

## **SKRIPSI**

**PENDUGAAN PENAMBATAN KARBON TANAMAN  
KELAPA SAWIT (*Elaeis Guineensis Jacq*) UMUR  
TANAM 12 TAHUN PADA LAHAN GAMBUT DI PT  
WAIMUSI AGROINDAH LOKASI AFDELING XII  
KEBUN SEPUCUK KECAMATAN PEDAMARAN  
TIMUR KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR**

***PREDICTION OF CARBON SEQUESTION OIL PALM  
(*Elaeis Guineensis Jacq*) AGE PLANTTING 12 YEARS  
ON PEAT LAND AT PT WAIMUSI AGROINDAH  
LOCATION AFDELING XII SEBUNG GARDENS EAST  
PEDAMARAN DISTRICT OGAN KOMERING ILIR  
REGENCY***



**Amalia Putri**

**05101382025075**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## SUMMARY

**AMALIA PUTRI.** Prediction of Carbon Sequestration Oil Palm (*Elaeis Guineensis Jacq*) Age Planting 12 Years on Peat Land PT Waimusi Agroindah Location Afdeling XII Sebung Gardens, East Pedamaran District Ogan Komering Ilir Regency (**Supervised by MUH BAMBANG PRAYITNO**).

Prediction of carbon sequestration at PT Waimusi Agroindah It is very necessary to estimate the biomass contained in oil palm plants with a planting age of 12 years. In general, the estimation is carried out on oil palm plants grown on peatlands. This research was carried out on oil palm plants in the peatlands of PT Waimusi Agroindah which is located in the XII Kebun Sebung afdelling location, East Pedamaran District, Ogan Komering Ilir Regency. Estimation of carbon sequestration using the Non-Destruction Method (Without Destruction) using diameter measurements, namely  $W = 0.1208 D^{1.98}$  and Estimation of Plant Carbon sequestration. Measurements are made by measuring the diameter of the stem using a modified tool for stem diameter. Samples were taken in 3 different plots and with different areas but still within the same plant age, samples were taken at 18 points in each sample plot with a total of 54 samples obtained. For oil palm plants, each plot with an age of 12 years has a diameter that is not too different. The results of the research show that the oil palm plant which has the highest total plant biomass value is in plot 1 with a trunk diameter of 80 cm of 708,24 kg/tree and a carbon sequestration of 215,21 tons/ha, in plots 2 and 3 it has the same carbon sequestration of 204,69 tons/ha. Meanwhile, the highest CO<sub>2</sub> absorption value was obtained by plot 2, which resulted in a total CO<sub>2</sub> absorption of 155,27 tons/ha. The high carbon sequestration of oil palm plants is influenced by plant biomass, the higher the plant biomass, the higher the carbon absorbed by the plant.

Key words: Carbon, Oil Palm, Peatlands

## RINGKASAN

**AMALIA PUTRI.** Pendugaan Penambahan Karbon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) Umur Tanam 12 Tahun pada Lahan Gambut PT Waimusi Agroindah Lokasi Afdeling XII Kebun Sepucuk Kecamatan Pedamaran Timur Kabupaten Ogan Komering Ilir (**Dibimbing oleh MUH BAMBANG PRAYITNO**).

Pendugaan penambahan karbon pada PT Waimusi Agroindah sangat diperlukan untuk menduga biomassa yang terdapat pada tanaman kelapa sawit dengan umur tanam 12 tahun. Secara umum, pendugaan dilakukan pada tanaman kelapa sawit yang ditanam di lahan gambut. Penelitian ini dilaksanakan pada tanaman kelapa sawit di lahan gambut PT Waimusi Agroindah yang terletak di lokasi afdelling XII Kebun Sepucuk Kecamatan Pedamaran Timur Kabupaten Ogan Komering Ilir. Pendugaan penambahan karbon menggunakan Metode Non-Destruksi (Tanpa Penghancuran) dengan menggunakan pengukuran diameter yaitu  $W = 0,1208 D^{1,98}$  dan Pendugaan penambahan Karbon Tanaman. Pengukuran dilakukan dengan mengukur diameter batang menggunakan modifikasi alat untuk diameter batang. Sampel diambil pada 3 plot yang berbeda dan dengan luasan berbeda tetapi masih dalam satu umur tanaman yang sama, sampel diambil 18 titik pada masing-masing plot sampel dengan jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 54 sampel. Untuk tanaman sawit setiap plot dengan umur 12 tahun memiliki diameter yang tidak terlalu berbeda. Hasil penelitian menunjukkan tanaman sawit yang memiliki nilai total biomassa tanaman tertinggi terdapat pada plot 1 dengan diameter batang 80 cm sebesar 708.24 kg/pohon dan penambahan karbonnya sebesar 215,21 ton/ha, pada plot 2 dan 3 memiliki penambahan karbon yang sama sebesar 204,69 ton/ha. sedangkan untuk nilai penyerapan CO<sub>2</sub> paling tinggi diperoleh oleh plot 2, dimana menghasilkan total penyerapan CO<sub>2</sub> sebesar 155,27 ton/ha. Tingginya serapan karbon tanaman kelapa sawit dipengaruhi oleh biomassa tanaman, semakin tinggi biomassa tanaman maka semakin tinggi pula karbon yang di serap oleh tanaman tersebut.

Kata Kunci : Gambut, Karbon, Kelapa sawit

# **SKRIPSI**

## **PENDUGAAN PENAMBATAN KARBON TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis Guineensis Jacq*) UMUR TANAM 12 TAHUN PADA LAHAN GAMBUT DI PT WAIMUSI AGROINDAH LOKASI AFDELING XII KEBUN SEPUCUK KECAMATAN PEDAMARAN TIMUR KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



**Amalia Putri**

**05101382025075**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENDUGAAN PENAMBATAN KARBON TANAMAN  
KELAPA SAWIT (*Elaeis Guineensis Jacq*) UMUR  
TANAM 12 TAHUN PADA LAHAN GAMBUT DI PT  
WAIMUSI AGROINDAH LOKASI AFDELING XII  
KEBUN SEPUCUK KECAMATAN PEDAMARAN  
TIMUR KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR**

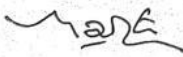
**SKRIPSI**

Sebagai Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

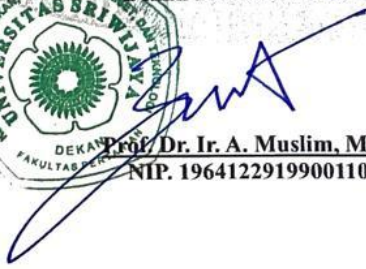
**Amalia Putri**  
05101382025075

**Indralaya, Maret 2024**  
Pembimbing

  
**Dr. Ir. Muh Bambang Prayitno, M.Agr.Sc.**  
NIP. 196109201990011001

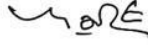


Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



  
**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.**  
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pendugaan Penambahan Karbon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) Umur Tanam 12 Tahun pada Lahan Gambut PT Waimusi Agroindah Lokasi Afdeling XII Kebun Sepucuk Kecamatan Pedamaran Timur Kabupaten Ogan Komering Ilir” oleh Amalia Putri telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Februari 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Muh Bambang Prayitno, M. Agr,Sc. Ketua   
NIP. 196109201990011001
2. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. Sekretaris   
NIP. 196808291993031002
3. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. Penguji   
NIP. 196204211990031002

Indralaya, Maret 2024  
Ketua Jurusan Tanah



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.  
NIP. 196808291993031002

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amalia Putri  
NIM : 05101382025075  
Judul : Pendugaan Penambahan Karbon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) Umur Tanam 12 Tahun pada Lahan Gambut PT Waimusi Agroindah Lokasi Afdeling XII Kebun Sepucuk Kecamatan Pedamaran Timur Kabupaten Ogan Komering Ilir.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam Skripsi ini merupakan hasil laporan saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan merupakan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Maret 2024



Amalia Putri

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis merupakan anak dari pasangan Bapak Asy Syaukani dan Ibu Yuni Andriani dengan nama Amalia Putri yang lahir di Prabumulih pada tanggal 13 November 2002. Penulis merupakan anak pertama atau anak tunggal. Penulis tinggal di Jalan Angkatan 45 Kelurahan Muara Dua, Kecamatan Prabumulih Timur, Provinsi Sumatera Selatan.

Riwayat pendidikan penulis memulai jenjang pendidikan TK diselesaikan TK Aisyah Kota Prabumulih pada tahun 2008. Penulis merupakan alumni Sekolah Dasar Negeri 24 Prabumulih yang lulus pada tahun 2014, kemudian penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP N 05 Prabumulih dan menyelesaikan pendidikan menengah pertama pada tahun 2017. Penulis melanjutkan jenjang pendidikannya ke Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 6 Prabumulih dan lulus pada tahun 2020.

Penulis setelah menyelesaikan pendidikan di jenjang Sekolah Menengah Atas, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perkuliahan dan sejak Agustus 2020 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Universitas Sriwijaya Program Studi Ilmu Tanah pada jalur masuk SMNPTN. Penulis aktif dalam keorganisasian jurusan Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (Himilta) pada periode 2020 – 2021 sebagai staf ahli di Departement Biro Dana dan Usaha.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Segala Puji dan syukur bagi Allah SWT atas berkat, rahmat, dan ridhonya telah memberikan pertolongan dan hidayah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pendugaan Penambahan Karbon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) Umur Tanam 12 Tahun pada Lahan Gambut PT Waimusi Agroindah Lokasi Afdeling XII Kebun Sepucuk Kecamatan Pedamaran Timur Kabupaten Ogan Komering Ilir” dengan sebaik-baiknya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam pembuatan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun penulis butuhkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Indralaya, Maret 2024

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas limpahan Rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Tak lupa pula penulis mengirimkan salam dan shalawat kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa umat islam ke jalan yang diridhoi Allah SWT.

Skripsi yang berjudul “Pendugaan Penambatan Karbon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) Umur Tanam 12 Tahun pada Lahan Gambut PT Waimusi Agroindah Lokasi Afdeling XII Kebun Sepucuk Kecamatan Pedamaran Timur Kabupaten Ogan Komering Ilir” merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pertanian (S-1) Ilmu Tanah pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Ir. Muh. Bambang Prayitno, M. Agr, Sc. selaku Dosen pembimbing skripsi atas segala bimbingan, arah serta masukan dan saran yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat di selesaikan dengan baik.
4. Bapak Prof. Dr.Ir. Dwi Setiawan selaku dosen pembimbing akademik
5. Bapak, Ibu Dosen dan Staff Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Adhie Yuliono selaku Manajer PT Waimusi Agroindah.
7. Bapak Suprianto, Bapak Rusnawi, Bapak Iskandar, Bapak Hastono, Bapak Fitra Bintang BT, Bapak Irvan Ardi Santoso, Mbak Eli Nurlisah, Mbak Annis Islamawati, Mas Apri dan Mas Siswanto yang telah mendampingi di lapangan selama penelitian di PT Waimusi Agroindah berlangsung.
8. Seluruh jajaran dan staf pengajar Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis

menempuh Pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

9. Kedua Orang tua tercinta dan terkasih untuk bapak Asy Syaukani dan ibu Yuni Andriani serta kepada bapak Yoserizal yang selalu memberi dukungan, do'a, nasehat, kasih sayang, finansial, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis selama berkuliah dan proses penyusunan skripsi.
10. Keponakanku tersayang Deo Afriansyah dan sahabatku Ara dan Olla Tipu yang senantiasa meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan dukungan serta sudah mau direpotkan untuk mengantarkan penulis menyelesaikan penelitian serta penyusunan skripsi.
11. Seluruh teman-teman penulis di FP UNSRI Angkatan 2020 yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu. Terimakasih atas pertemanan dan dukungan selama ini
12. Gurl dan YTTA yang tersayang. Anisa Wulandari, Berliana Febrina, Lilik Agustina, Dayat, Kamput, Kalit, Hafiz, Kevin, dan aby. Terima kasih selalu ada dalam kondisi apapun, kesenangan, canda tawa, serta suka duka yang sangat berarti bagi penulis, dan menjadi keluarga baru bagi penulis. *Special Thanks to Gurl And YTTA.*
13. *Special someone* mas D yang telah menjadi penyemangat selama penulis masih menjalani masa perkuliahan, selalu membuat penulis merasa bahagia, memberikan dukungan serta *support* yang membuat penulis bisa menyelesaikan skripsi ini hingga tuntas walaupun penulis tidak bisa menyebutkan namanya secara lengkap.
14. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namun telah memberikan dukungan dan segala bentuk bantuannya sehingga penulis merasa lebih mudah, segala yang berat dan sulit terasa lebih ringan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, dan apa yang kita lakukan menjadi amal ibadah, Aamiin.

Penulis sangat menyadari kekurangan dan juga keterbatasan yang dialami, dengan itu, penulis memohon kritik dan saran yang membangun agar kesalahan yang ada dapat diperbaiki. Mudah-mudahan skripsi ini dikemudian hari dapat memberikan manfaat dan pemikiran yang konstruktif untuk pembaca.

Indralaya, Maret 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
UCAPAN TERIMA KASIH.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>2</b>
1.1. Latar Belakang .....	2
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
2.1. Lahan Gambut .....	4
2.1.1. Karakteristik Lahan gambut .....	5
2.2. Biomassa Tanaman .....	7
2.3. Karbon pada Lahan Gambut .....	7
2.4. Emisi Karbon .....	8
2.5. Tanaman kelapa Sawit .....	9
2.5.1. Akar .....	9
2.5.2. Batang .....	10
2.5.3. Daun .....	11
2.5.4. Buah .....	11
2.6. Karbon Kelapa Sawit .....	12
2.7. Biomassa Kelapa Sawit.....	13
2.8. Pengelolaan Tanah pada Tanaman Kelapa Sawit .....	13
2.9. Pengelolaan Air pada Tanaman Kelapa Sawit.....	14

<b><u>BAB 3.</u> PELAKSANAAN PENELITIAN.....</b>	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
3.1. Waktu dan Tempat .....	16
3.2. Alat dan Penelitian .....	16
3.3. Metode Penelitian .....	17
3.4. Cara Kerja .....	17
3.4.1. Persiapan Kerja .....	18
3.4.2. Kegiatan Lapangan dan Pengumpulan Data .....	18
3.4.3. Analisis Data .....	21
3.5. Perhitungan dan Analisis Tanaman Kelapa Sawit .....	21
<b><u>BAB 4.</u> HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
4.1. Kondisi Umum Lahan Penelitian .....	23
4.2. Penambatan Karbon Tanaman Kelapa Sawit.....	24
<b><u>BAB 5.</u> KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>32</b>
5.1. Kesimpulan .....	32
5.2. Saran .....	32
DAFTAR PUSTAKA .....	33
<b><u>LAMPIRAN</u>.....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian PT Waimusi Agroindah Afdeling XII Kebun Sepucuk Pedamaran Timur .....	16
Gambar 3.2. Denah Plot Pengamatan Biomassa Tanaman Kelapa Sawit .....	17
Gambar 3.3. Peta Pengambilan Titik Sampel Lokasi Afdeling XII Kebun Sepucuk (Plot 1) .....	19
Gambar 3.4. Peta Pengambilan Titik Sampel Lokasi Afdeling XII Kebun Sepucuk (Plot 2) .....	19
Gambar 3.5. Peta Pengambilan Titik Sampel Lokasi Afdeling XII Kebun Sepucuk (Plot 3) .....	20
Gambar 4.1. Peta Topografi PT Waimusi Agroindah .....	23
Gambar 4.2. Perbandingan Nilai Potensi Karbon Tersimpan dan Penambatan Karbon Plot 1 .....	26
Gambar 4.3. Perbandingan Nilai Potensi Karbon Tersimpan dan Penambatan Karbon Plot 2 .....	28
Gambar 4.4. Perbandingan Nilai Potensi Karbon Tersimpan dan Penambatan Karbon Plot 3 .....	30

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kematangan Gambut, Bobot Isi dan Kadar Air .....	6
Tabel 2.2. Perbandingan Stok Karbon Lahan Gambut pada Hutan Gambut dan Perkebunan Kelapa Sawit .....	12
Tabel 4.1. Luas Pemanfaatan Lahan di Areal HGU (Hak Guna Usaha) PT Waimusi Agroindah .....	24
Tabel 4.2. Potensi Karbon Tersimpan Kelapa Sawit Plot 1 Lokasi Afdeling XII Kebun Sepucuk PT Waimusi Agroindah .....	25
Tabel 4.3. Potensi Karbon Tersimpan Kelapa Sawit Plot 2 Lokasi Afdeling XII Kebun Sepucuk PT Waimusi Agroindah .....	27
Tabel 4.4. Potensi Karbon Tersimpan Kelapa Sawit Plot 3 Lokasi Afdeling XII Kebun Sepucuk PT Waimusi Agroindah .....	29
Tabel 4.5. Total Equivalen CO <sub>2</sub> Tanaman Kelapa Sawit.....	31



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Perhitungan .....	38
Lampiran 2. Kegiatan Pengambilan Data di Lapangan .....	41



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Karbon merupakan salah satu Komponen yang penting dalam biomassa tanaman. Karbon menyumbang bahan kering tanaman sebesar 45-50 %. Menurut Ulfah (2018), biomassa tanaman adalah tempat penyimpanan karbon. Hal yang dapat dilakukan untuk mengetahui cara penyimpanan karbon adalah dengan mengukur biomassa.

Menurut Al-Reza *et al.*, (2017), mengungkapkan bahwa isu yang paling banyak dibicarakan saat ini yaitu mengenai perubahan iklim global. Perubahan iklim global disebabkan oleh akumulasi gas rumah kaca, salah satu akumulasi emisi terbesar yaitu CO<sub>2</sub>. Indonesia menjadi negara dengan penyumbang kredit karbon terbesar. Indonesia mempunyai hutan yang sangat luas yang tersebar diseluruh wilayah Indonesia seperti lahan gambut.

Lahan gambut belum banyak dimanfaatkan secara produktif, terutama sebagai lahan untuk aktivitas pertanian maupun Perkebunan seperti yang di katakan Farmadi *et al.*, (2018). Menurut Budi (2020), menyatakan bahwa gambut adalah bahan organik yang mengalami proses pembentukan secara alami dari sisa tanaman dan mengalami dekomposisi sempurna, dalam keadaan kering melepaskan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) ke atmosfer. Saat ini diperlukannya pemanfaatan lahan gambut agar dapat digunakan secara optimal. Pemanfaatan lahan gambut dilakukan guna mengurangi emisi karbon yang sangat penting karena menjadi kekayaan sumber daya alam Indonesia. Kegiatan yang dapat dilakukan untuk mengurangi emisi karbon pada lahan gambut yaitu dengan penanaman kelapa sawit.

Kelapa sawit salah satu tanaman tahunan yang memiliki fungsi untuk menyerap emisi karbon. Kelapa sawit berumur paling produktif lebih dari 20 tahun. Kelapa sawit melakukan proses metabolisme dan akar menyerap unsur hara dari dalam tanah seperti yang dikatakan oleh Anggraini dan Afriyati, (2019). Karbon dalam tanaman kelapa sawit dipengaruhi oleh kandungan karbon

biomassa kelapa sawit (Purba *et al.*, 2019).

Menurut Pusdatin PPID (2016), bahwa Indonesia ialah negara yang memiliki perkebunan kelapa sawit terbesar. Lahan perkebunan kelapa sawit (*Elaeis queineensis* Jacq.) di Indonesia dalam kurun waktu 1980 - 2016 mengalami peningkatan. Tahun 1980 kelapa sawit di Indonesia memiliki luas sekitar 294,56 ribu hektare, lalu tahun 2015 sebesar 11,30 juta hektare dan tahun 2016 sebesar 11,67 juta hektare.

Kelapa sawit menyediakan cadangan karbon dan memproduksi O<sub>2</sub> (183,2 ton/ha/tahun) sehingga mampu mengurangi efek rumah kaca yang terjadi karena meningkatnya suhu permukaan bumi. Siklus hidup kelapa sawit menyerap karbon dioksida untuk proses fotosintesis dan menyimpan cadangan karbon sebesar 6,1 ton C/ha/tahun (Pulhin *et al.*, 2014).

Penyerapan karbon pada tanaman dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan biomassa. Persamaan biomassa digunakan untuk mengetahui hubungan antara diameter atau tinggi dengan berat kering keseluruhan pohon. Semakin besar diameter pohon tersebut maka semakin tua umur dari tanaman kelapa sawit begitupun sebaliknya semakin tua umur tanaman kelapa sawit maka semakin besar biomassa dan karbon dari tanaman tersebut.

Menurut penelitian Wahyuni *et al.*, (2013), menyatakan bahwa nilai biomassa tanaman sebanding dengan nilai karbon, dengan begitu tingginya nilai biomassa, semakin tinggi juga nilai karbonnya. Penelitian tentang penambatan karbon ini sangat diperlukan untuk menduga biomassa tanaman dan jumlah penambatan karbon tanaman kelapa sawit yang ditanam di lahan gambut pada tingkat umur tanam yaitu 12 tahun. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian pendugaan penambatan karbon tanaman kelapa sawit pada lahan gambut di PT Waimusi Agroindah.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah penambatan karbon dan biomassa tanaman yang terdapat pada tanaman kelapa sawit dengan umur 12 tahun di hitung dengan rumus allometri di PT Waimusi Agroindah.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian “Pendugaan Penambahan Karbon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) Umur Tanam 12 Tahun pada Lahan Gambut PT Waimusi Agroindah Lokasi Afdeling VII Kebun Sepucuk Kecamatan Pedamaran Timur Kabupaten Ogan Komering Ilir” memiliki tujuan Untuk menduga biomassa tanaman dan jumlah penambahan karbon tanaman kelapa sawit yang ditanam di lahan gambut pada tingkat umur tanam yaitu 12 tahun.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi seluruh akademika Jurusan Ilmu Tanah dan seluruh pihak yang membutuhkan sebagai referensi ilmiah yang memiliki nilai edukatif mengenai data cadangan karbon tanaman kelapa sawit yang ditanam di lahan gambut. Data dan Informasi yang didapatkan selama penelitian berguna untuk pihak yang membutuhkan pemahaman tentang karbon seperti untuk petani kelapa sawit, peneliti, dan pemangku kebijakan sumber daya alam dan lingkungan hidup.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., Anda, M., Jamil, A., dan Masganti. 2014. Lahan Gambut Indonesia. *Lahan Gambut Indonesia*.
- Aisyah, S. 2017. Klasifikasi Umur Kelapa Sawit pada Citra Satelit Ikonos Pankromatik. *4(1)*, 1–23
- Al-Reza, D. D., Hermawan, R., dan Prasetyo, L. B. 2017. Potensi Cadangan Karbon di atas Permukaan Tanah di Taman Hutan Raya Pancoran Mas, Depok. *Media Konservasi*, *22(1)*, 71–78.
- Alimah, D. 2013. Peningkatan Kualitas Kayu Sawit. *Galam*, *1994*, 1–12.
- Anggraini, S., dan Afriyanti, N. 2019. Estimasi Cadangan Karbon Kelapa Sawit Bibit Bersertifikat pada Perkebunan Kelapa Sawit Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. *Jurnal Agroprimatech*, *3(1)*, 11–16.
- Ariani, A., Sudhartono, A., dan Wahid, A. 2014. Biomassa dan Karbon Tumbuhan Bawah Sekitar Danau Tambing pada Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Warta Rimba*, *2(1)*, 164–170.
- Arisanty., Deasy., dan Syarifuddin. 2017. Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Kelapa Sawit di Kecamatan Marabahan Kabupaten Barito Kuala. *Jurnal Geografi Media Pengembangan Ilmu Dan Profesi Kegeografian*, *14(2)*, 27–35.
- Azhari, Y., Ghazalie, Abduh, M., dan Ryaniraffiyadita. 2022. Analisis Pestles Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut di Provinsi Riau, Indonesia. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, *1(2)*, 249–264.
- Budi, T. L. 2020. Restorasi Lahan Rawa Gambut Melalui Metode Pembasahan (Sekat Kanal) dan Paludikultur. *Jurnal Sumber Daya Air*, *16(2)*, 103–118.
- Darajati., Nugroho, D., dan Rianto, A. 2022. Strategi Indonesia dalam Mengurangi Emisi Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>) di Masa *New Normal*. *Prosiding Ilmu Pemerintahan*, *1(1)*, 228–242.
- Farmadi, A., Ridwan, I., dan Kartini, D. 2018. Implementasi Fuzzy Sugeno untuk Menentukan Kesesuaian Tanaman Kelapa Sawit pada Lahan Gambut. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, *5(2)*, 224.
- Farmen, H., Panjaitan, P. B., Abdul, R. R. D., dan Rahman, R. A. 2014. Pendugaan Cadangan Karbon di atas Permukaan Tanah di Areal Kampus Universitas Nusa Bangsa. *Journal Nusa Sylva*, *14(1)*, 10–19
- Hakim, M. A., Kariada, N., Martuti, T., dan Irsadi, A. 2016. Estimasi Stok Karbon Mangrove di Dukuh Tapak Kelurahan Tugurejo Kota Semarang. *Life Science*, *5(2)*, 87–94.

- Idris, I., Reni, M., dan Warnita. 2020. Karakteristik Morfologi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Binaan PPKS Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Riset Perkebunan*, 1(1), 45–53.
- Ma'ruf, A. 2018. Pengelolaan Kelapa Sawit (Satu)- Penyiapan Lahan Perkebunan Kelapa Sawit.
- Maryadi, A., Rafdinal, R., dan Linda, R. 2019. Kajian Biomasa Tegakan Atas Permukaan (*Aboveground Biomass*) dan Cadangan Karbon di beberapa Taman Kota Pontianak. *Jurnal Protobiont*, 8(3), 73–80
- Nengsih, Y. 2016. Tumopangsari Tanaman Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Tanaman Karet (*Hevea brassiliensis* L.). *Jurnal Media Pertanian*, 1(2), 69–77.
- Ohorella, S., dan Kaliky, F. 2019. Inventarisasi Biomassa Komponen Vegetasi untuk Membangun Persamaan Allometrik (Studi Kasus pada Tanaman *Agroforestry* Dusun di Maluku). *Jurnal Agrohut*, 2(1), 32–39.
- Prasetya, D. 2018. Pengaruh Pupuk Kompos Tricho Jagung dan Poc Nasa terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Seledri.
- Pratamasari, H., Siregar, Y. I., dan Mubarak, M. 2019. Potensi Cadangan Karbon pada Lahan Mineral Perkebunan Kelapa Sawit PT Guna Dodos Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(1), 63–69.
- Priyono, P., dan Wibisono, S. A. 2018. Karakteristik Gambut Berdasarkan Analisis Geokimia dan Petrografi Organik di Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau. *Buletin Sumber Daya Geologi*, 13(2), 128–140.
- Pulhin, F. B., Lasco, R. D., dan Urquiola, J. P. 2014. Carbon Sequestration Potential of Oil Palm in Bohol, Philippines. *Ecosystems and Development Journal*, 4(2), 14–19.
- Pusdatin PPID. (2016). *Outlook Kelapa Sawit*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretaria.
- Putri, T. T. A. 2017. Pengelolaan Sumberdaya Lahan Gambut di Kubu Raya Kalimantan Barat Menuju Lahan Tanpa Bakar. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 4(2), 92–109.
- Purba, I., Siagian, M., dan Erna, M. 2019. Kandungan Karbon di Perkebunan Kelapa Sawit pada Lahan Gambut di Desa Berumbung Baru Kecamatan Dayun Kabupaten Siak Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 13(1), 90–96.
- Rosianty, Y., Syachroni, S. H., dan Ariansyah, A. 2021. Kajian Pemanfaatan Lahan Gambut Oleh Masyarakat di Desa Pangkalan Damai Kecamatan Air Sugihan Kabupatenogon Komerling Ilir. *Journal of Global Sustainable*

*Agriculture*, 1(1), 14.

- Sari, M. D. 2018. Potensi Karbon Tersimpan pada Tegakan Pohon di Pulau Tidung Kepulauan Seribu. *Skripsi*, 1, 430–439.
- Sabiham. 2013. Jurnal Kelapa Sawit dan Lahan Gambut. *Jurnal Pilar*.
- Saragih, J. M., dan Hariyadi. 2016. Pengelolaan Lahan Gambut di Perkebunan Kelapa Sawit di Riau Management. *The Acupuncture*, 4(33), 312–320.
- Setiawan, G., Syaufina, L., dan Puspaningsih, N. 2016. Pendugaan Hilangnya Cadangan Karbon dari Perubahan Penggunaan Lahan di Kabupaten Bogor. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 07(2), 79–85.
- Soewandita, H. 2018. Kajian Pengelolaan Tata Air dan Produktivitas Sawit di Lahan Gambut (Studi Kasus : Lahan Gambut Perkebunan Sawit PT Jalin Vaneo di Kabupaten Kayong Utara, Propinsi Kalimantan Barat). *Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca*, 19(1), 41–50.
- Sudibya, A. H., Louhenapessy, S. C., dan, Y. G. 2022. Pemanfaatan Biochar dalam Menurunkan Emisi Karbon di Hutan Industri. *Journal of Science, Technology, and Virtual Culture*, 2(2), 241–246.
- Sujadi, S., dan Supena, N. 2020. Tahap Perkembangan Bunga dan Buah Tanaman Kelapa Sawit. *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 25(2), 64–71.
- Susanti, R., dan Sugiyanto, S. 2022. Pemberdayaan Petani Lahan Gambut Bderbasis *Cyber Extension* Menuju Petani Berdaya Era Digital. In *Pustaka Aksara*.
- Susandi, S., Oksana, O., dan Arminudin, A. T. 2015. Analisis Sifat Fisika Tanah Gambut pada Hutan Gambut di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 23.
- Sutarta, E. S., Winarna., dan Yusuf, M. A. 2017. Distribusi Hara dalam Tanah dan Produksi Akar Tanaman Kelapa Sawit pada Metode Pemupukan yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(1), 84–94.
- Thenkabail, P.S., N. Stucky., B.W. Griscom., M.S. Sahton., J. Diels., B. Van Der Meer dan E. Eclona. 2011. Biomass Estimations and Carbon Stock Calculations in The Palm Plantations of African Derived Savannas Using Ikonos Data. *International Journal of Remote Sensing*, 25, 8-14.
- Ulfah, M. 2018. Estimasi Cadangan Karbon pada Berbagai Sistem *Agroforestri* di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) UB. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Valensari, A. 2013. Estimasi Cadangan Karbon pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Ptpn XIV di Luwu Timur. *Skripsi*.



- Virianto, D., Sa'ad, A., dan Arsyad, A. R. 2022. Kajian Beberapa Karakteristik Tanah Gambut pada Lahan Terbakar dan Tidak Terbakar di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Solum*, 19(2), 43–52.
- Wahyuni, N.I., Mokodompit, S. Tabba., Nurasmadi., dan Kafiar. 2013. Pendugaan Biomasa dan Karbon Tersimpan di Atas Permukaan Tanah pada Berbagai Ekosistem Hutan di Sulawesi Utara. Laporan Hasil Penelitian. BPK Manado.
- Wibowo, A. 2010. Konversi Hutan Menjadi Tanaman Kelapa Sawit pada Lahan Gambut: Implikasi Perubahan Iklim dan Kebijakan. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 7(4), 251–260.
- Yudistina, V., Santoso, M., dan Aini, N. 2017. Hubungan Antara Diameter Batang dengan Umur Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kelapa Sawit. *Buana Sains*, 17(1), 43–48.
- Yuliana, R., Erfiyanti, F., Dan, dan Nurshaliha, P. 2022. Manfaat dan Fungsi Lahan Gambut Bagi Kehidupan Masyarakat. *Prosiding Seminarr Nasional* 2, 152–156.