

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
INTISARI.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	5
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	7
1.4. Tujuan Penelitian	8
1.5. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Hutan Tanaman Industri.....	10
2.2. <i>Eucalyptus pellita</i>	11
2.3. Penilaian Kondisi Tajuk.....	13
2.4. Penginderaan Jauh.....	14
2.5. Penginderaan Jauh untuk Kesehatan Vegetasi.....	14
2.6. <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> (UAV).....	15
2.7. Foto Udara Multispektral	17
2.8. Pemanfaatan Karakteristik Spektral Untuk Penurunan Informasi Vegetasi ..	18
2.9. Transformasi Spektral: Indeks Vegetasi	20
2.10. Algoritma <i>Random Forest</i>	21
2.11. Telaah Penelitian Sebelumnya.....	23
2.12. Kerangka Pemikiran.....	31
2.13. Batasan Operasional.....	33

BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1. Alat dan Bahan Penelitian	36
3.1.1. Alat Penelitian	36
3.1.2. Bahan Penelitian	37
3.2. Lokasi Penelitian	37
3.3. Persiapan Pra-Lapangan	39
3.3.1. Pembuatan Peta Rencana Jalur Terbang	39
3.3.2. Penentuan Sebaran <i>Benchmark</i> Lapangan	39
3.3.3. Penentuan Sampel Lapangan	40
3.4. Pengambilan Data Lapangan	40
3.4.1. Pengamatan Kerapatan Tajuk	40
3.4.2. Pengambilan Data Kesehatan Melalui Penilaian Kondisi Tajuk	41
3.4.3. Proses Akusisi Foto Udara	42
3.4.4. Pengukuran Titik Koordinat	44
3.5. Pengolahan Pasca Lapangan	44
3.5.1. Alur Pembuatan <i>Orthomosaic</i>	44
3.5.2. Alur Pengolahan Data GPS Geodetik	45
3.5.3. Penilaian Kualitas Geometri <i>Orthomosaic</i>	46
3.5.4. Deteksi Individu Pohon	48
3.5.5. <i>Zonal Statistic Analysis</i>	49
3.5.6. Transformasi Indeks Vegetasi	49
3.5.7. Pembuatan Peta Kerapatan Aktual	50
3.5.8. Uji Akurasi Kerapatan Aktual	51
3.5.9. Klasifikasi Tingkat Kesehatan Tajuk <i>E. pellita</i>	53
3.5.10. Uji Akurasi Hasil Klasifikasi	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1. Hasil Pra-analisis untuk Akuisisi Data	57
4.1.1. Proses Akuisisi dan Perolehan Hasil Foto Udara	57
4.1.2. Pengukuran Koordinat <i>Benchmark</i> dan Plot Sampel	62
4.1.3. Pengambilan Data Lapangan	66
4.2. Hasil Pra-analisis untuk Pengolahan dan Perolehan Data Lapangan	69

4.2.1.	Pengolahan Data GPS <i>Geodetic</i>	69
4.2.2.	Pengolahan Foto Udara.....	70
4.2.3.	Penilaian Kualitas Data.....	79
4.2.4.	Perbaikan Data	84
4.3.	Hasil Pembuatan Model Kerapatan Tajuk	86
4.3.1.	Deteksi Individu Pohon.....	86
4.3.2.	Persiapan Variabel Prediktor.....	87
4.3.3.	Pembangunan Model Kerapatan Tajuk dengan <i>Random Forest Regression</i>	91
4.3.4.	<i>Tuning</i> Parameter dengan Metode <i>Grid Search</i>	91
4.3.5.	Hasil Pemodelan Kerapatan Tajuk.....	95
4.3.6.	<i>Variable Importance</i>	97
4.3.7.	Evaluasi Model Kerapatan Tajuk.....	99
4.4.	Hasil Distribusi Klasifikasi Kesehatan Tajuk.....	102
4.4.1.	Analisis Kondisi Tajuk Berdasarkan <i>Expert Judgement</i> dan <i>Visual Crown Rating</i> (VCR).....	102
4.4.2.	Pembuatan <i>Threshold</i> Nilai Kerapatan Untuk Klasifikasi Kesehatan Tajuk	106
4.4.3.	Hasil Klasifikasi Kesehatan Tajuk.....	108
4.4.4.	Uji Akurasi Hasil Klasifikasi Kesehatan Tajuk	109
4.5.	Diskusi.....	113
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		116
5.1.	Kesimpulan.....	116
5.2.	Saran	117
DAFTAR PUSTAKA		118
LAMPIRAN		128