

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	6
1.3. Pertanyaan Penelitian	8
1.4. Tujuan Penelitian.....	8
1.5. Manfaat Penelitian.....	8
1.6. Keaslian Penelitian	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Dasar Penginderaan Jauh.....	12
2.2 SPOT 7.....	13
2.3 Karakteristik Pantulan Spektral Vegetasi	16
2.4 Pengolahan Citra.....	18
2.4.1 Koreksi Citra.....	18
2.4.2 Interpretasi Citra Satelit	19
2.4.3 Klasifikasi Multispektral.....	20
2.4.4 Transformasi Indeks vegetasi	22
2.5 Analistik Statistik.....	24
2.5.1 Regresi dan Korelasi.....	24
2.5.2 Signifikansi	28
2.6 REDD+	29
2.7 Estimasi Biomassa dan Karbon	31
	viii

2.7.1	Pengukuran Lapangan.....	31
2.7.2	Pengukuran Biomassa.....	38
2.7.3	Perhitungan Stok Karbon.....	41
2.7.4	Perhitungan Produksi Oksigen dan Kompensasi Finansial	43
2.8	Kerangka Pemikiran	46
III. METODE PENELITIAN		
3.1.	Lokasi Penelitian	48
3.2.	Bahan dan Alat Penelitian.....	50
3.2.1	Bahan Penelitian.....	50
3.2.2	Alat Penelitian	50
3.3.	Tahapan Penelitian.....	50
3.3.1	Pemrosesan Awal Citra	50
3.3.2	Ekstraksi Informasi	51
3.3.3	Penentuan Sampel Lapangan	53
3.3.4	Uji Lapangan	57
3.3.5	Perhitungan Biomassa dan Stok Karbon.....	59
3.3.6	Perhitungan Produksi Oksigen dan Kompensasi Finansial.....	63
3.3.7	Uji Akurasi.....	64
3.4.	Diagram Alir Penelitian	65
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Daerah Penelitian	69
4.2.	Pemrosesan Data Citra.....	70
4.2.1	Hasil Pengolahan Citra.....	70
4.2.1.1	Kondisi Data Citra	70
4.2.1.2	Koreksi Radiometrik	72
4.2.1.3	Klasifikasi Vegetasi Tegakan	76
4.2.1.4	Hasil penentuan sampel penelitian	82
4.2.1.5	Hasil Estimasi Biomassa Tegakan Hutan	91
4.2.1.6	Hasil Estimasi Karbon Tegakan Hutan.....	93
4.2.1.7	Hasil Estimasi Produksi Oksigen	94
4.3	Pembahasan	96
4.3.1	Hubungan nilai indeks vegetasi dengan biomassa	96



4.3.2	Model pendugaan kandungan biomassa karbon.....	99
4.3.2.1	Model Regresi Linier	100
4.3.2.2	Model Regresi Eksponensial	103
4.3.2.3	Model Regresi Polinomial	106
4.3.3	Uji akurasi model estimasi biomassa karbon	110
4.3.4	Potensi stok karbon di kawasan hutan Pidie Jaya	114
4.3.5	Potensi produksi oksigen, CO ₂ ekuivalen dan kompensasi finansial.....	123
V. KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1.	Kesimpulan	129
5.2.	Saran	130
DAFTAR PUSTAKA.....		131

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Referensi penelitian senada sebagai pembanding.....	9
Tabel 2.1 Bentuk dan ukuran plot berdasarkan diameter batang	36
Tabel 2.2 Bentuk dan ukuran plot berdasarkan tingkat pertumbuhan vegetasi.....	36
Tabel 2.3 Model alometrik biomassa pohon dari berbagai penelitian	40
Tabel 2.4 Fraksi karbon beberapa jenis/tipe pohon di Indonesia.....	43
Tabel 3.1 Luas wilayah administrasi menurut kecamatan	48
Tabel 4.1 Rentang Nilai Piksel SPOT 7 12 bit	70
Tabel 4.2 Nilai konstanta berdasarkan <i>header</i> citra.....	72
Tabel 4.3 Keterangan nama saluran SPOT 7	73
Tabel 4.4 konversi DN menjadi nilai Radian	73
Tabel 4.5 Nilai piksel hasil konversi radian ke TOA	74
Tabel 4.6 Titik sampel model berdasarkan nilai NDVI	87
Tabel 4.7 Titik sampel uji akurasi berdasarkan nilai NDVI	88
Tabel 4.8 Jenis spesies hutan Pidie Jaya	90
Tabel 4.9 Kandungan Biomassa seluruh sampel	91
Tabel 4.10 Kandungan Karbon seluruh sampel	94
Tabel 4.11 Tingkat pengaruh parameter ukur untuk estimasi biomassa	96
Tabel 4.12 Hubungan biomassa dengan indeks vegetasi	97
Tabel 4.13 Sampel Model yang telah dieliminasi	98
Tabel 4.14 Hasil analisis regresi pemodelan biomassa atas permukaan	109
Tabel 4.15 Persamaan regresi RVI dan NDVI	110
Tabel 4.16 Hasil uji akurasi maksimum untuk Allometrik Basuki.....	111
Tabel 4.17 Hasil uji akurasi maksimum untuk Allometrik Brown	111
Tabel 4.18 Kandungan biomassa aktual dan model terpilih Allometrik Basuki	112
Tabel 4.19 Kandungan biomassa aktual dan model terpilih Allometrik Brown.....	113
Tabel 4.20 Kandungan biomassa dan luas versi RVI polinomial	115
Tabel 4.21 Kandungan biomassa dan luas versi NDVI polinomial.....	115
Tabel 4.22 Potensi Biomassa Karbon Hutan pidie Jaya	126
Tabel 4.23 Potensi Produksi Oksigen, CO ₂ eq dan Kompensasi Finansial	127

Gambar 2.1 Satelit SPOT 6/7.....	14
Gambar 2.2 Orbit <i>Sun-synchronous</i>	15
Gambar 2.3 Contoh Penentuan lokasi plot secara <i>purposive</i>	32
Gambar 2.4 Metode penyebaran plot secara sistematis dan random.....	34
Gambar 2.5 Bentuk Plot menurut SNI dan modifikasi	37
Gambar 2.6 Ilustrasi proses dan hasil fotosintesis	45
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran.....	47
Gambar 3.1 Peta Batas Administrasi Pidie Jaya	49
Gambar 3.2 Peta Pola Ruang Pidie Jaya	49
Gambar 3.3 Skema klasifikasi penutup lahan.....	52
Gambar 3.4 Contoh metode <i>stratified random sampling</i>	54
Gambar 3.5 Contoh histogram hasil transformasi indeks vegetasi generik	55
Gambar 3.6 Ukuran plot uji lapangan	57
Gambar 3.7 Pengukuran DBH pada berbagai kondisi pohon	58
Gambar 3.8 Pengukuran DBH pada jenis pohon berbanir.....	59
Gambar 3.9 Diagram alir penelitian.....	65
Gambar 3.10 Diagram alir tahap persiapan	66
Gambar 3.11 Diagram alir tahap pelaksanaan lapangan.....	67
Gambar 3.12 Diagram alir tahap penyelesaian	68
Gambar 4.1 Peta Ketinggian Kawasan Pidie Jaya	69
Gambar 4.2 Tampilan Komposit warna semu 12 bit dan 8 bit	72
Gambar 4.3 Perbedaan tampilan citra dan histogram data asli dan hasil koreksi	75
Gambar 4.4 Perbedaan tampilan citra data asli dan hasil <i>restacking bands</i>	76
Gambar 4.5 Identifikasi hasil klasifikasi terselia <i>maximum likelihood scene</i> R2C2	78
Gambar 4.6 Identifikasi hasil klasifikasi terselia <i>maximum likelihood scene</i> R2C3	79
Gambar 4.7 Identifikasi pola ruang kawasan hutan Pidie Jaya	80
Gambar 4.8 Identifikasi pola penggunaan lahan Pidie Jaya	81
Gambar 4.9 Contoh area dalam proses perubahan fungsi lahan.....	81
Gambar 4.10 Histogram nilai transformasi indeks	82
Gambar 4.11 Identifikasi sebaran titik sampel	84
Gambar 4.12 Identifikasi area yang dilarang cek lapangan.....	85
Gambar 4.13 Tanda di lapangan batas area survey.....	86



Gambar 4.14 Pengukuran diameter pohon pada Plot Q2 dan TTT2.....	89
Gambar 4.15 Grafik hubungan linier NDVI dengan biomassa.....	100
Gambar 4.16 Grafik hubungan linier ARVI dengan biomassa.....	101
Gambar 4.17 Grafik hubungan linier RVI dengan biomassa.....	102
Gambar 4.18 Grafik hubungan linier SAVI dengan biomassa	103
Gambar 4.19 Grafik hubungan eksponensial NDVI dengan biomassa	104
Gambar 4.20 Grafik hubungan eksponensial ARVI, RVI, dan SAVI - biomassa.....	105
Gambar 4.21 Grafik hubungan polinomial RVI, NDVI dengan biomassa.....	107
Gambar 4.22 Grafik hubungan polinomial ARVI, SAVI dengan biomassa.....	108
Gambar 4.23 Identifikasi objek non vegetasi tegakan pada komposit 432 dan 321	117
Gambar 4.24 Identifikasi objek tegakan hutan yang berpola bayangan	118
Gambar 4.25 Peta Sebaran Stok Karbon Allometrik Basuki RVI Polinomial	119
Gambar 4.26 Peta Sebaran Stok Karbon Allometrik Basuki NDVI Polinomial	120
Gambar 4.27 Peta Sebaran Stok Biomassa Allometrik Basuki RVI Polinomial.....	121
Gambar 4.28 Peta Sebaran Stok Biomassa Allometrik Basuki NDVI Polinomial.....	122

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Lapangan.....	134
Lampiran 2 Analisis Statistik.....	140
Lampiran 3 Peta Dasar dan Peta Tematik.....	144
Lampiran 4 Data Pengukuran Diameter Pohon	152