tingkat kerapatan Lebat, sedangkan untuk warna orange menunjukkan tingkat kerapatan sedang, lalu untuk warna orange kekuningan menunjukkan tidak ada tingkat kerapatan atau bisa di nyatakan jarang. Pada analisa tahun 2009 tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerapatan Hutan Mangrove di tahun tersebut di dominasi Tingkat Kerapatan Jarang. Dari hasil analisa statistik tingkat kerapatan Hutan Mangrove pada tahun 2009 didapatkan jumlah tingkat kerapatan pada tahun 2009 sebesar, (Jarang 473,22 Ha), (Sedang 25,83 Ha), (Lebat 0).

4.8.5 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2010

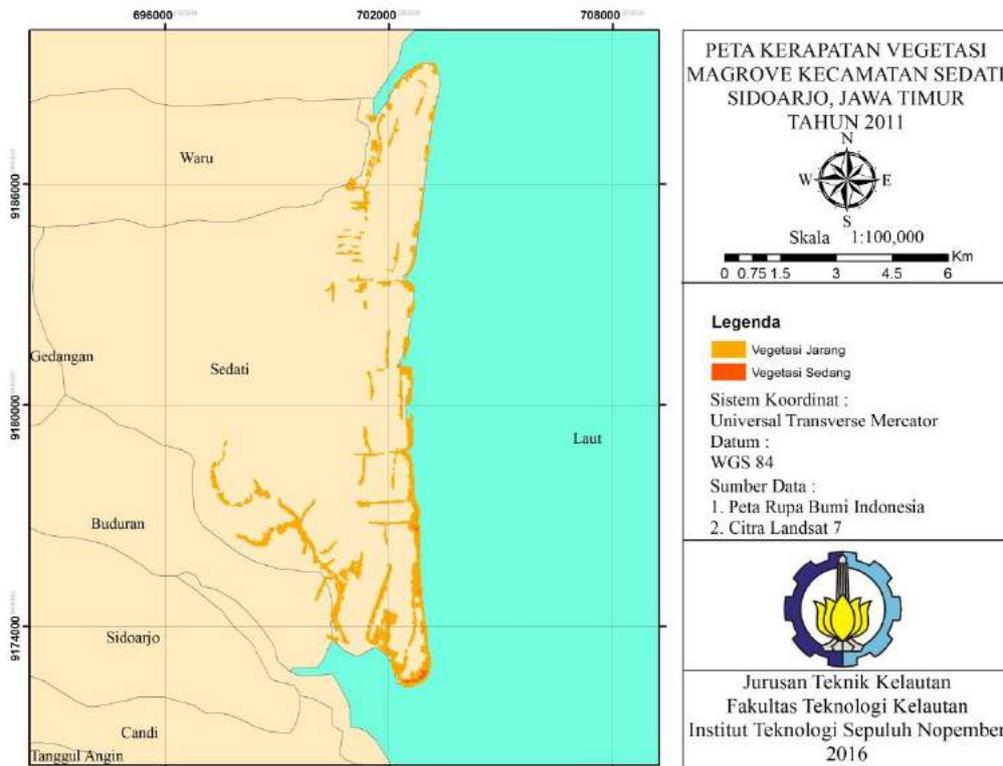


Gambar 50. Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2010

(Sumber : Penulis, 2016)

Pada gambar di atas menunjukkan Tingkat Kerapatan Kawasan Hutan Mangrove yang ada di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Warna merah menunjukkan tingkat kerapatan Lebat, sedangkan untuk warna orange menunjukkan tingkat kerapatan sedang, lalu untuk warna orange kekuningan menunjukkan tidak ada tingkat kerapatan atau bisa di nyatakan jarang. Pada analisa tahun 2010 tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerapatan Hutan Mangrove di tahun tersebut di dominasi Tingkat Kerapatan Jarang. Dari hasil analisa statistik tingkat kerapatan Hutan Mangrove pada tahun 2010 didapatkan jumlah tingkat kerapatan pada tahun 2010 sebesar, (Jarang 493,92 Ha), (Sedang 10,44 Ha), (Lebat 0).

4.8.6 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2011

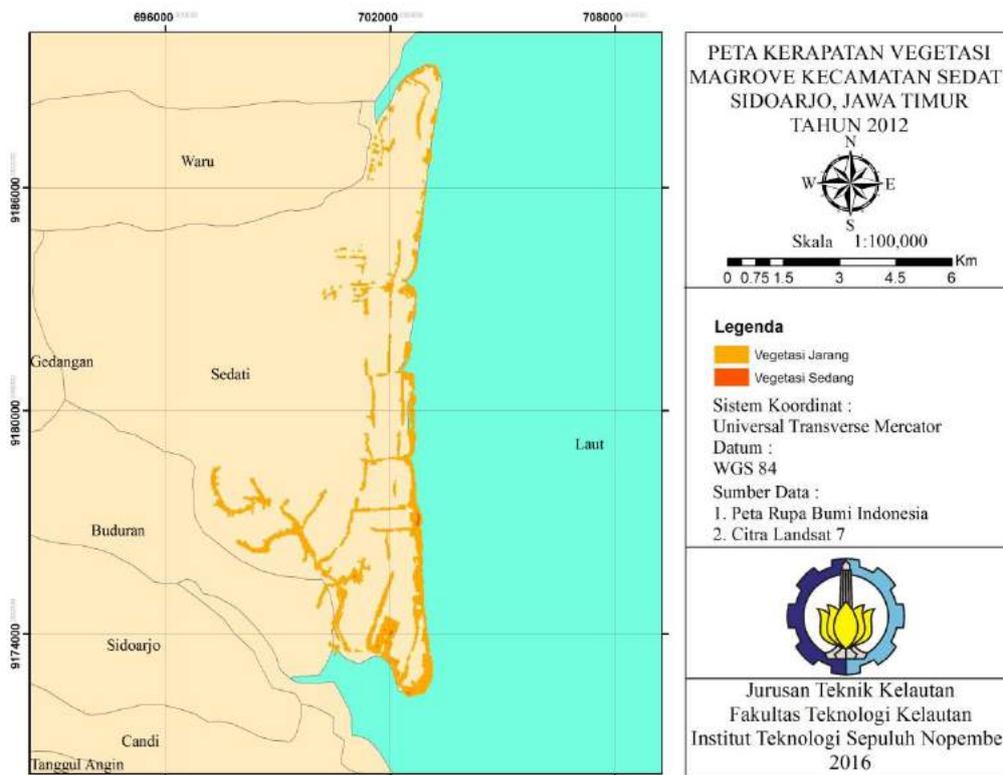


Gambar 51. Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2011

(Sumber : Penulis, 2016)

Pada gambar di atas menunjukkan Tingkat Kerapatan Kawasan Hutan Mangrove yang ada di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Warna merah menunjukkan tingkat kerapatan Lebat, sedangkan untuk warna orange menunjukkan tingkat kerapatan sedang, lalu untuk warna orange kekuningan menunjukkan tidak ada tingkat kerapatan atau bisa di nyatakan jarang. Pada analisa tahun 2011 tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerapatan Hutan Mangrove di tahun tersebut di dominasi Tingkat Kerapatan Jarang. Dari hasil analisa statistik tingkat kerapatan Hutan Mangrove pada tahun 2011 didapatkan jumlah tingkat kerapatan pada tahun 2011 sebesar, (Jarang 506,07 Ha), (Sedang 15,03 Ha), (Lebat 0).

4.8.7 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2012

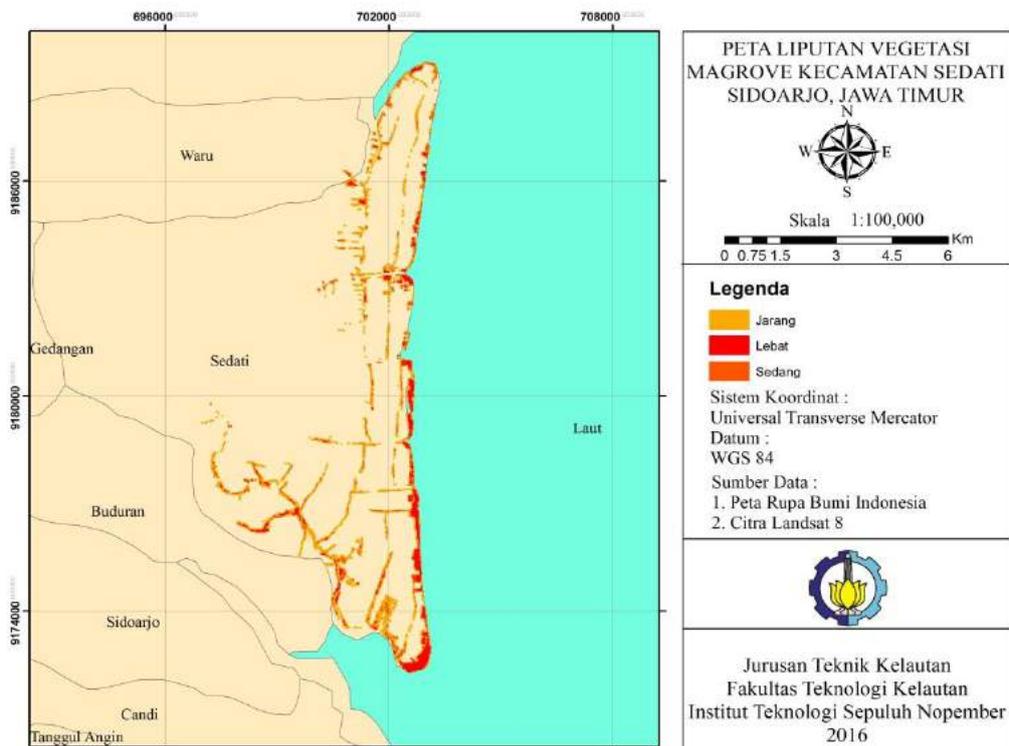


Gambar 52. Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2013

(Sumber : Penulis, 2016)

Pada gambar di atas menunjukkan Tingkat Kerapatan Kawasan Hutan Mangrove yang ada di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Warna merah menunjukkan tingkat kerapatan Lebat, sedangkan untuk warna orange menunjukkan tingkat kerapatan sedang, lalu untuk warna orange kekuningan menunjukkan tidak ada tingkat kerapatan atau bisa di nyatakan jarang. Pada analisa tahun 2012 tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerapatan Hutan Mangrove di tahun tersebut di dominasi Tingkat Kerapatan Jarang. Dari hasil analisa statistik tingkat kerapatan Hutan Mangrove pada tahun 2012 didapatkan jumlah tingkat kerapatan pada tahun 2012 sebesar, (Jarang 587,07 Ha), (Sedang 9,36 Ha), (Lebat 0).

4.8.8 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2013

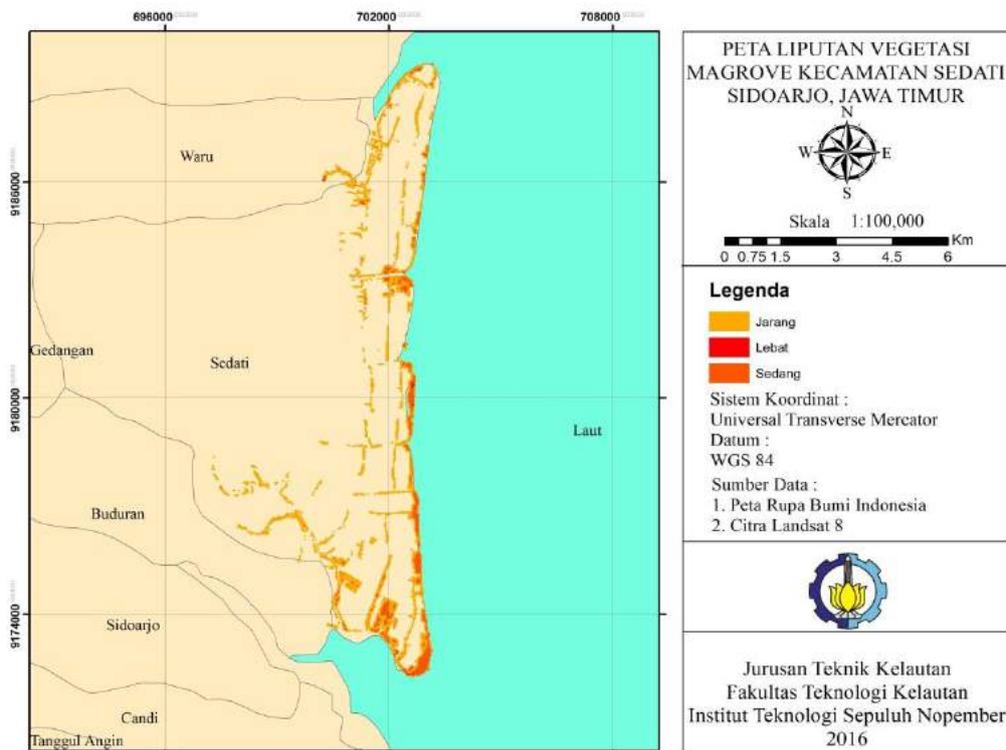


Gambar 53. Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2014

(Sumber : Penulis, 2016)

Pada gambar di atas menunjukkan Tingkat Kerapatan Kawasan Hutan Mangrove yang ada di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Warna merah menunjukkan tingkat kerapatan Lebat, sedangkan untuk warna orange menunjukkan tingkat kerapatan sedang, lalu untuk warna orange kekuningan menunjukkan tidak ada tingkat kerapatan atau bisa di nyatakan jarang. Pada analisa tahun 2013 tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerapatan Hutan Mangrove di tahun tersebut di dominasi Tingkat Kerapatan Jarang. Dari hasil analisa statistik tingkat kerapatan Hutan Mangrove pada tahun 2013 didapatkan jumlah tingkat kerapatan pada tahun 2013 sebesar, (Jarang 258,27 Ha), (Sedang 208,26 Ha), (Lebat 112,41).

4.8.9 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2014

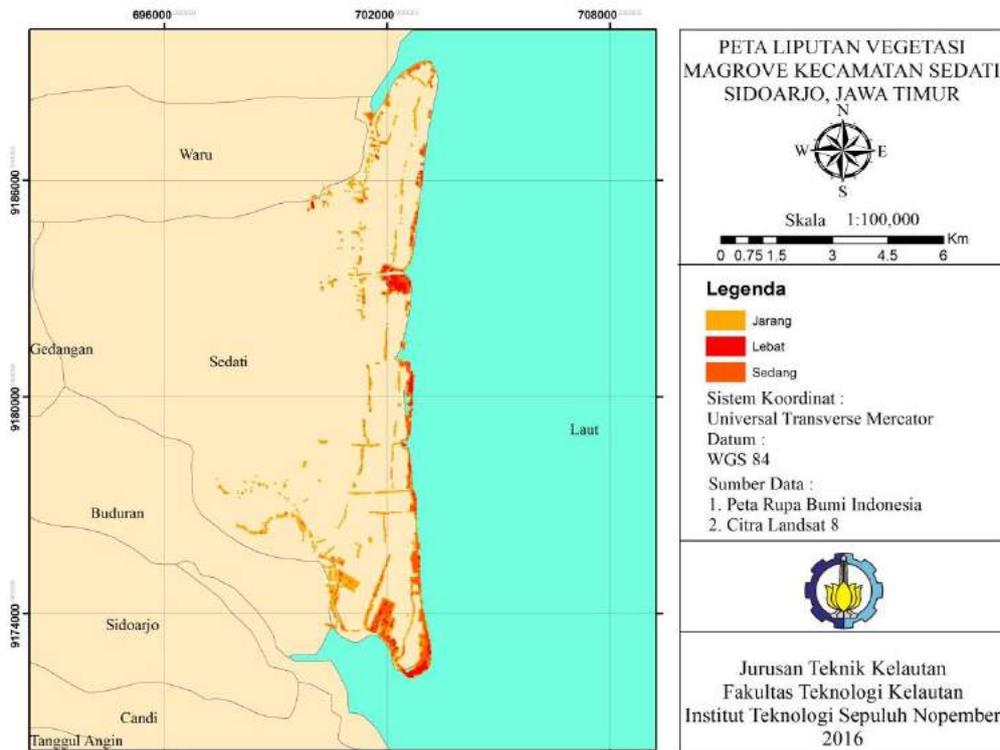


Gambar 54. Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2014

(Sumber : Penulis, 2016)

Pada gambar di atas menunjukkan Tingkat Kerapatan Kawasan Hutan Mangrove yang ada di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Warna merah menunjukkan tingkat kerapatan Lebat, sedangkan untuk warna orange menunjukkan tingkat kerapatan sedang, lalu untuk warna orange kekuningan menunjukkan tidak ada tingkat kerapatan atau bisa di nyatakan jarang. Pada analisa tahun 2014 tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerapatan Hutan Mangrove di tahun tersebut di dominasi Tingkat Kerapatan Jarang. Dari hasil analisa statistik tingkat kerapatan Hutan Mangrove pada tahun 2014 didapatkan jumlah tingkat kerapatan pada tahun 2014 sebesar, (Jarang 380,07 Ha), (Sedang 178,56 Ha), (Lebat 1,44).

4.8.10 Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove 2015



Gambar 55. Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove tahun 2015

(Sumber : Penulis, 2016)

Pada gambar di atas menunjukkan Tingkat Kerapatan Kawasan Hutan Mangrove yang ada di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Warna merah menunjukkan tingkat kerapatan Lebat, sedangkan untuk warna orange menunjukkan tingkat kerapatan sedang, lalu untuk warna orange kekuningan menunjukkan tidak ada tingkat kerapatan atau bisa di nyatakan jarang. Pada analisa tahun 2015 tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerapatan Hutan Mangrove di tahun tersebut di dominasi Tingkat Kerapatan Jarang. Dari hasil analisa statistik tingkat kerapatan Hutan Mangrove pada tahun 2015 didapatkan jumlah tingkat kerapatan pada tahun 2015 sebesar, (Jarang 216,72 Ha), (Sedang 229,86 Ha), (Lebat 40,14).

4.9 Hasil Analisa Statistik

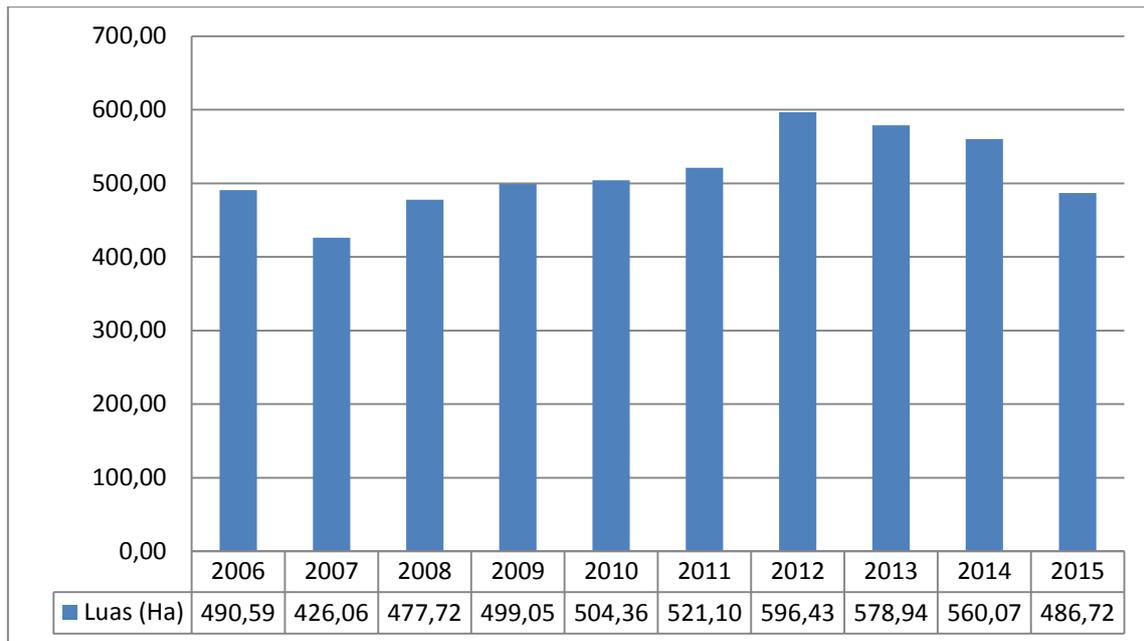
4.9.1 Analisa Statistik Luasan Hutan Mangrove

Tabel 11. Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove

Tahun	Luasan (Ha)
2015	486,72
2014	560,07
2013	578,94
2012	596,43
2011	521,10
2010	504,36
2009	499,05
2008	477,72
2007	426,06
2006	490,59

(Sumber : Penulis, 2016)

Tabel di atas menunjukkan keseluruhan total Luasan Hutan Mangrove di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Di sajikan dalam bentuk tabel agar cepat dan mudah dipahami. Dalam tabel tersebut terdapat luasan kawasan Hutan Mangrove pada tahun 2006-2015 yang telah di analisa oleh Penulis dengan menggunakan software ArcGIS dan metode-metode yang sudah disiapkan dan dilakukan. Terlihat pada tabel Luasan Hutan Mangrove mengalami kenaikan yang signifikan pada tahun 2007-2013. Walaupun pada tahun 2014-2015 mengalami penurunan tetapi pada tahun sebelumnya mengalami peningkatan yang sangat signifikan. Untuk lebih jelasnya penulis akan menyajikan dalam bentuk diagram Batang serta Grafik agar lebih mudah dipahami oleh pembaca.



Gambar 57. Diagram Batang Hasil Analisa Luasan Hutan Mangrove
(Sumber : Penulis, 2016)

Dari data analisa yang telah dilakukan oleh penulis dan ditampilkan pada diagram batang seperti gambar di atas maka dapat dinyatakan bahwa perubahan luasan Hutan Mangrove di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo, mengalami kenaikan yang cukup signifikan. Dari tahun 2007 hingga tahun 2012 Luasan Hutan Mangrove di Kawasan Sedati tersebut mengalami kenaikan. Walau di tahun berikutnya yaitu dari tahun 2013 hingga tahun 2015 mengalami penurunan.

4.9.2 Analisa Statistik Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove

Tabel 12. Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove

Tahun	Jarang (Ha)	Sedang (Ha)	Lebat (Ha)
2006	433,53	56,79	0,27
2007	422,37	3,69	0
2008	471,15	6,57	0
2009	473,22	25,83	0
2010	493,92	10,44	0
2011	506,07	15,03	0
2012	587,07	9,36	0

2013	258,27	208,26	112,41
2014	380,07	178,56	1,44
2015	216,72	229,86	40,14

(Sumber : Penulis, 2016)

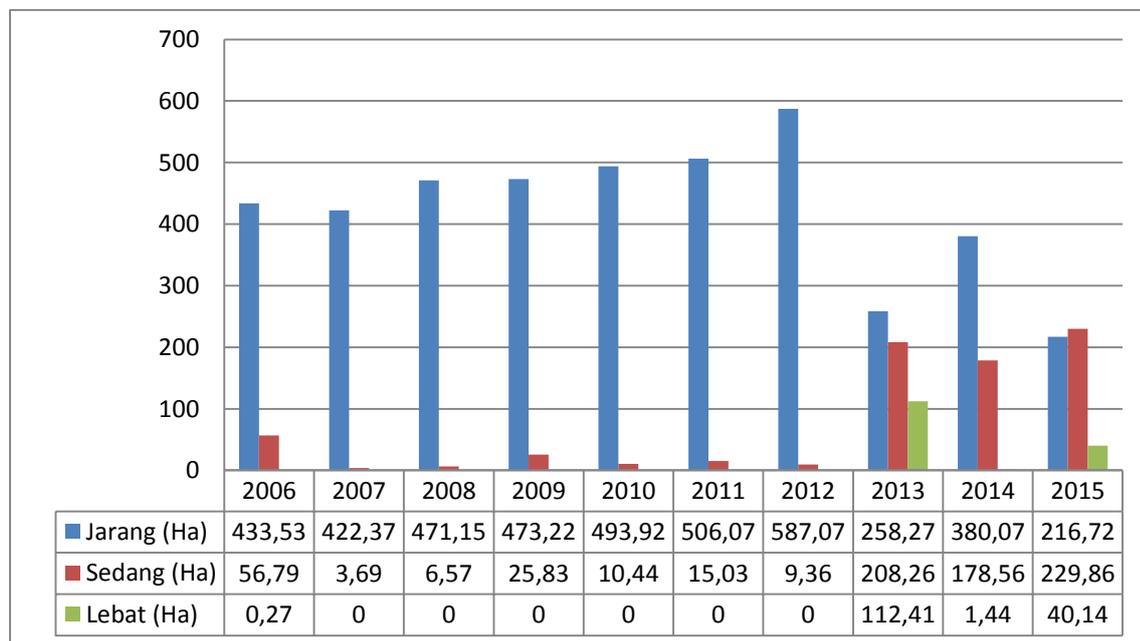
Pada tabel di atas menunjukkan data statistik Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Pada tabel tersebut terlihat tingkat kerapatan pada tahun 2006-2015 dengan menggunakan nilai indeks vegetasi (NDVI) dan penetapan kelas kerapatan vegetasi mangrove menurut Departemen Kehutanan (2006) yaitu :

Kerapatan Mangrove dinyatakan Lebat bila $(0,43 < NDVI < 1,00)$

Kerapatan Mangrove dinyatakan Sedang bila $(0,33 < NDVI < 0,42)$

Kerapatan Mangrove dinyatakan Jarang bila $(-1,00 < NDVI < 0,32)$

Berikutnya dari tabel di atas akan disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami menggunakan Diagram batang dan Grafik seperti berikut.

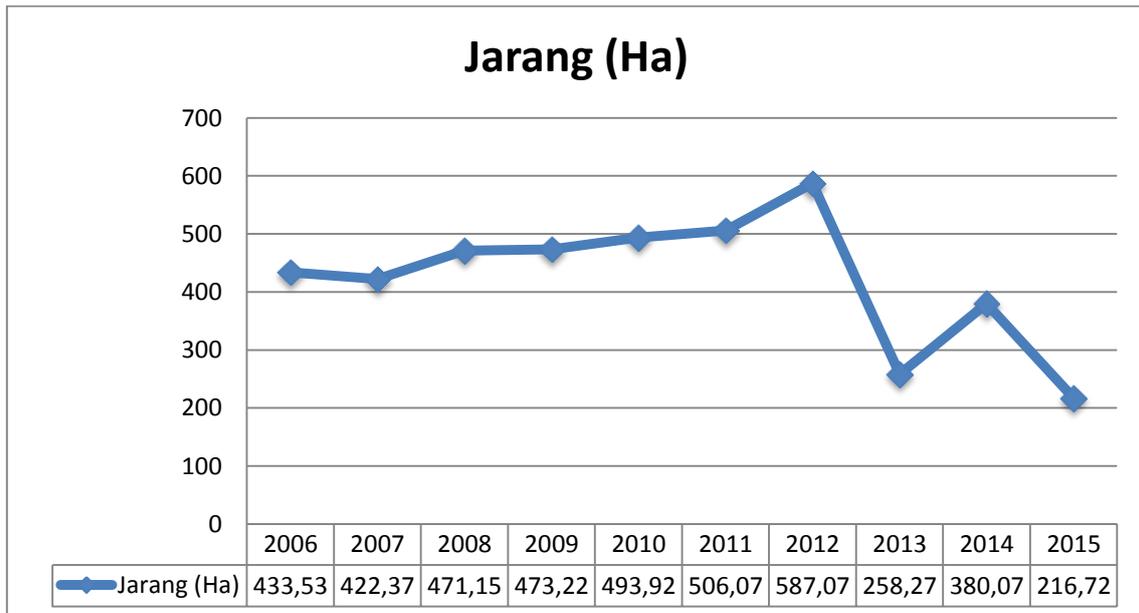


Gambar 57. Diagram Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove

(Sumber : Penulis, 2016)

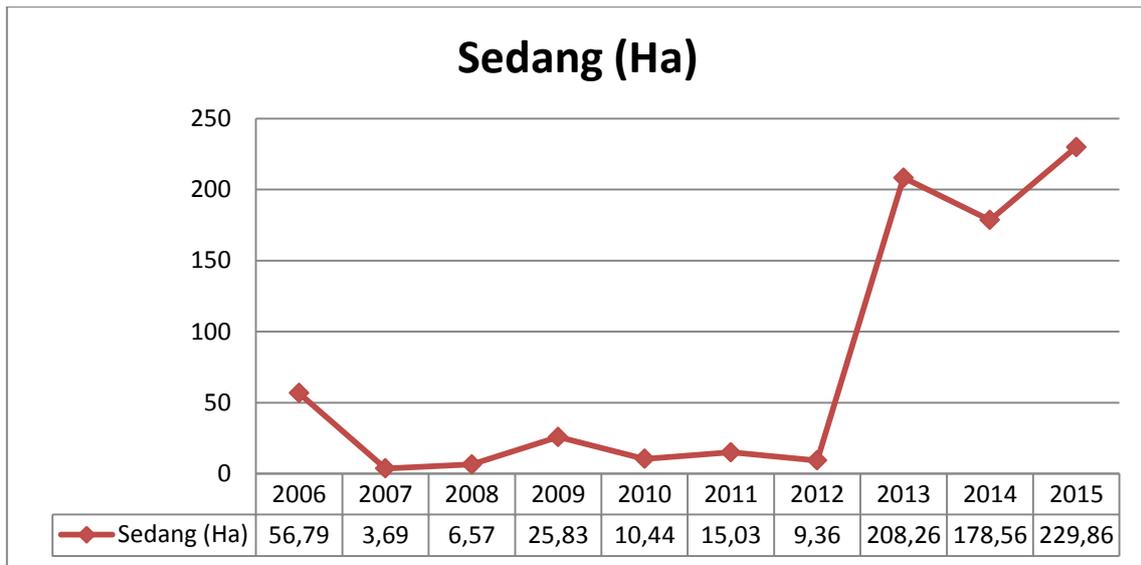
Pada diagram hasil analisa tingkat kerapatan hutan mangrove yang ditampilkan di gambar 58, terlihat bahwa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo pada tingkat Jarang mengalami kenaikan atau bisa disebut tingkat

kerapatan Jarang pada Hutan Mangrove di kawasan sedati mengalami kenaikan yaitu pada tahun 2007 2009 hingga 2012. Untuk Tingkat Kerapatan Sedang mengalami kenaikan yang cukup tinggi dari tahun 2008 hingga 20015. Lalu kemudian untuk tingkat Kerapatan Hutan Mangrove Lebat yang pada mulanya di tahun 2006 hingga 2012 stuck atau tidak mengalami perubahan. Tetapi di tahun berikutnya yaitu pada tahun 2013 hingga 2015 mengalami kenaikan yang cukup tinggi.



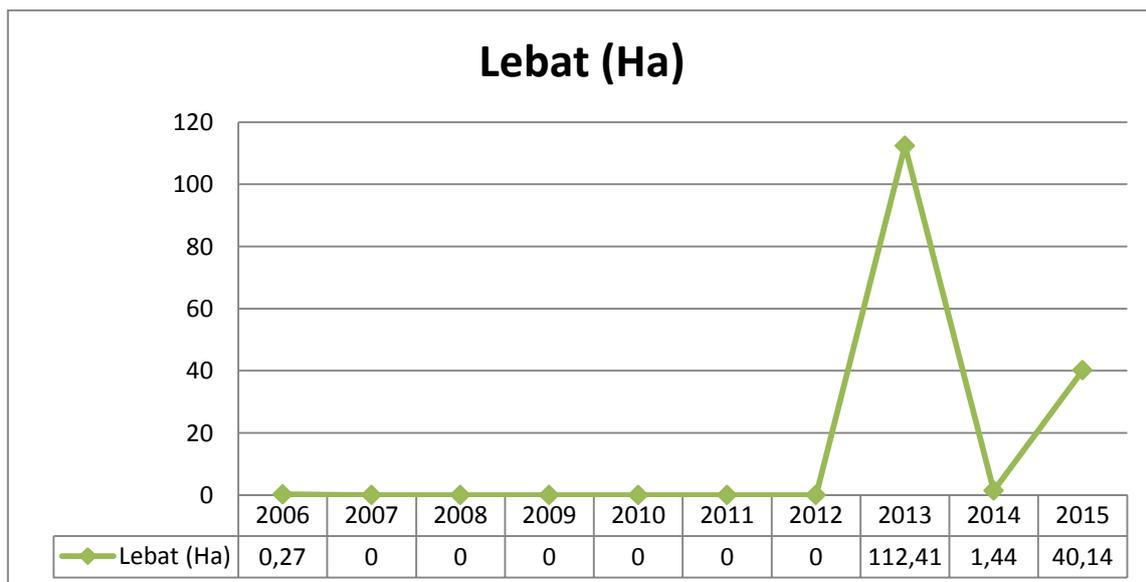
Gambar 58. Grafik Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove (Jarang)
(Sumber : Penulis, 2016)

Jika diconvert menjadi pecahan-pecahan seperti grafik Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove akan nampak seperti grafik di atas, yang menunjukkan bahwa terdapat kenaikan Tingkat kerapatan Jarang pada Kawasan Hutan Mangrove di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Yang artinya adalah luasan Tingkat Kerapatan Jarang pada wilayah kawasan Hutan Mangrove di Kecamatan Sedati semakin berkurang.



Gambar 59. Grafik Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove (Sedang)
(Sumber : Penulis, 2016)

Sedangkan untuk Tingkat Parameter Sedang pada kawasan Hutan Mangrove di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo juga mengalami kenaikan pada kawasan Hutan Mangrovenya sehingga pada tingkat sedang mengalami kenaikan yang cukup tinggi pada tahun 2012 ke tahun 2013 hingga tahun 2015. Sehingga dapat diartikan bahwa Hutan Mangrove di kawasan Kecamatan Sedati untuk parameter Tingkat Sedang luasannya semakin bertambah.

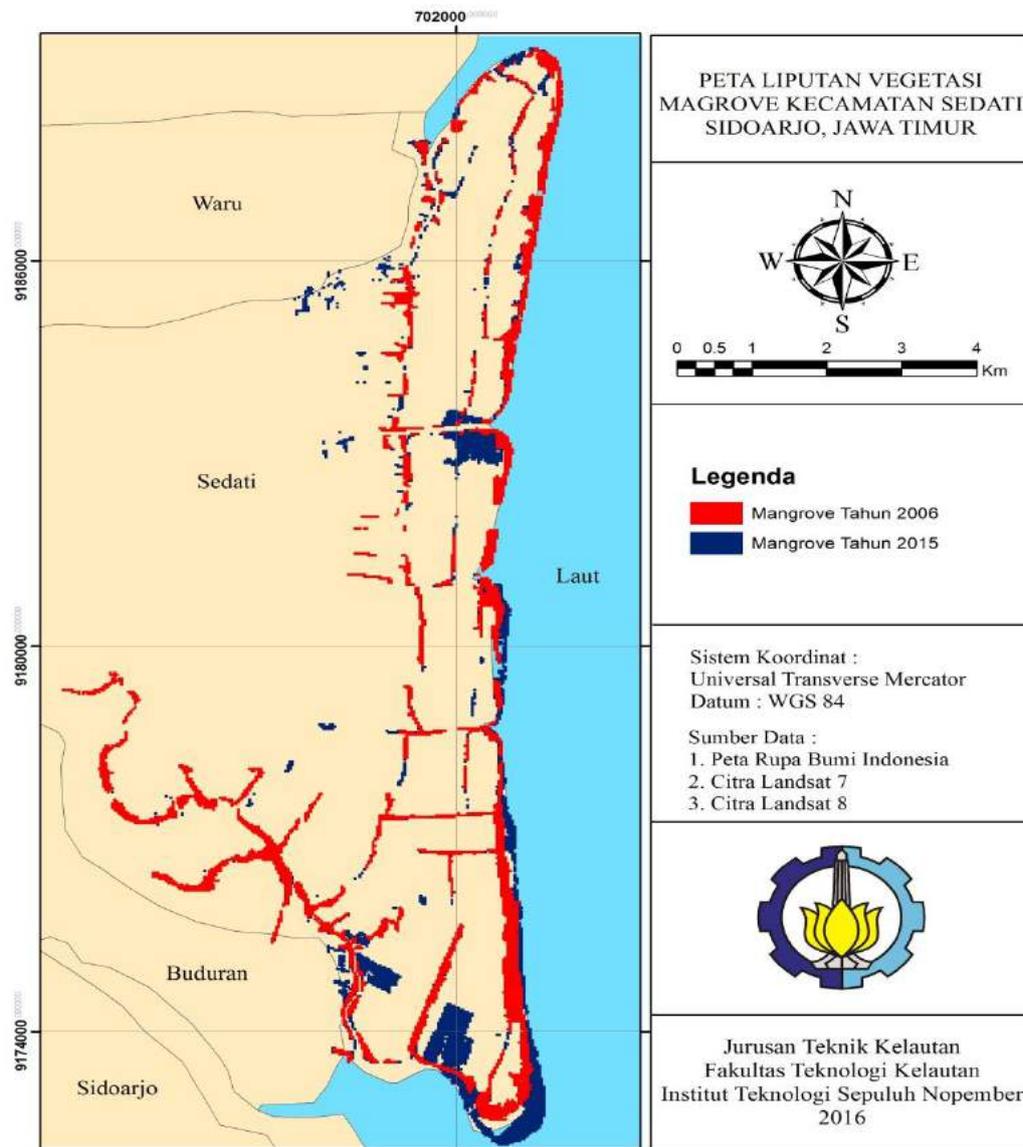


Gambar 60. Grafik Hasil Analisa Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove (Lebat)
(Sumber : Penulis, 2016)

Yang terakhir untuk tingkat Kerapatan Lebat pada Hutan Mangrove di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo, yang mulanya pada tahun 2006 hingga 2012 tidak ada kenaikan ataupun penurunan. Sedangkan pada tahun 2013 melonjak naik parameter tingkat kerapatan Lebat tersebut. Dan pada tahun 2014 mengalami penurunan kembali dan di ikuti tahun berikutnya pada tahun 2015 mengalami kenaikan yang lumayan tinggi.

4.10 Hasil Analisa Overlay Luasan

4.10.1 Hasil Overlay Luasan tahun 2006 & 2015

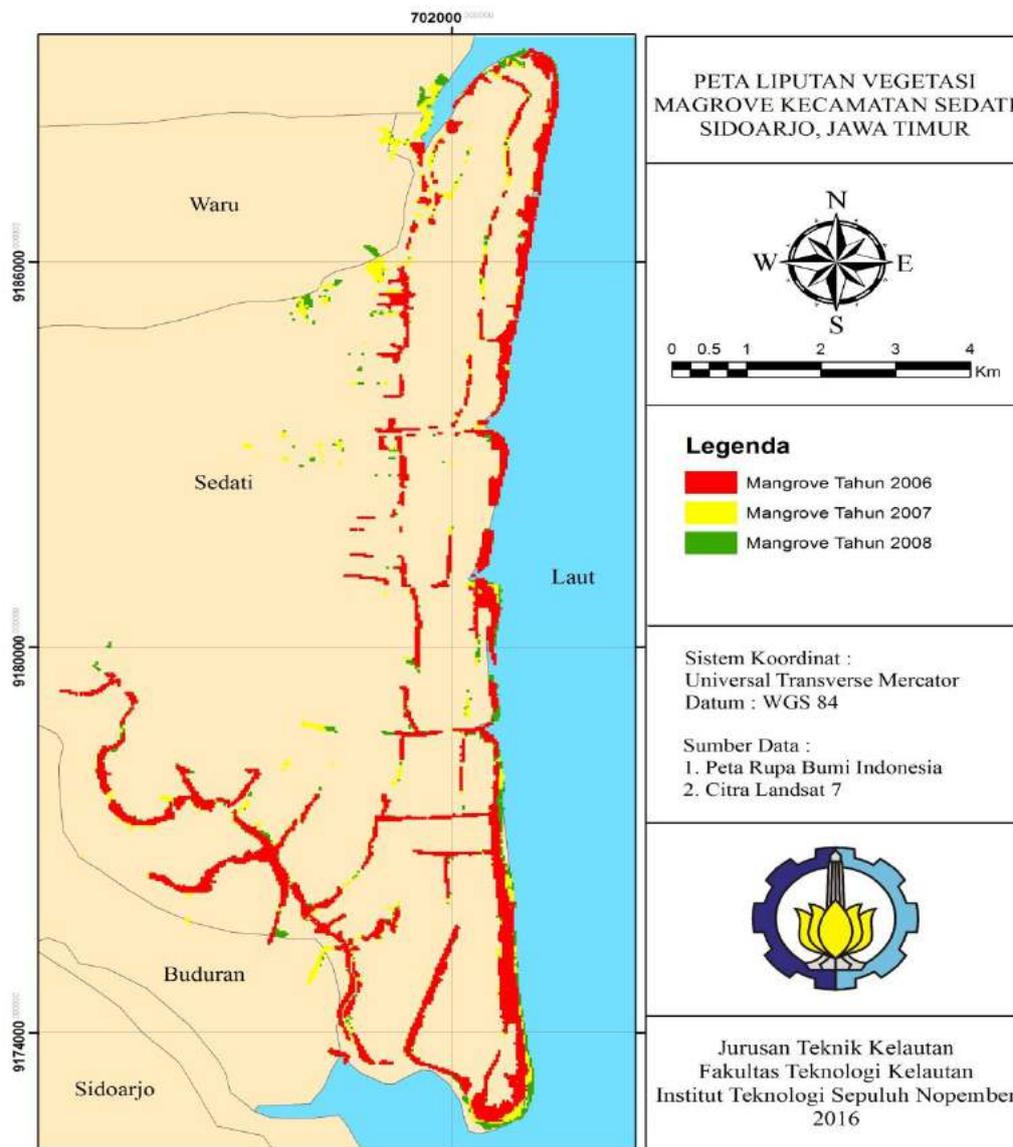


Gambar 61. Hasil Analisa Overlay Luasan Hutan Mangrove Tahun 2006 & 2015

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas menunjukkan hasil Overlay Luasan Hutan Mangrove pada tahun 2006 & 2015, kemudian dapat dilihat perbedaan dari tahun tersebut.

4.10.2 Hasil Overlay Luasan Tahun 2006 – 2008

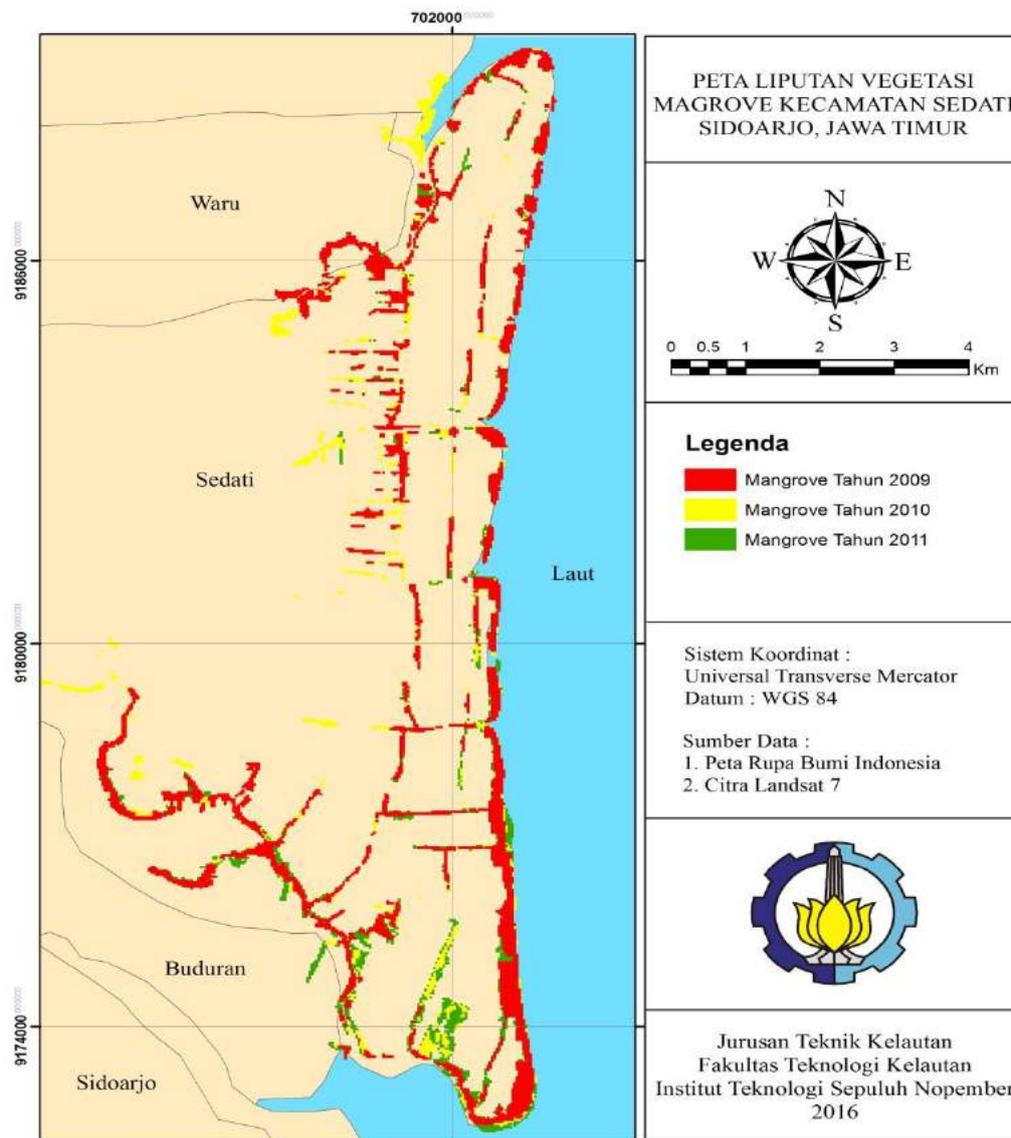


Gambar 62. Hasil Analisa Overlay Luasan Hutan Mangrove Tahun 2006-2008

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas menunjukkan hasil Overlay Luasan Hutan Mangrove pada tahun 2006 hingga tahun 2008, kemudian dapat dilihat perbedaan dari tahun-tahun tersebut.

4.10.3 Hasil Overlay Luasan tahun 2009-2011

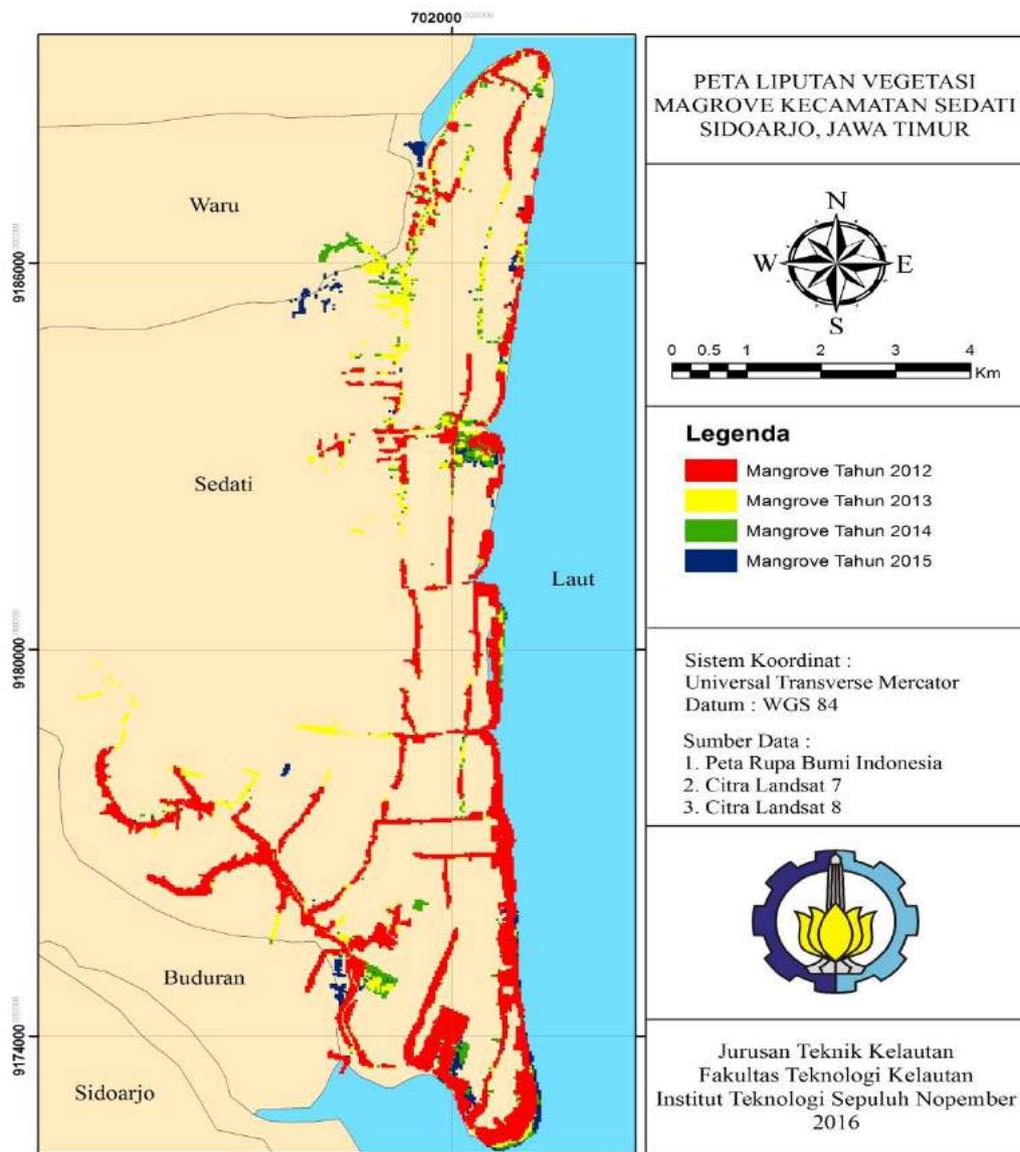


Gambar 63. Hasil Analisa Overlay Luasan Hutan Mangrove Tahun 2009-2011

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas menunjukkan hasil Overlay Luasan Hutan Mangrove pada tahun 2009 hingga tahun 2011, kemudian dapat dilihat perbedaan Luasan dari tahun-tahun tersebut.

4.10.4 Hasil Overlay Luasan Tahun 2012-2015

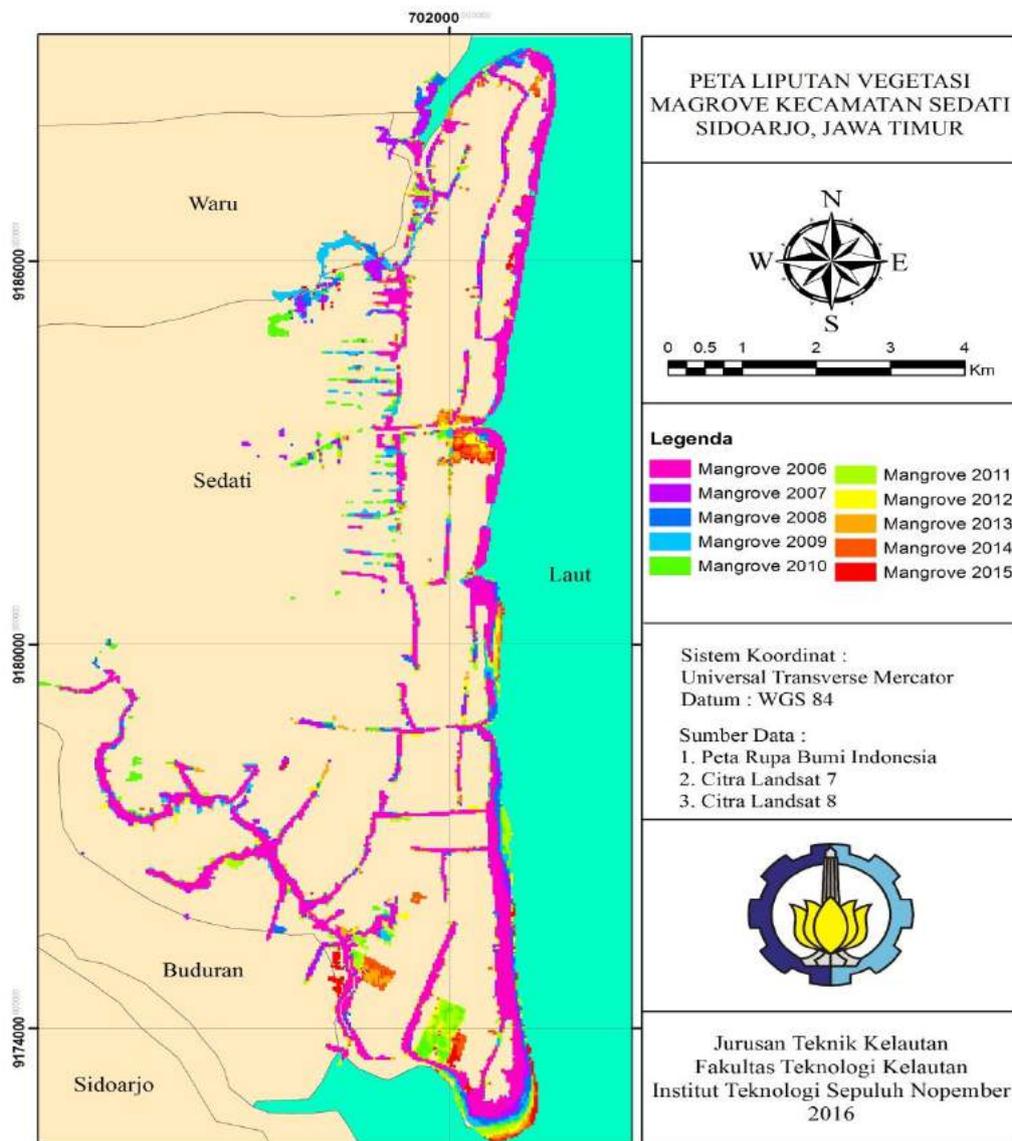


Gambar 64. Hasil Analisa Overlay Luasan Hutan Mangrove Tahun 2012-2015

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar di atas menunjukkan hasil Overlay Luasan Hutan Mangrove pada tahun 2012 hingga tahun 2015, kemudian dapat dilihat perbedaan Luasan dari tahun-tahun tersebut.

4.10.5 Hasil Overlay Luasan Tahun 2006-2015



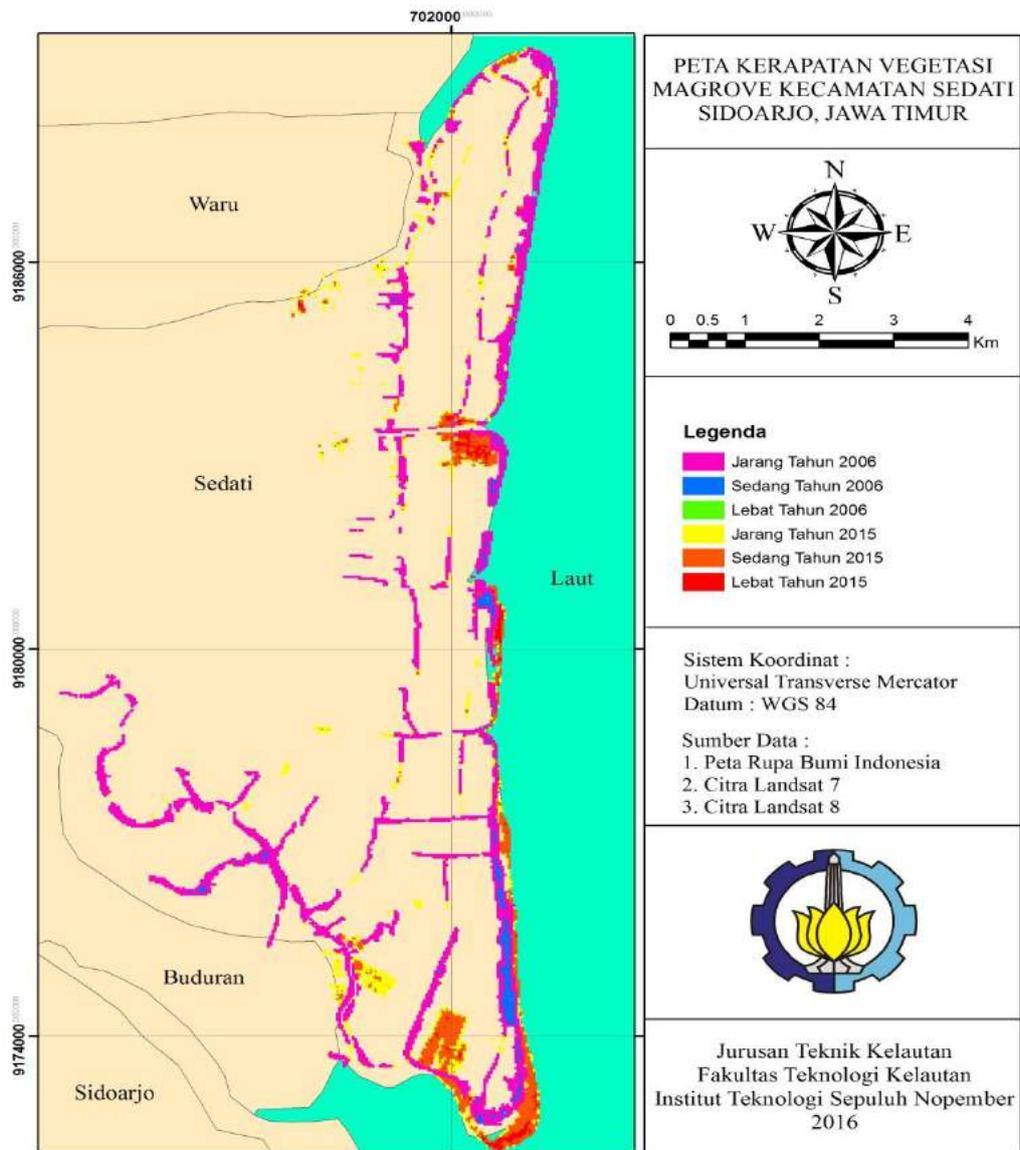
Gambar 65. Hasil Analisa Overlay Luasan Hutan Mangrove Tahun 2006-2015

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar Terakhir di atas menunjukkan hasil Overlay Luasan Hutan Mangrove pada tahun awal yaitu tahun 2006 hingga tahun akhir yaitu tahun 2015, kemudian dapat dilihat perbedaan Luasan dari tahun awal hingga tahun terakhir.

4.11 Hasil Analisa Overlay Tingkat Kerapatan

4.11.1 Hasil Overlay Tingkat Kerapatan Tahun 2006 & 2015

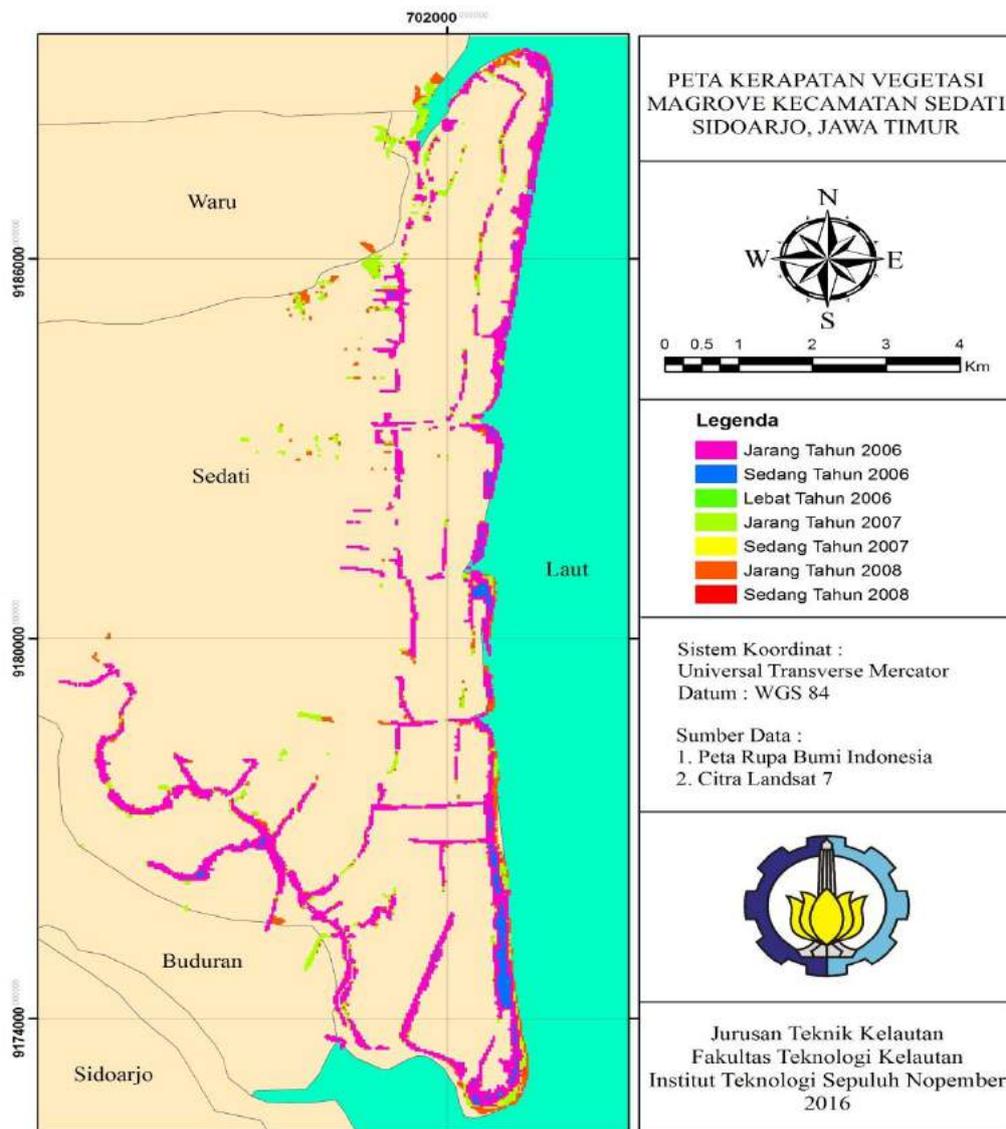


Gambar 66. Hasil Analisa Overlay Tingkat Kerapatan Mangrove Tahun 2006 & 2015

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar diatas merupakan hasil dari overlay Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove yang ada di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati pada tahun 2006 & 2015.

4.11.2 Hasil Overlay Tingkat Kerapatan Tahun 2006-2008

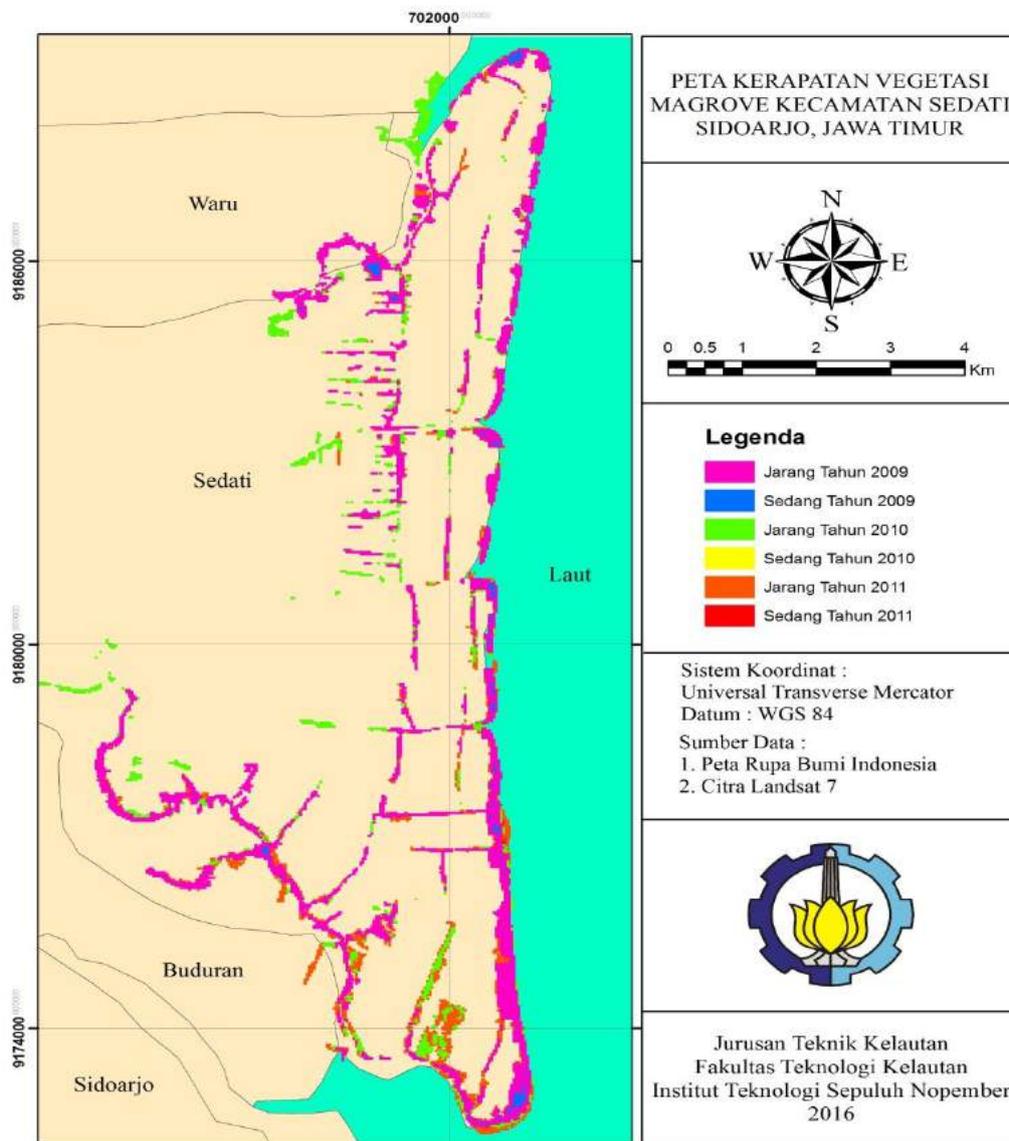


Gambar 67. Hasil Analisa Overlay Tingkat Kerapatan Mangrove Tahun 2006-2008

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar diatas merupakan hasil dari overlay Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove yang ada di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati pada tahun 2006 hingga tahun 2008.

4.11.3 Hasil Overlay Tingkat Kerapatan Tahun 2009-2011

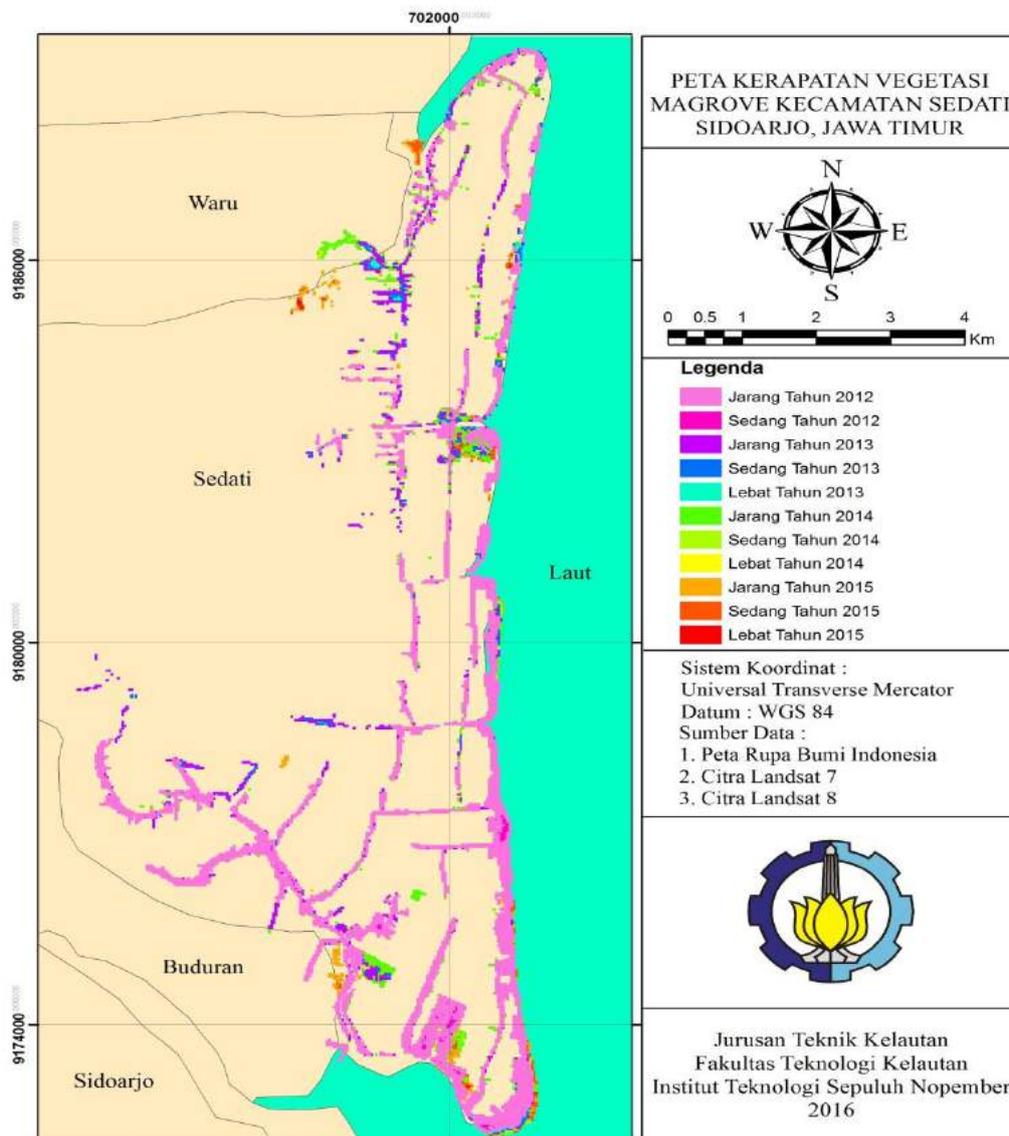


Gambar 68. Hasil Analisa Overlay Tingkat Kerapatan Mangrove Tahun 2009-2011

(Sumber : Penulis, 2016)

Gambar diatas merupakan hasil dari overlay Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove yang ada di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati pada tahun 2009 hingga tahun 2011.

4.11.4 Hasil Overlay Tingkat Kerapatan Tahun 2012-2015



Gambar 69. Hasil Analisa Overlay Tingkat Kerapatan Mangrove Tahun 2012-2015

(Sumber : Penulis, 2016)

Pada gambar terakhir merupakan hasil dari overlay Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove yang ada di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati pada tahun 2012 hingga tahun 2015. Mengapa tidak ada tahun 2006-2015 karena terlalu banyak degradasi warna yang nantinya akan membingungkan pembaca.

4.12 Interpretasi Liputan Mangrove

Metode interpretasi visual mutlak membutuhkan tingkat pengenalan yang baik terhadap obyek yang diinterpretasi. Hasil interpretasi visual memang cenderung lebih presisi dalam aspek pengukuran karena aspek generalisasinya tidak sebesar hasil pemetaan dengan metode lain, misalnya klasifikasi multispectral yang menghasilkan batas-batas cenderung kasar karena mengikuti bentuk pikselnya. Tetapi untuk aspek validasi hasil interpretasi tentu saja dibutuhkan kegiatan cek interpretasi yang dilakukan. Caranya mengunjungi tempat titik-titik penelitian menggunakan GPS dan menyatat koordinat pada GPS tersebut, lalu akan diinputkan pada software ArcGIS yang nantinya akan muncul titik koordinat (Sample) dengan bukti foto yang dilakukan oleh penulis. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dan tabel di bawah ini.

Tabel 13. Hasil Uji Akurasi Hutan Mangrove

No	Easting (X)	Northing (Y)	Code_Name	Lapangan	Citra	Desa
1	700755	9175465	Mgr_01	✓	✓	SEGORO TAMBAK
2	700935	9175045	Mgr_02	✓	✓	SEGORO TAMBAK
3	700665	9174355	Mgr_03	✓	✓	SEGORO TAMBAK
4	700845	9173695	Mgr_04	✓	✓	SEGORO TAMBAK
5	701385	9173875	Mgr_05	✓	✓	SEGORO TAMBAK
6	701565	9174385	Mgr_06	✓	✓	SEGORO TAMBAK
7	701805	9175015	Mgr_07	✓	✓	SEGORO TAMBAK
8	701985	9175525	Mgr_08	✓	✓	SEGORO TAMBAK
9	701824	9176381	Mgr_09	✓	x	SEGORO TAMBAK
10	701955	9176185	Mgr_10	✓	✓	SEGORO TAMBAK
11	701895	9176725	Mgr_11	✓	✓	TAMBAK CEMANDI
12	701535	9179725	Mgr_12	✓	✓	TAMBAK CEMANDI
13	701427	9180568	Mgr_13	✓	x	TAMBAK CEMANDI
14	701505	9180235	Mgr_14	✓	✓	TAMBAK CEMANDI
15	701445	918089	Mgr_15	✓	✓	TAMBAK CEMANDI
16	701925	9181195	Mgr_16	✓	✓	BANJAR KEMUNING
17	701949	9182169	Mgr_17	✓	x	BANJAR KEMUNING

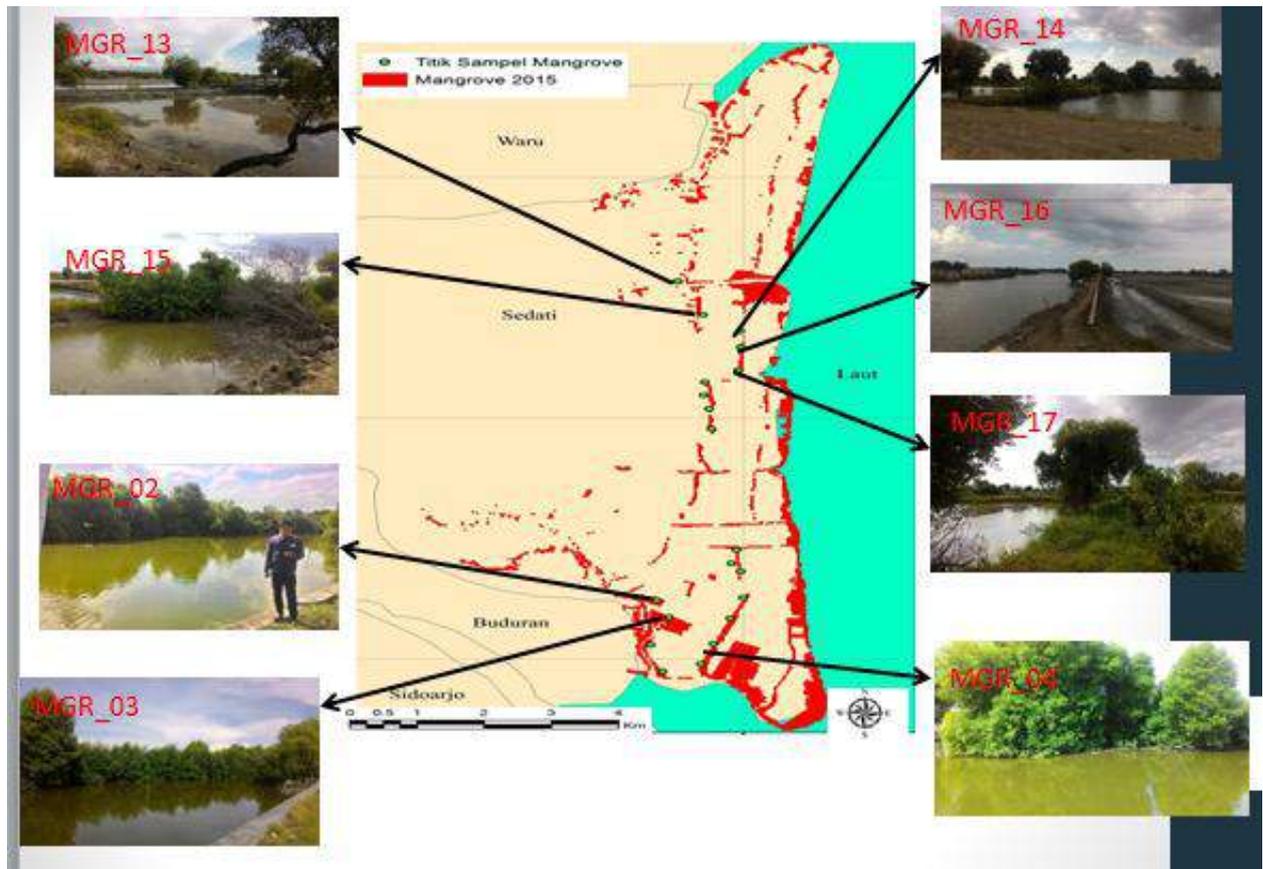
18	701955	9181765	Mgr_18	✓	✓	BANJAR KEMUNING
19	701415	9182575	Mgr_19	✓	✓	BANJAR KEMUNING
20	701055	9183415	Mgr_20	✓	✓	BANJAR KEMUNING

(Sumber : Penulis, 2016)

Pada tabel diatas menunjukkan hasil uji akurasi yang telah dilakukan oleh penulis di tempat penelitian yaitu wilayah Hutan Mangrove di kawasan pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Penulis melakukan uji akurasi menggunakan alat bantu berupa GPS, yang kemudian mendatangi spot (wilayah) yang akan di tulis koordinatnya dan kemudian di catat titik koordinat tersebut. Lalu setelah mengumpulkan beberapa sample, penulis akan melanjutkan untuk mengekspor atau menginput data koordinat yang sudah di catat kedalam software ArcGIS. Dari hasil input data koordinat kedalam ArcGIS maka akan mendapatkan hasil seperti tabel di atas, dan kemudian di masukkan kedalam gambar Peta pada tahun 2015, tidak menutup kemungkinan hasil akurasi nya tidak tepat/tidak valid. Oleh karena itu ada beberapa hasil dari titik koordinat yang tidak Valid antara hasil data yang di dapat di lapangan, dengan data dari Citra Satelit.

4.12.1 Peta Titik Sample

Berikut peta titik sample dari hasil uji akurasi yang tercantum pada tabel di atas :



Gambar 73. Peta Titik Sample Hutan Mangrove Tahun 2015

(Sumber : Penulis, 2016)

4.12.2 Titik Sample Lokasi Hutan Mangrove di Sedati

Pada titik sample yang telah dipetakan serta di buat hasil uji akurasi dalam bentuk tabel, selanjutnya akan dibuktikan dengan bentuk Foto di tempat penelitian yaitu daerah Hutan Mangrove di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Titik sample terdapat dilampiran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pengamatan di lapangan serta pembahasan yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Menghasilkan Kondisi Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove di kawasan Sedati selama 10 tahun dari tahun 2006-2015, dengan Tingkat Kerapatan :
 - Tingkat Kerapatan Terbesar (Jarang) : 587,07 (Ha), 2012
 - Tingkat Kerapatan Terbesar (Sedang) : 229,86 (Ha), 2015
 - Tingkat Kerapatan Terbesar (Lebat) : 112,41 (Ha), 2012
2. Menghasilkan Luasan Hutan Mangrove di kawasan Sedati yang telah di analisa oleh penulis pada tahun 2006 hingga tahun 2015 mengalami kenaikan pada tahun 2007 hingga tahun 2012, lalu kemudian pada tahun 2013 hingga tahun 2015 mengalami penurunan tetapi dapat ditarik kesimpulan penanaman bibit baru Hutan Mangrove mengalami kenaikan yang signifikan. Dan menghasilkan Luasan sebesar :
 - Luasan Terbesar pada tahun 2012 : 596,43 (Ha)
 - Luasan Terkecil pada tahun 2006 : 426,06 (Ha)
3. Menghasilkan info terkait Kondisi Hutan Mangrove di Pesisir Sedati Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2006-2015 sekaligus di petakan dan di analisa luasan serta Tingkat Kerapatannya.

1.2 Saran

Untuk menjadi masukan atau kritikan penulis membuat saran sebagai berikut :

1. Diperlukan studi lebih lanjut lagi terkait manajemen pantai yang sesuai di wilayah pesisir Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo, untuk menciptakan kawasan yang asri dengan Hutan Mangrove yang harus bertambah jumlahnya bukan semakin berkurang.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut oleh dinas instansi terkait mengenai kawasan yang dapat dijadikan sebuah objek wisata tanpa merusak lingkungan kawasan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Dwi Setyawan, Kusumo Winarno, Purin Candra Purnama 2003. *Ekosistem Mangrove di Jawa*

Aufa Dirgahayu, Tanpa Tahun, Konversi Lahan Mangrove di Surabaya.

http://www.academia.edu/8510071/Konversi_Lahan_Mangrove_di_Surabaya diakses pada 15 Februari 2016 pukul 20.05

Aziz Rifai 2008. *Kajian Perubahan Kerapatan Vegetasi Mangrove dan kaitannya dengan total Suspended Matter (TSM) di wilayah Delta Mahakam berdasarkan Citra Satelit*

BappedaKab Sidoarjo 2008, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Sidoarjo

Diana Pratiwi 2010. Rencana Zonasi Untuk Optimasi Potensi Pesisir di Kabupaten Sidoarjo

Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Sidoarjo 2010

DKP 2010, Dinas Kelautan dan Perikanan

Mangrove penyelamat kawasan pesisir,

<https://thewavemaker.wordpress.com/2011/01/17/mangrove-penyelamat>

[kawasan-pesisir/](#) diakses pada 15 Februari 2016 pukul 20.00

Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor Kep. 10/Men/2003. *Pedoman Perencanaan Pengelolaan Pesisir Terpadu*

Novita Inka Sari W 2011. *Ekologi pertanian yang membahas tentang Hutan Mangrove*

Pasal 3 UU No. 6/1996. *Tentang perairan Indonesia, Wilayah Perairan Indonesia*

RTRW 2003-2013, Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sidoarjo

Undang-undang No 27 tahun 2007. *Pengelolaan Kawasan Pesisir dan Pulau-pulau kecil*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN A GAMBAR TITIK SAMPLE MANGROVE

Wilayah MGR_01, Wilayah MGR_02, Wilayah MGR_03, Wilayah MGR_04, dan Wilayah MGR 05 merupakan wilayah Mangrove yang di dokumentasikan untuk menunjang hasil validasi uji akurasi ketepatan Mangrove yang ada di Sedati



Wilayah MGR_01 (Segoro Tambak)



Wilayah MGR_02 (Segoro Tambak)



Wilayah MGR_05 (Segoro Tambak)



Wilayah MGR_03 (Segoro Tambak)



Wilayah MGR_04 (Segoro Tambak)

Wilayah MGR (Mangrove) mulai dari MGR 06 hingga MGR 10, wilayah tersebut merupakan wilayah Mangrove yang terdapat di Desa Segoro Tambak.



Wilayah MGR_06 (Segoro Tambak)



Wilayah MGR_07 (Segoro Tambak)



Wilayah MGR_10 (Segoro Tambak)



Wilayah MGR_08 (Segoro Tambak)



Wilayah MGR_09 (Segoro Tambak)

Wilayah Mangrove yang ada di Desa Tambak Cemandi, dan diberi Code name MGR 11 hingga MGR 15



Wilayah MGR_11 (Tambak Cemandi)



Wilayah MGR_12 (Tambak Cemandi)



Wilayah MGR_15 (Tambak Cemandi)



Wilayah MGR_13 (Tambak Cemandi)



Wilayah MGR_14 (Tambak Cemandi)

Dan sample dokumentasi Mangrove yang terakhir berada di Desa Banjar Kemuning dan di beri kode MGR (Mangrove 16 – 20



Wilayah MGR_16 (Banjar Kemuning)



Wilayah MGR_17 (Banjar Kemuning)



Wilayah MGR_20 (Banjar Kemuning)



Wilayah MGR_18 (Banjar Kemuning)



Wilayah MGR_19 (Banjar Kemuning)

LAMPIRAN B GAMBAR SAAT INTERVIEW/WAWANCARA

Desa Banjar Kemuning

Kegiatan wawancara dengan beberapa warga yang ada di desa Banjar Kemuning, wawancara dilakukan di Balai Desa Banjar Kemuning.



Desa Tambak Cemandi

Kegiatan saat Interview/Wawancara dengan warga di sekitar Desa Tambak Cemandi, warga sangat antusias dalam menjawab pertanyaan dari penulis.



Kegiatan Wawancara Dengan salah satu warga di Desa Segoro Tambak, seta wawancara dilakukan di Balai Desa Segoro Tambak. Serta dokumentasi kegiatan saat memberikan surat izin wawancara ke Kepala Desa yang ada di Desa Tambak Cemandi.

Desa Segoro Tambak



Desa Tambak Cemandi



BIODATA PENULIS



Hanggar Hadi Putra lahir di Lumajang pada tanggal 12 Januari 1994. Merupakan anak pertama dari 3 bersaudara. Penulis tinggal di Sidoarjo tepatnya di Perumahan Pondok Jati Blok Q.56, Kelurahan Jati, Kabupaten Sidoarjo. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Trisula Sidoarjo selama 2 tahun dan lulus di tahun 2000. SDN Sidokumpul Sidoarjo selama 6 tahundan lulus di tahun 2006. SMP Kemala Bhayangkari 7 Porong selama 3 tahun dan lulus di tahun 2009.

SMAN 2 Sidoarjo selama 3 tahun dan lulus di tahun 2012. Lalu penulis melanjutkan ke jenjang Kuliah di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya dandi terima di Teknik Kelautan, Fakultas Teknologi Kelautan pada tahun 2012 dengan NRP. 4312100008 melalui jalur SNMPTN Undangan. Selama menjadi Mahasiswa penulis aktif di Organisasi Luar seperti organisasi PARPAS (Paguyuban Remaja Peduli HIV/AIDS Sidoarjo) dan lain lain. Pada tahun 2016 penulis menyelesaikan Tugas Akhir di bidang Pantai. Penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik dari pembaca, oleh karena itu pembaca dapat menghubungi penulis via email berikut hanggarhp12@gmail.com.