

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
INTISARI	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	i
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	6
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	10
1.4. Tujuan Penelitian.....	10
1.5. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1. Emisi Karbon Dioksida (CO ₂).....	12
2.2. Peran Ruang Terbuka Hijau (RTH) Perkotaan.....	12
2.3. Keanekaragaman Hayati Jenis Vegetasi Tegakan dan Konsep Daya Serap CO ₂ ..	13
2.4. Biomassa.....	15
2.5. <i>Light Use Efficiency</i> (LUE).....	16
2.6. Penginderaan Jauh.....	17
2.7. Foto Udara.....	18
2.8. Citra Optis Multispektral (Worldview-2).....	21
2.9. Transformasi Citra Digital Untuk Kajian Vegetasi.....	22
2.10. Telaah Penelitian Sebelumnya.....	24
2.11. Kerangka Pemikiran.....	33
2.12. Batasan Operasional.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	39
3.1.1. Alat Penelitian.....	39
3.1.2. Bahan Penelitian.....	40
3.2. Lokasi Penelitian.....	40
3.3. Kegiatan Pra-Lapangan.....	42
3.3.1. Pengumpulan Data.....	42
3.3.2. Pengolahan Data.....	43
3.3.2.1. Pre-processing Data Foto Udara.....	43
3.3.2.2. Processing Data <i>Canopy Height Model</i> (CHM) Menjadi <i>Tree Top</i>	44
3.3.2.3. Identifikasi Jenis/Spesies Pohon.....	44
3.3.2.4. Pre-processing Citra Worldview-2.....	46
3.3.2.5. Pengolahan Model <i>Gross Primary Productivity</i> (GPP) dari Worldview-2.....	47
3.3.3. Penentuan Sampel di Lapangan.....	49
3.4. Kegiatan Lapangan.....	51
3.4.1. Validasi dan Inventarisasi Jenis Spesies Pohon.....	51
3.4.2. Pengukuran Tinggi Pohon.....	51
3.4.3. Pengukuran Keliling Pohon.....	52
3.5. Kegiatan Pasca Lapangan.....	53
3.5.1. Reinterpretasi dan Pembuatan Peta.....	53
3.5.2. Pengolahan Data Hasil Survei Lapangan.....	53
3.5.3. Analisis Statistik.....	56

3.5.4. Perhitungan Estimasi Stok Karbon dan Daya Serap Karbon Dioksida (CO ₂) dari Model Empiris Citra Worldview-2	59
3.5.5. Analisis Tingkat Keanekaragaman Jenis Spesies Vegetasi Tegakan	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	64
4.1. Identifikasi dan Pemetaan Jenis/Spesies Pohon di Kelurahan Kalicacing dan Mangunsari Beserta Estimasi Kemampuan Daya Serap Karbon Dioksida (CO ₂) .	64
4.1.1. Pengolahan Foto Udara	64
4.1.2. Proses Identifikasi Jenis/Spesies Tegakan Pohon	74
4.1.3. Kegiatan Lapangan Inventarisasi Jenis/Spesies Pohon	88
4.1.4. Hasil Reinterpretasi dan Ketersediaan Jenis/Spesies Pohon	99
4.1.5. Metode yang Sesuai untuk Identifikasi Jenis/Spesies Pohon	110
4.2. Pemetaan dan Estimasi Kemampuan Daya Serap Karbon Dioksida (CO ₂) Setiap Jenis/Spesies Pohon di Kelurahan Kalicacing dan Mangunsari	111
4.2.1. Pengolahan Citra Worldview-2	112
4.2.2. Pengolahan Indeks Vegetasi dan Model <i>Gross Primary Productivity</i> (GPP) Sebagai Model Biomassa dari Worldview-2	116
4.2.3. Sampel Lapangan Untuk Pengukuran Keliling dan Tinggi Pohon di Lapangan	122
4.2.4. Kegiatan Pengukuran Keliling Batang Pohon dan Tinggi Pohon	123
4.2.5. Perhitungan Biomassa Pohon dari Hasil Pengukuran Keliling dan Tinggi Masing-Masing Jenis/Spesies di Lapangan	124
4.2.6. Analisis Statistik Data Lapangan, Data NDVI, dan Data Biomassa Model <i>Gross Primary Productivity</i> (GPP)	127
4.2.6.1. Statistik Deskriptif	128
4.2.6.2. Analisis Statistik untuk Pemodelan	130
4.2.7. Analisis Model Estimasi Biomassa, Stok Karbon, dan Daya Serap Karbon Dioksida (CO ₂) dari Citra Worldview-2	164
4.2.7.1. Analisis Model Estimasi Biomassa	164
4.2.7.2. Analisis Model Estimasi Stok Karbon	180
4.2.7.3. Analisis Model Estimasi Daya Serap Karbon Dioksida (CO ₂)	191
4.2.8. Metode dan Pendekatan yang Sesuai untuk Estimasi Biomassa, Stok Karbon, dan Daya Serap Karbon Dioksida (CO ₂)	204
4.3. Keanekaragaman Hayati Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Jenis/Spesies Pohon Dan Kemampuan Daya Serap Karbon Dioksida (CO ₂) di Kelurahan Kalicacing dan Mangunsari, Kota Salatiga	211
4.3.1. Analisis Tingkat Keanekaragaman Hayati Jenis/Spesies Pohon dengan Indeks Shannon dan Tingkat Dominansi dengan Indeks Nilai Penting (INP)	212
4.3.1.1. Analisis Tingkat Keanekaragaman Hayati Jenis/Spesies Pohon dengan Indeks Shannon	213
4.3.1.2. Analisis Tingkat Dominansi Jenis/Spesies Pohon dengan Indeks Nilai Penting	216
4.3.2. Estimasi Rata-Rata dan Total Kemampuan Daya Serap Karbon Dioksida (CO ₂) Pohon untuk Masing-Masing Kelurahan	231
4.3.2.1. Estimasi Rata-Rata Daya Serap Karbon Dioksida (CO ₂) Berdasarkan Jenis Pohon di Kelurahan Kalicacing	232
4.3.2.2. Estimasi Rata-Rata Daya Serap Karbon Dioksida (CO ₂) Berdasarkan Jenis Pohon di Kelurahan Mangunsari	238
4.3.3. Penyajian Informasi Tingkat Keanekaragaman Hayati RTH Berdasarkan Jenis Spesies Vegetasi Tegakan dan Kemampuannya Dalam Menyerap Karbon Dioksida (CO ₂)	245
4.3.4. Identifikasi Jenis/Spesies Pohon Berdasarkan Indeks Shannon dan Nilai Penting untuk Mengetahui Perannya Dalam Menyerap Karbon Dioksida (CO ₂) di Kelurahan Kalicacing dan Kelurahan Mangunsari	246

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	249
5.1. Kesimpulan.....	249
5.2. Saran.....	251
DAFTAR PUSTAKA	254
LAMPIRAN.....	261
1. Lampiran 1. Tabel Hasil Perhitungan Ketelitian Horizontal Percobaan Pertama	261
2. Lampiran 2. Tabel Hasil Perhitungan Ketelitian Vertikal Percobaan Pertama	261
3. Lampiran 3. Titik kordinat (X,Y,Z) <i>Control Point</i> yang Dipakai	261
4. Lampiran 4. Tabel Hasil Perhitungan Ketelitian Horizontal (Hasil Akhir yang Dipakai).....	262
5. Lampiran 5. Tabel Hasil Perhitungan Ketelitian Vertikal (Hasil Akhir yang Dipakai)	263
6. Lampiran 6. <i>Script</i> Mendapatkan Data <i>tree tops</i> dari <i>Canopy Height Model</i> (CHM)	263
7. Lampiran 7. Hasil Koreksi Radiometrik Citra yang Sudah Sesuai dengan Buku	264
Panduan Worldview-2.....	264
8. Lampiran 8. Pembagian Strata Jumlah Sampel untuk Pengukuran Keliling dan Tinggi dari Masing-Masing Jenis/Spesies Pohon.....	264
9. Lampiran 9. Peta Titik Sampel Pengukuran Pohon	266
10. Lampiran 10. Peta Blok Inventarisasi Jenis/Spesies Pohon	267
11. Lampiran 11. Tabel Ketercapaian Jumlah Pohon yang Terukur	268
12. Lampiran 12. Ceklis lapangan : Pengukuran Keliling dan Tinggi Pohon (Terlampir... Hanya Hari Pertama).....	269
13. Lampiran 13. Tabel Hasil Perhitungan Alometrik Biomassa.....	278
14. Lampiran 14. Sumber Referensi Massa Jenis	291
15. Lampiran 15. Perbandingan Ketersediaan Luas Tutupan Kanopi Di Antara Kedua.... Kelurahan	292
16. Lampiran 16. Tabel Sampel Model dan Sampel Validasi Untuk Pemodelan Empiris.. Antara Biomassa Aktual dengan Model Biomassa GPP dan NDVI.	295
17. Lampiran 17. Perhitungan RMSE	300
18. Lampiran 18. Estimasi Kemampuan Pohon Aktual Terkait Kandungan Biomassa,.... Stok Karbon, dan Daya Serap CO ₂ (Sumber: Pengukuran Lapangan)	303