UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pendugaan Serapan dan Emisi Karbon Dioksida pada Ruang Terbuka Hijau Balekambang di Kota Surakarta
Talitha Nasywa Athaya, Ir. Budi Mulyana, S.Hut., M.Si., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
INTISARI xiv
ABSTRACT xv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 4
1.3. Tujuan Penelitian 4
1.4. Manfaat Penelitian 4
1.5. Batasan Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1. Status Topik Penelitian Saat Ini 7
2.2. *State of The Art* Penelitian 9
2.4. Taman Kota 16
2.5. Biomassa Pohon 17
2.6. Perhitungan Biomassa Pohon 19
2.7. Simpanan Karbon 21
2.8. Daya Serap Karbon Dioksida (CO_2) Pohon 22
2.9. Gas Rumah Kaca 24
2.10. Inventarisasi Gas Rumah Kaca 26
2.11. Emisi Gas Karbon Dioksida (CO_2) 28
BAB III METODE PENELITIAN 30
3.1. Deskripsi Lokasi dan Waktu Penelitian 30

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pendugaan Serapan dan Emisi Karbon Dioksida pada Ruang Terbuka Hijau Balekambang di Kota Surakarta
Talitha Nasywa Athaya, Ir. Budi Mulyana, S.Hut., M.Si., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.2. Alat dan Bahan Penelitian 32
3.2.1. Alat 32
3.2.2. Bahan 32
3.3. Jenis dan Sumber Data 33
3.3.1. Data Primer 33
3.3.2. Data Sekunder 33
3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian 34
3.4.1. Studi Literatur 34
3.4.2. Observasi Lapangan 34
3.4.3. Pengambilan Data Inventarisasi Pohon RTH 34
3.4.4. Pengambilan Data Aktivitas Emisi Karbon Dioksida (CO_2) 38
3.5. Metode Analisis Data 40
3.5.1. Pendugaan Biomassa 40
3.5.2. Pendugaan Simpanan Karbon dari Biomassa 43
3.5.3. Pendugaan Serapan Karbon Dioksida (CO_2) 44
3.5.4. Pendugaan Emisi Gas Karbon Dioksida (CO_2) 44
3.5.5. Penyerapan CO_2 oleh Pohon 49
3.5.6. Alur Penelitian 50
3.5.7. Asumsi Penelitian 52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 54
4.1. Inventarisasi Pohon Penyusun RTH 54
4.2. Potensi Biomassa, Simpanan Karbon, dan Serapan Gas CO_2 58
4.3. Potensi Laju Serapan Karbon Dioksida Tahunan 62
4.4. Potensi Emisi CO_2 Ruang Terbuka Hijau 66
4.4.1. Emisi CO_2 dari Penggunaan Bahan Bakar LPG 68
4.4.2. Emisi CO_2 dari Aktivitas Kendaraan Bermotor 70
4.4.3. Emisi CO_2 dari Penggunaan Listrik 72
4.5. Kontribusi RTH dalam Menyerap CO_2 74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 77
5.1. Kesimpulan 77
5.2. Saran 78
DAFTAR PUSTAKA 79

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pendugaan Serapan dan Emisi Karbon Dioksida pada Ruang Terbuka Hijau Balekambang di Kota Surakarta
Talitha Nasywa Athaya, Ir. Budi Mulyana, S.Hut., M.Si., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 88

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pendugaan Serapan dan Emisi Karbon Dioksida pada Ruang Terbuka Hijau Balekambang di Kota Surakarta
Talitha Nasywa Athaya, Ir. Budi Mulyana, S.Hut., M.Si., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu 10
Tabel 2.2. Nilai *Global Warming Potential* (GWP) Gas Rumah Kaca 25
Tabel 3.1. Persamaan Alometrik Beberapa Spesies..... 42
Tabel 3.2. Nilai Konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM)..... 47
Tabel 3.3. Nilai *Net Coloric Value* (NCV) dan Faktor Emisi..... 48
Tabel 4.1. Komposisi Spesies Penyusun Taman Balekambang..... 55
Tabel 4.2. Nilai Biomassa, Simpanan Karbon, Serapan Karbon Dioksida..... 59
Tabel 4.3. Nilai Laju Serapan Karbon Dioksida Tahunan 63
Tabel 4.4. Nilai Emisi Karbon Dioksida Setiap Aktivitas 67
Tabel 4.5. Nilai Emisi Bahan Bakar Liquefied Petroleum Gas (LPG) 69
Tabel 4.6. Nilai Emisi Kendaraan Bermotor..... 71
Tabel 4.7. Nilai Emisi Penggunaan Listrik 73
Tabel 4.8. Nilai Sisa Emisi Karbon Dioksida 74

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pendugaan Serapan dan Emisi Karbon Dioksida pada Ruang Terbuka Hijau Balekambang di Kota Surakarta
Talitha Nasywa Athaya, Ir. Budi Mulyana, S.Hut., M.Si., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Tipologi Ruang Terbuka Hijau (RTH)..... 15
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian..... 31
Gambar 3.2. Peta Blok Pengambilan Data..... 35
Gambar 3.3. Pengukuran *Diameter at Breast Height* (DBH) Kondisi Pohon..... 37
Gambar 3.4. Diagram Alur Penelitian..... 51

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pendugaan Serapan dan Emisi Karbon Dioksida pada Ruang Terbuka Hijau Balekambang di Kota Surakarta
Talitha Nasywa Athaya, Ir. Budi Mulyana, S.Hut., M.Si., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Data Lapangan Inventarisasi Pohon 88
Lampiran 2. *Wood Density* Setiap Spesies..... 114
Lampiran 3. Data Aktivitas Penggunaan Bahan Bakar *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) 116
Lampiran 4. Data Aktivitas Penggunaan Bahan Bakar Bermotor 116
Lampiran 5. Data Aktivitas Penggunaan Listrik..... 117
Lampiran 6. Kondisi Taman Balekambang 117
Lampiran 7. Pengambilan Data Keliling Pohon 118
Lampiran 8. Pengambilan Data Spesies Pohon 118
Lampiran 9. Pengambilan Data Tinggi Pohon..... 118
Lampiran 10. Pengukuran DBH Pohon 118
Lampiran 11. Wawancara terkait Data Penggunaan Listrik 119
Lampiran 12. Wawancara terkait Data Penggunaan Bahan Bakar LPG..... 119
Lampiran 13. Wawancara terkait Data Tahun Tanam 119
Lampiran 14. Wawancara terkait Data Jumlah Parkir Kendaraan..... 119
Lampiran 15. Denah Kawasan Taman Balekambang..... 120