

**PENDUGAAN CADANGAN KARBON DI HUTAN  
SEKUNDER MAJALENGKA**



**IBNU FAIZAL ILYASSA  
NIM 20210710015**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kehutanan  
Pada  
Program Studi Kehutanan

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
UNIVERSITAS KUNINGAN  
2026**

# **PENDUGAAN CADANGAN KARBON DI HUTAN SEKUNDER MAJALENGKA**

Oleh

**IBNU FAIZAL ILYASSA**  
**NIM 20210710015**

Telah berhasil mempertahankan skripsinya pada tanggal 21 Januari 2026 dihadapan Dewan Penguji. Skripsi ini disahkan sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Universitas Kuningan.

Susunan Dewan Penguji

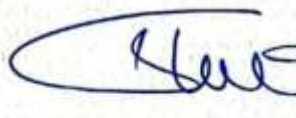
Penguji I

Penguji II

Penguji III



Dede Kosasih, S.Hut., M.Si  
NIK. 41038071237



Dr. Toto Supartono, S.Hut., M.Si  
NIK. 41038032133



Dr. Yavan Hendrayana S.Hut., M.Si  
NIK. 41038011104

Judul Penelitian : Pendugaan Cadangan Karbon di Hutan Sekunder  
Majalengka  
Nama : Ibnu Faizal Ilyassa  
NIM : 20210710015  
Program Studi : Kehutanan

Disetujui oleh

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Yayan Hendrayana S.Hut., M.Si  
NIK. 41038011104



Dr. Iing Nasihin S.Hut., M.Si  
NIK. 41038032138

Disahkan oleh

Dekan

Kepala Program Studi



Dr. Yayan Hendrayana S.Hut., M.Si  
NIK. 41038011104



Ai Nurlaila S.TP., M.P  
NIK. 41038032135

Tanggal Pengesahan: 21 Januari 2026

## PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Pendugaan Cadangan Karbon di Hutan Sekunder Majalengka" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, serta belum pernah diajukan sebagai syarat atau sebagai bagian dari syarat untuk memperoleh gelar sarjana dan saya tidak menjiplak dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Kuningan, 21 Januari 2026



Ibnu Faizal Ilyassa  
NIM 20210710015

## ABSTRAK

IBNU FAIZAL ILYASSA. Perkiraan Cadangan Karbon di Hutan Sekunder Majalengka. Dibimbing oleh YAYAN HENDRAYANA dan IING NASIHIN.

Deforestasi merupakan salah satu penyumbang utama emisi gas rumah kaca, yang menyebabkan pemanasan global. Salah satu upaya mitigasi yang dapat dilakukan adalah melalui hutan, yang berfungsi sebagai penyerap karbon dengan menyimpan karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dalam biomassa-nya. Hutan sekunder Desa Sukamenak merupakan salah satu kawasan yang berpotensi menyimpan cadangan karbon, meskipun sebelumnya pernah mengalami deforestasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan potensi cadangan karbon pada vegetasi bawah, batang muda, dan pohon berdasarkan kelas diameter, serta menganalisis perbedaan yang signifikan dalam cadangan karbon antar kelas diameter di hutan sekunder Desa Sukamenak. Metode penelitian yang digunakan adalah sensus untuk pohon dan batang, sedangkan vegetasi bawah hutan diambil sampelnya menggunakan 32 plot berukuran  $2 \times 2$  meter. Data yang dikumpulkan meliputi spesies tumbuhan, diameter setinggi dada, berat basah, dan berat kering, yang kemudian dianalisis menggunakan persamaan alometrik dan standar IPCC (2006). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hutan tersebut mengandung 29 spesies tumbuhan dengan total 802 individu. Cadangan karbon pada vegetasi bawah hutan sebesar 0,50 ton/ha dengan total 2,785 ton, sedangkan vegetasi berkayu mencapai 31,64 ton/ha dengan total 176,06 ton. Kelas diameter  $>55$  cm memberikan kontribusi terbesar terhadap penyimpanan karbon, sedangkan kelas 5–14,9 cm berkontribusi Analisis ANOVA satu arah menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan di antara kelas-kelas diameter ( $F_{\text{hitung}} = 162,60 > F_{\text{tabel}} = 1,86$ ), dan uji post-hoc Scheffe mengungkapkan adanya perbedaan yang signifikan antara beberapa pasangan kelas diameter. Berdasarkan hasil analisis, kelas diameter  $>55$  cm diidentifikasi sebagai penyumbang terbesar terhadap penyimpanan karbon di kawasan penelitian. Kesimpulannya, hutan sekunder di Desa Sukamenak masih memiliki potensi penyimpanan karbon yang cukup besar, meskipun lebih rendah dibandingkan dengan hutan primer. Penelitian ini dapat menjadi landasan bagi pengelolaan hutan berkelanjutan, dengan menekankan fungsi ekologis hutan sebagai penyerap karbon.

**Kata kunci:** penyimpanan karbon, biomassa, hutan sekunder, mitigasi perubahan iklim.

## **ABSTRACT**

IBNU FAIZAL ILYASSA. *Estimation of Carbon Stock in the Secondary Forest of Majalengka. Supervised by YAYAN HENDRAYANA and IING NASIHIN.*

*Deforestation is one of the main contributors to greenhouse gas emissions, which lead to global warming. One of the mitigation efforts that can be implemented is through forests, which function as carbon sinks by storing carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) in their biomass. The secondary forest of Sukamenak Village is one of the areas with the potential to store carbon stock, although it has previously experienced deforestation. This study aims to determine the potential carbon stock in understory vegetation, poles, and trees based on diameter classes, as well as to analyze the significant differences in carbon stock among diameter classes in the secondary forest of Sukamenak Village. The research method used was a census for trees and poles, while understory vegetation was sampled using 32 plots measuring 2 × 2 meters. The data collected included plant species, diameter at breast height, fresh weight, and dry weight, which were then analyzed using allometric equations and the IPCC (2006) standard. The results showed that the forest contained 29 plant species with a total of 802 individuals. The carbon stock in understory vegetation was 0.50 ton/ha with a total amount of 2.785 tons, while woody vegetation reached 31.64 ton/ha with a total of 176.06 tons. The >55 cm diameter class contributed the largest share of carbon storage, while the 5–14.9 cm class contributed the least. The one-way ANOVA analysis indicated significant differences among diameter classes ( $F_{\text{calculated}} = 162.60 > F_{\text{table}} = 1.86$ ), and the Scheffe post-hoc test revealed significant differences between several diameter class pairs. Based on the analysis results, the >55 cm diameter class was identified as the largest contributor to carbon storage in the study area. In conclusion, the secondary forest of Sukamenak Village still has a considerable potential for carbon stock, although it is lower than that of primary forests. This study can serve as a basis for sustainable forest management, emphasizing the ecological function of forests as carbon sinks.*

**Keywords:** *carbon stock, biomass, secondary forest, climate change mitigation*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pendugaan Cadangan Karbon di Hutan Sekunder Majalengka” ini sesuai dengan waktu yang diharapkan.

Dengan kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, masukan yang berupa saran dan kritik yang membangun dari para pembaca akan sangat membantu.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak. Terima kasih kepada:

1. Yang pertama saya ucapkan kepada ibu penulis Yuyun Yuningsih, kepada ayah penulis Agus Sutrisno, dan kepada kakak penulis Moch Ichsan Nurfauzi yang telah mendukung saya untuk melanjutkan Pendidikan, membiayai saya walaupun dengan segala keterbatasan tapi mereka mampu mendukung penulis hingga bisa lulus.
2. Bapak Dr. Yayan Hendrayana, S.Hut., M.Si selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama melakukan penelitian skripsi ini.
3. Bapak Ing Nasihin, S.Hut., M.Si selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahnya kepada penulis selama penelitian skripsi ini.
4. Bapak Toto Supartono S.Hut., M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan membantu selama perkuliahan.
5. Seluruh jajaran dosen pengajar Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Universitas Kuningan yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama menuntut ilmu di perguruan tinggi, serta seluruh staf tata usaha dan prodi yang telah memberikan pelayanan sebaik-baiknya.
6. Teman terdekat Erik Santoso, Tsara Saraswati, Givani Agustio Nugraha, Ikbal Alamsyah yang selalu bersama, membantu setiap ada kesusahan, memberikan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman Fakultas Kehutanan angkatan 21 *Aquilaria malaccensis* (Gaharu) yang selalu memberikan dorongan dan dukungan selama perkuliahan hingga selesai penelitian skripsi ini.

Kuningan, 21 Januari 2026

Ibnu Faizal Ilyassa

## DAFTAR ISI

|                                                |      |
|------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN                              |      |
| LEMBAR PERSETUJUAN                             |      |
| PERNYATAAN OTENTISITAS                         |      |
| ABSTRAK .....                                  | i    |
| <i>ABSTRACT</i> .....                          | ii   |
| KATA PENGANTAR.....                            | iii  |
| DAFTAR ISI.....                                | iv   |
| DAFTAR GAMBAR .....                            | vi   |
| DAFTAR TABEL.....                              | vii  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                          | viii |
| BAB I PENDAHULUAN.....                         | 1    |
| A. Latar Belakang .....                        | 1    |
| B. Identifikasi Masalah .....                  | 2    |
| C. Batasan Masalah.....                        | 2    |
| D. Rumusan Masalah .....                       | 2    |
| E. Tujuan Penelitian.....                      | 2    |
| F. Manfaat Penelitian.....                     | 2    |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA .....                    | 3    |
| A. Kajian Teori.....                           | 3    |
| B. Hasil Penelitian Yang Relevan.....          | 4    |
| C. Kerangka Berpikir .....                     | 5    |
| D. Hipotesis.....                              | 5    |
| BAB III METODE PENELITIAN .....                | 6    |
| A. Jenis atau Desain Penelitian .....          | 6    |
| B. Tempat dan Waktu penelitian .....           | 6    |
| C. Populasi dan sampel penelitian.....         | 6    |
| D. Definisi Operasional Variabel .....         | 7    |
| E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data ..... | 7    |
| F. Teknik Analisis Data .....                  | 7    |
| BAB IV KONDISI UMUM .....                      | 10   |
| A. Letak dan Luas .....                        | 10   |
| B. Jenis Tanah .....                           | 10   |
| C. Iklim .....                                 | 10   |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....                | 11   |
| A. Jenis dan Kelas Diameter .....              | 11   |
| B. Biomassa .....                              | 12   |
| C. Karbon.....                                 | 14   |
| D. Analisis Statistik Cadangan Karbon.....     | 16   |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....               | 19   |
| A. Kesimpulan.....                             | 19   |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| B.   Saran.....                  | 19        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>      | <b>20</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>             | <b>22</b> |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b> | <b>46</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 1. Kerangka Berpikir .....              | 5  |
| 2. Peta Lokasi Penelitian .....         | 6  |
| 3. Desain plot tumbuhan bawah .....     | 7  |
| 4. Jenis Tanaman Dominan .....          | 11 |
| 5. Kelas Diameter .....                 | 12 |
| 6. Nilai Biomassa Tumbuhan Bawah.....   | 13 |
| 7. Nilai Biomassa Tumbuhan Berkayu..... | 14 |
| 8. Nilai Karbon Tumbuhan Bawah.....     | 15 |
| 9. Nilai Karbon Tumbuhan Berkayu .....  | 16 |

## DAFTAR TABEL

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1. Sumber / Referensi .....           | 8  |
| 2. Hasil Analisis .....               | 16 |
| 3. Cadangan Karbon .....              | 17 |
| 5 Analisis <i>Schefee</i> Karbon..... | 18 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 1. Nama Jenis dan Berat Jenis Pohon.....  | 22 |
| 2. Cadangan Karbon Tumbuhan Berkayu ..... | 23 |
| 3. Cadangan Karbon Tumbuhan Bawah.....    | 44 |