UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Beogeofisik terhadap Simpanan Karbon pada Tutupan Lahan Hutan dan Lahan Terbuka di Desa
Pacarejo Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta**
Muhammad Akhian Nur, Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc. IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
INTISARI ..... **xiii**
ABSTRACT ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar belakang **1**
1.2. Rumusan masalah **3**
1.3. Tujuan penelitian **4**
1.4. Manfaat penelitian **4**
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
2.1. Status topik penelitian saat ini **5**
2.2. State of the art penelitian ini **6**
2.3. Perubahan Iklim dan Gas Rumah Kaca **6**
2.4. Simpanan Karbon Hutan **8**
2.5. Biomassa dan Pendugaan Biomassa **8**
2.6. Karbon Organik Tanah (*Soil Organik Carbon)* **10**
2.7. Sifat Fisik Tanah **12**
2.8. Biogeofisik **13**
2.9. Hutan Rakyat **13**
2.10. Lahan Terbuka **14**
2.11. Jati (Tectona grandis) **15**
BAB III METODE PENELITIAN **17**
3.1. Deskripsi lokasi dan waktu penelitian **17**
3.1.1 Letak dan Luas Wilayah **17**
3.1.2. PT Lintang Jati Kencana **18**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Beogeofisik terhadap Simpanan Karbon pada Tutupan Lahan Hutan dan Lahan Terbuka di Desa
Pacarejo Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta**
Muhammad Akhian Nur, Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc. IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.1.3. Topografi dan Jenis Tanah 19
3.1.4. Iklim 20
3.1.5 Waktu Penelitian 20
3.2. Alat dan bahan penelitian 21
3.2.1 Alat dan Bahan 21
3.2.1 Jenis Data 22
3.3. Prosedur dan Desain Penelitian 22
3.3.1 Pra Penelitian 22
3.3.2 Pengambilan Data 25
3.4. Analisis data penelitian 26
3.4.1. Perhitungan Biomassa 26
3.4.2. Pendugaan Simpanan karbon dari Biomassa 27
3.4.3. Pendugaan Serapan Karbon Dioksida (CO_2) 27
3.4.4. Produksi Oksigen (O_2) 27
3.4.5. Kerapatan Tegakan 28
3.4.6. Penentuan Karbon Tanah Organik (*Soil Organic Carbon)* 28
3.4.7. Faktor Biogeofisik 29
3.5. Diagram Alir 34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 35
4.1 Kondisi Umum Lokasi penelitian 35
4.2 Potensi Biomassa, Simpanan Karbon, Serapan CO_2, dan Produksi O_2 Tegakan Jati (*Tectona grandis*) di Desa Pacarejo 36
4.2.1 Biomassa dan Simpanan Karbon pada Hutan Rakyat Jati 36
4.2.2 Serapan CO_2 dan Produksi O_2 38
4.2.3 Kondisi Biomassa dan Simpanan Karbon pada Lahan Terbuka 39
4.3 Karbon Organik Tanah Pada Tutupan Lahan Hutan dan Lahan Terbuka di Desa Pacarejo 39
4.4 Uji Asumsi Klasik dan Analisis Regresi Pengaruh Biogeofisik Terhadap Simpanan Karbon Hutan Rakyat dan Lahan Terbuka di Desa Pacarejo 46
4.4.1 Uji Normalitas 46
4.4.2 Uji Multikolinearitas 47
4.4.3 Uji Heteroskedastisitas 47

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Beogeofisik terhadap Simpanan Karbon pada Tutupan Lahan Hutan dan Lahan Terbuka di Desa
Pacarejo Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta**
Muhammad Akhian Nur, Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc. IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.4.4 Analisis Regresi Linear Berganda 48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 52
5.1 Kesimpulan 52
5.2 Saran 53
DAFTAR PUSTAKA 54
LAMPIRAN 60

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Beogeofisik terhadap Simpanan Karbon pada Tutupan Lahan Hutan dan Lahan Terbuka di Desa
Pacarejo Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta**
Muhammad Akhian Nur, Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc. IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 *State of the art* 6
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan 21
Tabel 3. 2 Alat dan Bahan Penelitian di Laboratorium 21
Tabel 3. 3 Sebaran Plot Ukur 24
Tabel 4. 1 Total Biomassa, Simpanan Karbon, dan Serapan CO_2 Tegakan Hutan Rakyat Jati per Dusun di Desa Pacarejo 36
Tabel 4. 2 Rekapitulasi biomassa, simpanan karbon, dan SOC per plot 40
Tabel 4. 3 Tabel hasil analisis Karbon Organik Tanah (SOC) pada kedua tutupan lahan di Desa Pacarejo 43
Tabel 4. 4 Nilai Tolerance dan VIF pada tutupan lahan Hutan Rakyat Jati dan Lahan Terbuka 47
Tabel 4. 5 Koefisien Lahan Hutan Rakyat 49
Tabel 4. 6 Koefisien Lahan Terbuka 50

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Beogeofisik terhadap Simpanan Karbon pada Tutupan Lahan Hutan dan Lahan Terbuka di Desa
Pacarejo Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta**
Muhammad Akhian Nur, Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc. IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Desa Pacarejo 18
Gambar 3. 2 Grafik rerata curah hujan Kab. Gunung Kidul Tahun 2024..... 20
Gambar 3. 3 Persebaran Plot Ukur Penelitian..... 24
Gambar 4. 1 Grafik hubungan *bulk density* dengan C-organik pada plot ukur 45