UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ESTIMASI DAN DISTRIBUSI SPASIAL STOK KARBON ATAS PERMUKAAN DI TAHURA BUNDER KABUPATEN GUNUNGKIDUL
Adhelia Rifqi Nuraini, Dr. Emilya Nurjani, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISM ..... **iii**
INTISARI ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**
BAB 1
PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Perumusan Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 4
1.4. Manfaat Penelitian 5
1.4.1. Manfaat Teoritis 5
1.4.2. Manfaat Praktis 5
1.5. Tinjauan Pustaka 5
1.5.1. Perubahan Iklim dan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) 5
1.5.2. Peran Hutan Rakyat dalam Mitigasi Iklim 6
1.5.3. Estimasi Biomassa dan Stok Karbon 7
1.5.4. Penginderaan Jauh untuk Analisis Vegetasi 9
1.5.5. Pengelolaan Hutan dan Mitigasi Perubahan Iklim 10
1.6. Penelitian Sebelumnya 11
1.7. Kerangka Pemikiran 16
BAB 2
METODOLOGI **18**
2.1. Pemilihan Lokasi Penelitian 18
2.2. Bahan, Data, dan Alat Penelitian 20
2.3. Cara Penelitian 21
2.3.1. Cara/Teknik Pengumpulan Data 21
2.3.2. Cara/Teknik Pengukuran Vegetasi 23
2.3.3. Cara/Teknik Pengolahan Data 26
2.3.4. Cara/Teknik Analisis Data 29
2.4. Diagram Alir Penelitian 29
2.5. Batasan Operasional 31
BAB 3
DESKRIPSI WILAYAH **34**
3.1. Profil Tahura Bunder 34
3.2. Klimatologi 35

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ESTIMASI DAN DISTRIBUSI SPASIAL STOK KARBON ATAS PERMUKAAN DI TAHURA BUNDER KABUPATEN GUNUNGKIDUL
Adhelia Rifqi Nuraini, Dr. Emilya Nurjani, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3. Hidrologi 39
3.4. Topografi 40
3.5. Geologi 44
3.6. Sosial Ekonomi 46
BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN 48
4.1. Estimasi Biomassa Atas Permukaan 48
4.2. Estimasi Stok Karbon Atas Permukaan 55
4.3. Distribusi Spasial Biomassa dan Stok Karbon 58
BAB 5
KESIMPULAN DAN SARAN 65
5.1. Kesimpulan 65
5.2. Saran 66
DAFTAR PUSTAKA 67
LAMPIRAN 79

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ESTIMASI DAN DISTRIBUSI SPASIAL STOK KARBON ATAS PERMUKAAN DI TAHURA BUNDER KABUPATEN GUNUNGKIDUL
Adhelia Rifqi Nuraini, Dr. Emilya Nurjani, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu 13
Tabel 2.1 Jenis Data 21
Tabel 2.2 Alat Penelitian 21
Tabel 2.3 Klasifikasi Kerapatan Vegetasi di Tahura Bunder 23
Tabel 2.4 Nilai Densitas Kayu 28
Tabel 3.1 Rincian Luasan Blok Pengelolaan Tahura Bunder 36
Tabel 3.2 Klasifikasi Iklim Metode Schmidt-Ferguson 38
Tabel 3.3 Klasifikasi Iklim Schmidt-Ferguson di Tahura Bunder Tahun 2015-2024 39
Tabel 4.1 Komposisi Vegetasi di Blok Kawasan Pemanfaatan 51
Tabel 4.2 Komposisi Vegetasi di Blok Kawasan Khusus 53
Tabel 4.3 Nilai Biomassa berdasarkan Blok Kawasan 53
Tabel 4.4 Nilai Biomassa berdasarkan Kelas NDVI 55
Tabel 4.5 Nilai Stok Karbon berdasarkan Blok Kawasan 57
Tabel 4.6 Nilai Stok Karbon berdasarkan Kelas NDVI 58
Tabel 4.7 Persentase Overlay Blok Kawasan dengan NDVI 60
Tabel 4.8 Klasifikasi Biomassa dan Stok Karbon Berdasarkan Metode Natural Breaks (Jenks) 61

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ESTIMASI DAN DISTRIBUSI SPASIAL STOK KARBON ATAS PERMUKAAN DI TAHURA BUNDER KABUPATEN GUNUNGKIDUL
Adhelia Rifqi Nuraini, Dr. Emilya Nurjani, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Teori Penelitian 18
Gambar 2.1 Peta Penataan Blok Pengelolaan Taman Hutan Raya Bunder Daerah Istimewa Yogyakarta 20
Gambar 2.2 Peta Tentatif Titik Sampel dan Kerapatan Vegetasi Taman Hutan Raya Bunder, Daerah Istimewa Yogyakarta 23
Gambar 2.3 Ilustrasi Plot Pengamatan Ukuran 20 x 20 meter 24
Gambar 2.4.a. Ilustrasi Pengukuran DBH pada Berbagai Kondisi Pohon (bagian 1) 25
Gambar 2.4.b Ilustrasi Pengukuran DBH pada Berbagai Kondisi Pohon (bagian 2) 25
Gambar 2.5 Pengukuran DBH di Lapangan 26
Gambar 2.6 Pengukuran Tinggi Pohon di Lapangan 26
Gambar 2.7 Diagram alir penelitian. 32
Gambar 3.1 Grafik curah hujan rata-rata bulanan tahun 2015-2024 37
Gambar 3.2 Grafik suhu udara rata-rata bulanan tahun 2015-2024 38
Gambar 3.3 Peta Elevasi Taman Hutan Raya Bunder Daerah Istimewa Yogyakarta 42
Gambar 3.4 Peta Morfologi Taman Hutan Raya Bunder Daerah Istimewa Yogyakarta .. 42
Gambar 3.5 Peta Kemiringan Lereng Taman Hutan Raya Bunder Daerah Istimewa Yogyakarta 43
Gambar 3.6 Peta Aspect (Arah Lereng) Taman Hutan Raya Bunder Daerah Istimewa Yogyakarta 44
Gambar 3.7 Peta Geologi Tahura Bunder 45
Gambar 4.1 Kondisi Titik Sampel yang Tidak Ditemukan Vegetasi: (a) bangunan pabrik kayu putih pada blok kawasan khusus dan (b) badan air pada blok kawasan pemanfaatan 48
Gambar 4.2 Peta Titik Sampel dan Kerapatan Vegetasi Taman Hutan Raya Bunder, Daerah Istimewa Yogyakarta 49
Gambar 4.3 Rata-rata Biomassa berdasarkan Blok Kawasan 53
Gambar 4.4 Kondisi Vegetasi pada Plot dengan Kelas NDVI Rapat yang Didominasi Vegetasi Bawah dan Pohon Berdiameter Relatif Kecil 54
Gambar 4.5 Rata-rata Biomassa berdasarkan Kelas NDVI 55
Gambar 4.6 Rata-rata Stok Karbon berdasarkan Blok Kawasan 56
Gambar 4.7 Rata-rata Stok Karbon berdasarkan NDVI 57
Gambar 4.8 Peta Distribusi Biomassa di Tahura Bunder 60
Gambar 4.9 Peta Distribusi Stok Karbon di Tahura Bunder 61

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ESTIMASI DAN DISTRIBUSI SPASIAL STOK KARBON ATAS PERMUKAAN DI TAHURA BUNDER KABUPATEN GUNUNGKIDUL
Adhelia Rifqi Nuraini, Dr. Emilya Nurjani, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pengukuran Vegetasi (DBH, Tinggi, Jenis) dan Perhitungan Biomassa serta Stok Karbon Blok Kawasan Khusus 78
Lampiran 2. Data Pengukuran Vegetasi (DBH, Tinggi, Jenis) dan Perhitungan Biomassa serta Stok Karbon Blok Kawasan Koleksi 82
Lampiran 3. Data Pengukuran Vegetasi (DBH, Tinggi, Jenis) dan Perhitungan Biomassa serta Stok Karbon Blok Kawasan Perlindungan 87
Lampiran 4. Data Pengukuran Vegetasi (DBH, Tinggi, Jenis) dan Perhitungan Biomassa serta Stok Karbon Blok Kawasan Tradisional 95
Lampiran 5. Data Pengukuran Vegetasi (DBH, Tinggi, Jenis) dan Perhitungan Biomassa serta Stok Karbon Blok Kawasan Pemanfaatan 103
Lampiran 6. Rekapitulasi Hasil Estimasi Biomassa dan Stok Karbon per Blok Kawasan dan Kelas NDVI 108
Lampiran 7. Rekapitulasi Karakteristik Vegetasi, Biomassa, dan Stok Karbon Berdasarkan Jenis Vegetasi 109
Lampiran 8. Data Inventarisasi Tumbuhan Tahura Bunder Tahun 2021 110