

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	iii
<b>TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup.....	4
1.6 Metodologi .....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	9
<b>BAB II</b> .....	10
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	10
2.1 Penelitian Terdahulu .....	10
2.2 Hutan Bakau .....	12
2.2.1 Zonasi Hutan Bakau.....	12
2.2.2 Hutan Bakau Pesisir Timur Lampung Selatan.....	13
2.2.3 Hutan Bakau ( <i>Avicennia marina</i> ) .....	14
2.3 Hutan Tropis Dataran Tinggi .....	16
2.3.1 Hutan Tropis Dataran Tinggi Tahura Wan Abdul Rachman .....	16
2.4 Biomassa .....	17
2.4.1 Pengertian Biomassa.....	17

2.4.2	Perhitungan Biomassa Aktual Metode Persamaan Alometrik.....	17
2.4	Cadangan Karbon di Alam.....	18
2.5	Karbon Hutan.....	18
2.6	Citra SPOT 6.....	19
2.6.1	Koreksi Radiometrik.....	20
2.6.2	Koreksi Geometrik.....	22
2.6.3	Pemotongan Citra ( <i>Crop by Selected Area</i> ).....	22
2.6.4	Indeks Vegetasi.....	23
2.7	Survei Lapangan.....	25
2.7.1	Pengukuran Diameter Tegakan.....	25
2.7.2	Perhitungan Alometrik Biomassa Bagian Atas (BBA).....	25
2.8	Korelasi.....	25
2.9	Pemilihan Model Regresi Biomassa Terbaik.....	25
2.10	Rekonstruksi Biomassa Citra.....	25
2.11	Uji Akurasi.....	26
2.12	Pemetaan Cadangan Karbon dengan Metode Sistem Informasi Geografis.....	27
<b>BAB III</b>	.....	<b>29</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	.....	<b>29</b>
3.1	Lokasi Penelitian.....	29
3.2	Alat dan Bahan.....	31
3.2.1	Alat.....	31
3.2.2	Bahan.....	31
3.3	Tahapan Penelitian.....	33
3.4	Pengolahan Data.....	35
3.4.1	Koreksi Radiometrik.....	35
3.4.2	Penghilangan Daerah Liputan Awan dan Bayangan ( <i>Masking Cloud</i> ).....	35
3.4.3	Koreksi Geometrik.....	36
3.4.4	Pemotongan Citra ( <i>Crop by Selected Area</i> ).....	37
3.4.5	Komposit Citra ( <i>Band Composite</i> ).....	37
3.4.6	Transformasi <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI).....	38
3.4.7	Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	38
3.5	Pengukuran Lapangan.....	39
3.6	Ketelitian Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	40
3.7	Analisis Statistik.....	40
3.7.1	Korelasi.....	40

3.7.2	Regresi .....	40
3.7.3	Pemilihan Model Regresi Terbaik .....	41
3.8	Rekonstruksi Biomassa .....	41
3.8.1	Akurasi Biomassa Dugaan .....	41
3.8.2	Konversi Karbon .....	42
3.8.3	Pemetaan Cadangan Karbon .....	43
<b>BAB IV .....</b>		<b>45</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>45</b>
4.1	Hasil .....	45
4.1.1	Koreksi Radiometrik .....	45
4.1.2	Penghilangan Daerah Liputan Awan dan Bayangan ( <i>Masking Cloud</i> ) .....	46
4.1.3	Koreksi Geometrik .....	49
4.1.4	Pemotongan Citra ( <i>Crop by Selected Area</i> ) .....	50
4.1.5	Transformasi <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI) .....	52
4.1.6	Klasifikasi Penggunaan Lahan .....	55
4.1.7	Perencanaan Titik Sampel Survei Lapangan .....	57
4.1.8	Pengukuran Lapangan .....	59
4.1.9	Ketelitian Klasifikasi .....	61
4.1.10	Korelasi .....	65
4.1.11	Regresi .....	67
4.1.12	Pemilihan Model Regresi Terbaik .....	71
4.1.13	Rekonstruksi Biomassa dengan Model Regresi Terbaik .....	72
4.1.14	Akurasi Biomassa .....	74
4.1.15	Konversi Karbon .....	78
4.1.16	Density Slice .....	79
4.1.17	Perhitungan Biomassa Dugaan .....	82
4.1.18	Perhitungan Kandungan Karbon .....	88
4.1.19	Perbandingan Cadangan Karbon Hutan Bakau dan Tahura Wan Abdul Rachman .....	89
<b>BAB V .....</b>		<b>91</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>91</b>
5.1	Kesimpulan .....	91
5.2	Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>93</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>96</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 2.2 Karakteristik Lokasi Studi.....	11
Tabel 2.1 Karakteristik SPOT 6.....	20
Tabel 3.1 Karakteristik Data Citra SPOT 6.....	32
Tabel 4.1 Informasi Biomassa Aktual Hutan Bakau Pesisir Timur Lampung Selatan.....	59
Tabel 4.2 Informasi Biomassa Aktual Tahura Wan Abdul Rachman.....	60
Tabel 4.3 Matriks Kesalahan Klasifikasi Hutan Bakau.....	61
Tabel 4.4 Kesalahan Omisi dan Komisi Hutan Bakau.....	62
Tabel 4.5 Matriks Kesalahan Klasifikasi Tahura Wan Abdul Rachman.....	63
Tabel 4.6 Matriks Kesalahan Omisi dan Komisi Tahura Wan Abdul Rachman.....	64
Tabel 4.7 Pengujian Korelasi Bakau Pesisir Timur Lampung Selatan.....	65
Tabel 4.8 Pengujian Korelasi Tahura Wan Abdul Rachman.....	66
Tabel 4.9 Pengujian Akurasi Biomassa Hutan Bakau Pesisir Timur Lampung Selatan.....	74
Tabel 4.10 Hasil Uji Akurasi Hutan Bakau Pesisir Timur Lampung Selatan.....	75
Tabel 4.11 Pengujian Akurasi Biomassa Hutan Tropis Tahura Wan Abdul Rachman.....	76
Tabel 4.12 Hasil Uji Akurasi Hutan Tropis Tahura Wan Abdul Rachman.....	77
Tabel 4.13 Biomassa Dugaan Hutan Bakau Pesisir Timur Lampung Selatan.....	82

Tabel 4.14 Biomassa Dugaan Hutan Heterogen	
Tahura Wan Abdul Rachman.....	83
Tabel 4.15 Biomassa Dugaan Hutan Kebun Campuran	
Tahura Wan Abdul Rachman.....	85
Tabel 4.16 Rata-rata Cadangan Biomassa dan Karbon Hutan Tropis	
Tahura Wan Abdul Rachman.....	88
Tabel 4.17 Rata-rata Cadangan Biomassa dan Karbon	
Hutan Bakau Pesisir Timur Lampung Selatan.....	88
Tabel 4.18 Perbandingan Cadangan Karbon Hutan Bakau	
Pesisir Timur Lampung Selatan dan Hutan Tropis	
Tahura Wan Abdul Rachman.....	89
Tabel 4.19 Model Alometrik <i>Avicennia marina</i>	
dan <i>Rhizophora apiculate</i> .....	89

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Berfikir .....	6
Gambar 2.1 Zonasi Hutan Bakau.....	13
Gambar 2.2 Daun <i>Avicennia marina</i> .....	14
Gambar 2.3 Buah <i>Avicennia marina</i> .....	15
Gambar 2.4 Bunga <i>Avicennia marina</i> .....	15
Gambar 2.5 Akar <i>Avicennia marina</i> .....	16
Gambar 2.6 Karakteristik NDVI.....	24
Gambar 3.1 Kawasan Hutan Bakau Pesisir Timur Lampung Selatan .....	29
Gambar 3.2 Taman Hutan Raya (TAHURA) Wan Abdul Rachman, Pesawaran, Lampung .....	30
Gambar 3.3 Diagram Alir Tahapan Penelitian .....	34
Gambar 4.1 Perbandingan Nilai DN- <i>Reflectance</i> Hutan Bakau Pesisir Timur Lampung Selatan .....	45
Gambar 4.2 Perbandingan Nilai DN- <i>Reflectance</i> Hutan Tropis Dataran Tinggi Tahura Wan Abdul Rachman.....	46
Gambar 4.3 Hasil <i>Build Mask software</i> ENVI 4.5.....	47
Gambar 4.4 Hasil <i>masking</i> daerah liputan awan dan bayangan di Pesisir Timur Lampung Selatan.....	47
Gambar 4.5 Hasil <i>Build Mask software</i> ENVI 4.5.....	48
Gambar 4.6 Hasil <i>masking</i> daerah liputan awan dan bayangan Tahura Wan Abdul Rachman.....	48
Gambar 4.7 Pemilihan titik GCP menggunakan metode <i>Image to Map</i> .....	49
Gambar 4.8 <i>Root Mean Square Error</i> (RMSE).....	49
Gambar 4.9 Pemilihan titik GCP berdasarkan metode <i>Image to Map</i> Tahura Wan Abdul Rachman .....	50
Gambar 4.10 <i>Root Mean Square Error</i> (RMSE).....	50
Gambar 4.11 Hasil Pemotongan Citra Hutan Bakau Pesisir Timur Lampung Selatan .....	51

Gambar 4.12 Hasil Pemotongan Citra Tahura Wan Abdul Rachman .....	51
Gambar 4.13 Hasil NDVI Hutan Bakau	
Pesisir Timur Lampung Selatan .....	52
Gambar 4.14 Hasil Statistik NDVI Hutan Bakau	
Pesisir Timur Lampung Selatan .....	53
Gambar 4.15 Hasil NDVI Tahura Wan Abdul Rachman .....	54
Gambar 4.16 Hasil Statistik NDVI Tahura Wan Abdul Rachman .....	54
Gambar 4.17 Hasil Klasifikasi Hutan Bakau	
Pesisir Timur Lampung Selatan .....	55
Gambar 4.18 Hasil Klasifikasi Tahura Wan Abdul Rachman.....	56
Gambar 4.19 Peta Titik Sampel Survei Hutan Bakau.....	57
Gambar 4.20 Peta Titik Sampel Survei	
Tahura Wan Abdul Rachman .....	58
Gambar 4.21 Regresi Linier Hutan Bakau	
Pesisir Timur Lampung Selatan .....	67
Gambar 4.22 Regresi Polinomial Hutan Bakau	
Pesisir Timur Lampung Selatan .....	68
Gambar 4.23 Regresi Eksponensial Hutan Bakau	
Pesisir Timur Lampung Selatan .....	68
Gambar 4.24 Regresi Linier Tahura Wan Abdul Rachman.....	69
Gambar 4.25 Regresi Polinomial Tahura Wan Abdul Rachman.....	69
Gambar 4.26 Regresi Eksponensial Tahura Wan Abdul Rachman .....	70
Gambar 4.27 Model Regresi Terbaik Hutan Bakau	
Pesisir Timur Lampung Selatan .....	71
Gambar 4.28 Model Regresi Terbaik Tahura Wan Abdul Rachman.....	72
Gambar 4.29 Rekonstruksi Indeks Biomassa Hutan Bakau	
Pesisir Timur Lampung Selatan .....	73
Gambar 4.30 Rekonstruksi Indeks Biomassa	
Tahura Wan Abdul Rachman .....	73
Gambar 4.31 Hasil Konversi Karbon Hutan Bakau	
Pesisir Timur Lampung Selatan .....	78
Gambar 4.32 Hasil Konversi Karbon Tahura Wan Abdul Rachman.....	79

Gambar 4.33 <i>Density Slice</i> Hutan Bakau	
Pesisir Timur Lampung Selatan .....	79
Gambar 4.34 <i>Density Slice</i> Hutan Heterogen	
Tahura Wan Abdul Rachman .....	80
Gambar 4.35 <i>Density Slice</i> Hutan Kebun Campuran	
Tahura Wan Abdul Rachman .....	81