

**ESTIMASI KARBON TERSIMPAN PADA LAHAN TANAMAN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PERKEBUNAN
RAKYAT KECAMATAN ARUT UTARA, KABUPATEN
KOTAWARINGIN BARAT, KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH

Syarifah Noor Fiqri Anggraini

22/23310/BP

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

**ESTIMASI KARBON TERSIMPAN PADA LAHAN TANAMAN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PERKEBUNAN
RAKYAT KECAMATAN ARUT UTARA, KABUPATEN
KOTAWARINGIN BARAT, KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH

Syarifah Noor Fiqri Anggraini

22/23310/BP

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ESTIMASI KARBON TERSIMPAN PADA LAHAN TANAMAN KELAPA

SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PERKEBUNAN RAKYAT

KECAMATAN ARUT UTARA, KABUPATEN KOTAWARINGIN BARAT,

KALIMANTAN TENGAH

Disusun oleh

Svarifah Noor Fitri Anggraini

22/23310/BP

Telah dipertanggungjawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi
Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Pada Tanggal 21 September 2026

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Galang Indra Jaya, SP., M.Sc.)



(Fariha Wilisiani, S.Si. M.Biotech. Ph.D.)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



(Valensi Kamsar, S.P., M.Sc., P.hD.)

SURAT PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “**ESTIMASI KARBON TERSIMPAN PADA LAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PERKEBUNAN RAKYAT KECAMATAN ARUT UTARA, KABUPATEN KOTAWARINGIN BARAT, KALIMANTAN TENGAH**” seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah.

Yogyakarta, 22 September 2026

Yang menyatakan



Syarifah Noor Fiqri Anggraini

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan YME atas berkat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Estimasi Karbon Tersimpan Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Perkebunan Rakyat Kecamatan Arut Utara, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah”**. Dalam menyelesaikan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, petunjuk serta saran dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan berkat-Nya dalam penyelesaian proposal penelitian.
2. Kedua orang tua, yang selalu memberikan semangat dan doa kepada saya.
3. Bapak Galang Indra Jaya, SP.,M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Pertama.
4. Ibu Fariha Wilisiani, S.Si. M.Biotech. Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Kedua.
5. Ibu Dr. Sri Suryanti S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
6. Kakak dan Abang saya yang senantiasa memberikan dukungan serta doa kepada saya.
7. Saudari Indah, Iput, Nira, Manda, Ama yang turut memberikan dukungan selama penulisan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa keseluruhan proposal ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun. Semoga proposal penelitian ini berguna untuk pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Yogyakarta, 22 September 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
INTISARI.....	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Gas Rumah Kaca.....	5
B. Tanaman Kelapa Sawit	6
C. Cadangan Karbon.....	9
D. Hipotesis.....	11
III. METODE PENELITIAN.....	12
A. Waktu dan Tempat	12
B. Alat dan Bahan.....	12
C. Metode Penelitian.....	12
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	13
E. Parameter Penelitian.....	15
F. Analisis Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Estimasi Biomassa Tanaman Kelapa Sawit	18
B. Estimasi Biomassa Vegetasi Bawah	28
C. Estimasi Stok Karbon Tersimpan Tanaman Kelapa Sawit	28
D. Estimasi Stok Karbon Tersimpan pada Penelitian Lainnya.....	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata Hasil Uji-t Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit.....	18
Tabel 2. Koefisien Regresi Berat Kering Vegetasi Bawah terhadap Stok Karbon Vegetasi Bawah.....	22
Tabel 3. Koefisien Regresi Berat Kering Daun terhadap Stok Karbon/Pokok.....	23
Tabel 4. Koefisien Regresi Berat Kering Batang terhadap Stok Karbon/Pokok ..	24
Tabel 5. Koefisien Regresi Berat Kering Tandan terhadap Stok Karbon/Pokok..	25
Tabel 6. Koefisien Regresi Berat Kering Akar terhadap Stok Karbon/Pokok.....	26
Tabel 7. Rata-rata Hasil Uji-t Berat Kering Vegetasi Bawah	28
Tabel 8. Rata-rata Hasil Uji-t Stok Karbon Tersimpan Tanaman Kelapa Sawit ..	29
Tabel 9. Hasil Estimasi Stok Karbon Tersimpan Per Hektar.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta pengambilan sampel tanaman kelapa sawit pada masing-masing umur	13
Gambar 2. <i>Heatmap</i> Korelasi Pearson Antar Biomassa Kelapa Sawit Umur 3 Tahun.....	20
Gambar 3. <i>Heatmap</i> Korelasi Pearson Antara Biomassa Kelapa Sawit Umur 11 Tahun.....	20
Gambar 4. <i>Heatmap</i> Korelasi Pearson Antara Stok Karbon Vegetasi Bawah dan Stok Karbon/Pokok Umur 3 Tahun	30
Gambar 5. <i>Heatmap</i> Korelasi Pearson Antara Stok Karbon Vegetasi Bawah dan Stok Karbon/Pokok Umur 11 Tahun	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penimbangan berat vegetasi bawah tanaman pada umur 3 tahun	39
Lampiran 2. Penimbangan berat vegetasi bawah tanaman kelapa sawit umur 11 tahun.....	39
Lampiran 3. Pengukuran lingkar batang tanaman pada umur 3 tahun.....	40
Lampiran 4. Pengukuran lingkar batang tanaman pada umur 11 tahun.....	40
Lampiran 5. Pengukuran lebar petiol tanaman pada umur 3 tahun.....	41
Lampiran 6. Pungkuran lebar petiol tanaman umur 11 tahun.....	41
Lampiran 7. Pengukuran tinggi tanaman umur 3 tahun.....	42
Lampiran 8. Pengukuran tinggi tanaman umur 11 tahun.....	42
Lampiran 9. Pengukuran tebal petiol tanaman umur 3 tahun	43
Lampiran 10. Pengukuran tebal petiol tanaman umur 11 tahun	43
Lampiran 11. Pengambilan sampel vegetasi bawah tanaman umur 3 tahun.....	44
Lampiran 12. Pengambilan sampel vegetasi bawah tanaman umur 11 tahun.....	44
Lampiran 13. Foto bersama pemilik kebun lahan penelitian	45
Lampiran 14. Hasil olah data SPSS <i>Group Statistics</i> Uji-T.....	45
Lampiran 15. Hasil olah data SPSS <i>Independent Sampels Test</i>	46
Lampiran 16. <i>Model summary</i> uji regresi berat kering vegetasi bawah	46
Lampiran 17. Anova uji regresi berat kering vegetasi bawah.....	46
Lampiran 18. <i>Model summary</i> uji regresi berat kering daun	47
Lampiran 19. Anova uji regresi berat kering daun	47
Lampiran 20. <i>Model summary</i> uji regresi berat kering batang	47
Lampiran 21. Anova uji regresi berat kering batang.....	47
Lampiran 22. <i>Model summary</i> uji regresi berat kering tandan	48
Lampiran 23. Anova uji regresi berat kering tandan.....	48
Lampiran 24. <i>Model summary</i> uji regresi berat kering akar	48
Lampiran 25. Anova uji regresi berat kering akar	49

INTISARI

Perubahan iklim global telah menjadi isu lingkungan di seluruh dunia, yang ditandai dengan peningkatan konsentrasi Gas Rumah Kaca. Penelitian ini mengkaji estimasi karbon tersimpan pada tanaman kelapa sawit umur 3 tahun dan 11 tahun di perkebunan kelapa sawit. Studi ini dilakukan di perkebunan kelapa sawit, Kecamatan Arut Utara, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah dari Juni hingga September 2026. Penelitian ini dilakukan dengan metode non-destruktif untuk tanaman umur 3 tahun serta destruktif untuk tanaman umur 11 tahun dan vegetasi bawah menggunakan persamaan allometrik. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara random sampling untuk luasan 1 ha setiap umur tanaman berupa sampel tanaman kelapa sawit dan vegetasi bawah. Hasil penelitian menunjukkan cadangan karbon tanaman kelapa sawit umur 3 tahun (1,44 ton/ha) berbeda nyata dengan tanaman sawit umur 11 tahun (34 ton/ha) sedangkan cadangan karbon vegetasi bawah umur 3 tahun (0,15 ton/ha) berbeda nyata dengan vegetasi bawah umur 11 tahun (0,08 ton/ha). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa umur tanaman kelapa sawit berpengaruh positif dengan estimasi karbon tersimpan, dimana seiringnya bertambah umur tanaman maka semakin besar pula karbon yang diserap dan disimpan oleh tanaman kelapa sawit.

Kata Kunci: Karbon tersimpan, kelapa sawit, vegetasi bawah.