Estimasi Simpanan Karbon Hutan Tanaman Jati Klon Berdasarkan Indeks Vegetasi Citra PlanetScope di
KPH Ngawi Regional Jawa Timur
Riko Nagma Aulia Putra, Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc., IPU. ; Dr. Drs. Ir. Senawi, M.P., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
INTISARI xi
ABSTRACT xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1. Perubahan Iklim 5
2.2. Hutan Tanaman Jati 7
2.3. Biomasa dan Karbon 9
2.4. Pengukuran Biomasa dan Simpanan Karbon 10
2.5. Penginderaan Jauh 13
2.6. Citra Satelit PlanetScope 14
2.7. Indeks Vegetasi 17
2.8. Status Topik Penelitian Saat Ini 21
2.9. *State of the art* Penelitian Ini 23
BAB III METODE PENELITIAN 25
3.1. Deskripsi Lokasi dan Waktu Penelitian 25
3.2. Bahan dan Alat Penelitian 28
3.3. Prosedur dan Desain Penelitian 30
3.4. Analisis Data Penelitian 46

Estimasi Simpanan Karbon Hutan Tanaman Jati Klon Berdasarkan Indeks Vegetasi Citra PlanetScope di
KPH Ngawi Regional Jawa Timur
Riko Nagma Aulia Putra, Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc., IPU. ; Dr. Drs. Ir. Senawi, M.P., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 53
4.1. Kondisi Citra Satelit 53
4.2. Klasifikasi Tutupan Lahan dan Uji Akurasi 53
4.3. Transformasi Indeks Vegetasi 58
4.4. Kondisi Topografi Wilayah 71
4.5. Distribusi dan Karakteristik Titik Sampel 75
4.6. Pengujian Kadar Karbon 77
4.7. Estimasi Biomasa dan Simpanan Karbon Tegakan 81
4.8. Pembentukan Model Estimasi Simpanan Karbon 84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 91
5.1. Kesimpulan 91
5.2. Saran 93
DAFTAR PUSTAKA 94

Estimasi Simpanan Karbon Hutan Tanaman Jati Klon Berdasarkan Indeks Vegetasi Citra PlanetScope di
KPH Ngawi Regional Jawa Timur
Riko Nagma Aulia Putra, Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc., IPU. ; Dr. Drs. Ir. Senawi, M.P., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Bahan Penelitian 28
Tabel 2. Alat Penelitian..... 29
Tabel 3. Tipe Penutupan Lahan Skala Nasional 33
Tabel 4. Tipe Tutupan Lahan KPH Ngawi 34
Tabel 5. Contoh Matriks Penaksiran Akurasi Hasil Klasifikasi 36
Tabel 6. Klasifikasi Kelas Kelerengan..... 41
Tabel 7. Klasifikasi Arah Lereng..... 41
Tabel 8. Klasifikasi Nilai Simpanan Karbon 51
Tabel 9. Confusion Matrix Hasil Klasifikasi 56
Tabel 10. Kriteria Interpretasi Nilai Kappa 57
Tabel 11. Klasifikasi Kelas Kerapatan NDVI..... 58
Tabel 12. Confusion Matrix Klasifikasi NDVI..... 60
Tabel 13. Klasifikasi Kelas Kerapatan EVI..... 61
Tabel 14. Confusion Matrix Klasifikai EVI..... 63
Tabel 15. Klasifikasi Kelas Kerapatan SAVI 64
Tabel 16. Confusion Matrix Klasifikasi SAVI 66
Tabel 17. Klasifikasi Kelas Kerapatan RVI..... 66
Tabel 18. Confusion Matrix Klasifikasi RVI..... 68
Tabel 19. Klasifikasi Kelas Kerapatan ARVI..... 69
Tabel 20. Confusion Matrix Klasifikasi ARVI..... 71
Tabel 21. Hasil Klasifikasi Kelerengan 71
Tabel 22. Hasil Klasifikasi Arah Lereng 73
Tabel 23. Klasifikasi Sebaran Karbon 88

Estimasi Simpanan Karbon Hutan Tanaman Jati Klon Berdasarkan Indeks Vegetasi Citra PlanetScope di
KPH Ngawi Regional Jawa Timur
Riko Nagma Aulia Putra, Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc., IPU. ; Dr. Drs. Ir. Senawi, M.P., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.Lokasi Penelitian 26
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian 30
Gambar 3. Tata Cara Pengukuran Diameter Pohon 46
Gambar 4. Peta Klasifikasi Tutupan Lahan KPH Ngawi 54
Gambar 5. Peta Titik Ukur Akurasi Tutupan Lahan 55
Gambar 6. Peta Kelas Kerapatan Hutan Indeks Vegetasi NDVI 59
Gambar 7. Peta Kelas Kerapatan Hutan Indeks Vegetasi EVI 61
Gambar 8. Peta Kelas Kerapatan Hutan Indeks Vegetasi SAVI 64
Gambar 9. Peta Kelas Kerapatan Hutan Indeks Vegetasi RVI 67
Gambar 10. Peta Kelas Kerapatan Hutan Indeks Vegetasi ARVI 69
Gambar 11. Peta Kelas Kelerengan Petak Jati Klon 72
Gambar 12. Peta Arah Lereng Petak Jati Klon 74
Gambar 13. Peta Sebaran Petak Ukur 76
Gambar 14. Peta Sebaran Simpanan Karbon 89