

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| INTISARI | xiii |
| ABSTRACT | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Tujuan..... | 3 |
| 1.4. Manfaat..... | 3 |
| 1.5. Batasan Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1. Biomassa dan Karbon Hutan | 4 |
| 2.1.1. Metode Penghitungan Biomassa | 5 |
| 2.1.2. Estimasi Biomassa Hutan..... | 5 |
| 2.2. Penginderaan Jauh | 7 |
| 2.3. Klasifikasi Citra..... | 7 |
| 2.4. Indeks Vegetasi | 8 |
| 2.5. Citra Landsat | 8 |
| 2.6. Hutan Lindung..... | 9 |

| | |
|--|-----------|
| BAB III METODE PENELITIAN | 10 |
| 3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 10 |
| 3.2. Alat dan Data..... | 10 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 12 |
| 3.3.1. Pengolahan Data Citra Landsat..... | 12 |
| 3.3.2. Pengambilan Data Lapangan (terestris) | 16 |
| 3.3.3. Analisis Data | 21 |
| BAB IV GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN | 25 |
| BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 28 |
| 5.1. Pra-Pengolahan Citra Digital..... | 28 |
| 5.1.1. <i>Gap Filling</i> Citra Landsat 7 SLC-OFF | 28 |
| 5.1.2. Koreksi Citra | 29 |
| 5.1.3. Penajaman Citra | 30 |
| 5.1.4. Masking Citra..... | 32 |
| 5.2. Pengolahan Data Citra Digital..... | 33 |
| 5.2.1. Klasifikasi Tutupan Lahan | 33 |
| 5.2.2. Uji Akurasi | 34 |
| 5.2.3. Tutupan Lahan | 34 |
| 5.2.4. Dinamika Tutupan Lahan Hasil Analisis Citra Landsat | 36 |
| 5.3. Hasil Inventarisasi Tegakan di Kawasan Hutan Lindung | 37 |
| 5.4. Kandungan Biomassa dan Karbon | 39 |
| 5.6.1. Pendugaan Simpanan Karbon secara Terestris | 39 |
| 5.6.2. Pendugaan Simpanan Karbon berdasarkan Interpretasi Citra..... | 43 |
| 5.5. Perubahan Kandungan Biomassa dan Karbon | 46 |

| | |
|---|-----------|
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... | 52 |
| 6.1. Kesimpulan..... | 52 |
| 6.2. Saran | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA | 53 |
| LAMPIRAN..... | 56 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Alat Penelitian | 10 |
| Tabel 3.2 Data Penelitian | 11 |
| Tabel 3.3 Matrik Kontingensi | 15 |
| Tabel 3.4 Luas Blok dan Jumlah Petak Ukur | 18 |
| Tabel 3.5 Rumus Allometrik | 20 |
| | |
| Tabel 5.1 Klasifikasi Penutupan Lahan Citra Landsat 8 | 33 |
| Tabel 5.2 Luas Tutupan Lahan | 34 |
| Tabel 5.3 Persentase Perubahan Luas Tiap Tipe Penutupan Lahan | 36 |
| Tabel 5.4 Hasil Inventarisasi Tipe Penutupan Lahan Rumput dan Semak Belukar | 37 |
| Tabel 5.5 Hasil Inventarisasi Tipe Penutupan Lahan Hutan Tanaman | 37 |
| Tabel 5.6 Hasil Perhitungan Biomassa dan Karbon per Hektar | 39 |
| Tabel 5.7 Hasil Perhitungan Biomassa dan Karbon per Pohon | 41 |
| Tabel 5.8 Hasil Perhitungan Biomassa per Jenis Pohon (ton), Rerata Biomassa (ton), dan Rerata Karbon (ton C/ha) berdasarkan Blok | 41 |
| Tabel 5.9 Hasil Analisis Statistik Pengolahan Data Biomassa Terestris dan Nilai NDVI 2016 | 43 |
| Tabel 5.10 Nilai NDVI Citra Tahun 1999, 2006, 2008, dan 2016 | 46 |
| Tabel 5.11 Tingkat Potensi Biomassa (kg) | 48 |
| Tabel 5.12 Rerata Biomassa dan Karbon per Hektar | 48 |
| Tabel 5.13 Diagram Total Karbon (ton C/ha) menurut Blok | 49 |
| Tabel 5.14 Perubahan Total Karbon (ton C/Ha) | 49 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3.1 Lokasi Titik Pusat Petak Ukur | 18 |
| Gambar 3.2 Ukuran Petak Ukur | 19 |
| Gambar 3.3 Alur Pikir Penelitian | 22 |
| Gambar 3.4 Alur Pikir Penelitian dalam Koreksi Radiometrik..... | 24 |
| | |
| Gambar 4.1 Peta Kawasan Hutan Lindung Kabupaten Bantul | 26 |
| | |
| Gambar 5.1 Perbandingan Citra Landsat 7 Sebelum dan Sesudah Mengalami <i>Gap Filling</i> | 29 |
| Gambar 5.2 Perbandingan Citra Sebelum (a) dan Sesudah (b) Terkoreksi Radiometrik (Band 3 tahun 1999) | 30 |
| Gambar 5.3 Kenampakan Citra Landsat dengan Warna Natural | 31 |
| Gambar 5.4 Kenampakan Citra Landsat dengan Warna Infrared | 32 |
| Gambar 5.5 Hasil Masking Citra pada Kawasan Hutan Lindung Kabupaten Bantul..... | 32 |
| Gambar 5.6 Diagram Persentase Tutupan Lahan Hutan Lindung Kabupaten Bantul..... | 36 |
| Gambar 5.7 Relasi antara NDVI dan Biomassa dengan Trendline <i>Cubic</i> | 44 |
| Gambar 5.8 Persebaran Nilai NDVI..... | 45 |
| Gambar 5.9 Distribusi Kerapatan Karbon di Hutan Lindung Kabupaten Bantul..... | 47 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1 Grafik dan Nilai Histogram Tiap Band pada Citra Landsat 7 Tahun 1999 | 56 |
| Lampiran 2 Grafik dan Nilai Histogram Tiap Band pada Citra Landsat 7 Tahun 2006 | 56 |
| Lampiran 3 Grafik dan Nilai Histogram Tiap Band pada Citra Landsat 7 Tahun 2008 | 57 |
| Lampiran 4 Grafik dan Nilai Histogram Tiap Band pada Citra Landsat 7 Tahun 2016 | 57 |
| Lampiran 5 Daftar GCP Koreksi Geometrik Citra Tahun 1999 | 58 |
| Lampiran 6 Daftar GCP Koreksi Geometrik Citra Tahun 2006 | 58 |
| Lampiran 7 Daftar GCP Koreksi Geometrik Citra Tahun 2008 | 58 |
| Lampiran 8 Daftar GCP Koreksi Geometrik Citra Tahun 2016 | 59 |
| Lampiran 9 Uji Akurasi..... | 59 |
| Lampiran 10 Hasil Proses Tranformasi..... | 59 |
| Lampiran 11 Nilai Biomassa Tiap Tahun | 64 |
| Lampiran 12 Peta Persebaran Jenis Tanaman | 69 |
| Lampiran 13 Peta Penutupan Lahan RPH Mangunan Tahun 1999..... | 70 |
| Lampiran 14 Peta Penutupan Lahan RPH Dlingo Tahun 1999 | 71 |
| Lampiran 15 Peta Penutupan Lahan RPH Mangunan Tahun 2006..... | 72 |
| Lampiran 16 Peta Penutupan Lahan RPH Dlingo Tahun 2006 | 73 |
| Lampiran 17 Peta Penutupan Lahan RPH Mangunan Tahun 2008..... | 74 |
| Lampiran 18 Peta Penutupan Lahan RPH Dlingo Tahun 2008 | 75 |
| Lampiran 19 Peta Penutupan Lahan RPH Mangunan Tahun 2016..... | 76 |
| Lampiran 20 Peta Penutupan Lahan RPH Mangunan Tahun 2016..... | 77 |
| Lampiran 21 Foto Penelitian | 78 |