Perbandingan Citra Penginderaan Jauh Multisensor (Sentinel-1 dan Sentinel-2) untuk Pemetaan Biomassa
Atas Permukaan pada Hutan Jati di Sebagian Wilayah KPH Purwodadi
Imam Hanafi, Dr. Sigit Heru Murti BS, S.Si., M.Si. ; Dr. Retnadi Heru Jatmiko, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

# DAFTAR ISI

**HALAMAN PENGESAHAN** ..... **i**

**PERNYATAAN BEBEAS PLAGIASI** ..... **ii**

**ABSTRACT** ..... **iii**

**INTISARI** ..... **iv**

**KATA PENGANTAR** ..... **v**

**LEMBAR KETERANGAN PUBLIKASI** ..... **vii**

**DAFTAR ISI** ..... **viii**

**DAFTAR TABEL** ..... **xii**

**DAFTAR GAMBAR** ..... **xiii**

**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Rumusan Masalah ..... 5

1.3 Tujuan Penelitian ..... 7

1.4 Manfaat penelitian ..... 7

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... **8**

2.1 Hutan Jati ..... 8

2.2 Biomassa atas permukaan ..... 9

2.3 Pengukuran biomassa atas permukaan ..... 9

2.4 Persamaan Alometrik ..... 10

2.5 Penginderaan Jauh Untuk Estimasi Biomassa Atas Permukaan ..... 11

2.6 Citra Sentinel-1 ..... 13

2.7 Citra Sentinel-2 ..... 15

2.8 Indeks Vegetasi ..... 17

Perbandingan Citra Penginderaan Jauh Multisensor (Sentinel-1 dan Sentinel-2) untuk Pemetaan Biomassa
Atas Permukaan pada Hutan Jati di Sebagian Wilayah KPH Purwodadi
Imam Hanafi, Dr. Sigit Heru Murti BS, S.Si., M.Si. ; Dr. Retnadi Heru Jatmiko, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.9 Keaslian Penelitian....19
2.10 Kerangka Pemikiran....27
2.11 Batasan Operasional....30
**BAB III METODE PENELITIAN....31**
3.1 Alat dan Bahan Penelitian....31
3.1.1 Alat Penelitian....31
3.1.2 Bahan Penelitian....31
3.2 Lokasi Penelitian....32
3.3 Persiapan Data....33
3.3.1 Pemrosesan Citra Sentinel-1....33
3.3.2 Pemrosesan Citra Sentinel 2....38
3.4 Transformasi Indeks Vegetasi....39
3.5 Variabel Estimasi Biomassa....42
3.6 Penentuan Sampel Lapangan....43
3.7 Ukuran Plot Sampel Lapangan....45
3.8 Pengukuran Lapangan....46
3.9 Perhitungan Biomassa Atas Permukaan....47
3.10 Analisis Statistik....47
3.11 Evaluasi Model....48
3.12 Uji Akurasi....49
3.13 Diagram Alir....50
**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN....53**
4.1 Pengolahan Citra Satelit Sentinel-1....53
4.2 Pengolahan Citra Satelit Sentinel-2....57
4.2.1 *Subset* dan *Rescale Digital Number* kedalam *Surface Refelctance*....57

Perbandingan Citra Penginderaan Jauh Multisensor (Sentinel-1 dan Sentinel-2) untuk Pemetaan Biomassa
Atas Permukaan pada Hutan Jati di Sebagian Wilayah KPH Purwodadi
Imam Hanafi, Dr. Sigit Heru Murti BS, S.Si., M.Si. ; Dr. Retnadi Heru Jatmiko, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.2.2 Transformasi Indeks Vegetasi .....59
4.3 Pengambilan Sampel Lapangan .....62
4.3.1 Persebaran Titik Sampel Lapangan .....62
4.3.2 Pengukuran Sampel Lapangan .....63
4.4 Perhitungan Biomassa Lapangan .....66
4.5 Analisis Statistik .....69
4.6 Variabel *Importance* .....70
4.7 Evaluasi Model .....72
4.8 Estimasi Biomassa Atas Permukaan .....74
4.8.1 Estimasi Biomassa Atas Permukaan Model Polarisasi VH .....75
4.8.2 Estimasi Biomassa Atas Permukaan Model Polarisasi VV .....77
4.8.3 Estimasi Biomassa Atas Permukaan Model Band Multispektral .....80
4.8.4 Estimasi Biomassa Atas Permukaan Model Indeks Vegetasi .....83
4.9 Total Nilai Estimasi Biomassa Atas Permukaan .....86
4.10 Distribusi Nilai Biomassa Tanaman Jati Super dan Lokal .....87
4.10.1 Persebaran Nilai Biomassa Jati Super dan Jati Lokal Model Polarisasi VH .....88
4.10.2 Persebaran Nilai Biomassa Jati Super dan Jati Lokal Model Polarisasi VV .....90
4.10.3 Persebaran Nilai Biomassa Jati Super dan Jati Lokal Model Band Multispektral .....92
4.10.4 Persebaran Nilai Biomassa Jati Super dan Jati Lokal Model Indeks Vegetasi .....95
4.11 Uji Akurasi .....97
4.12 Pembahasan .....100
**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....104**