

**ESTIMASI NILAI EKONOMI SIMPANAN KARBON
TEGAKAN PINUS PADA BERBAGAI KELAS UMUR DI
RPH HAURKUNING PERUM PERHUTANI KPH
KUNINGAN**



**IRFAN APRILIANTO SUHARA
NIM 20200720029**

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kehutanan
pada
Program Studi Kehutanan

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
UNIVERSITAS KUNINGAN
2024**

**ESTIMASI NILAI EKONOMI SIMPANAN KARBON TEGAKAN
PINUS PADA BERBAGAI KELAS UMUR DI RPH HAURKUNING
PERUM PERHUTANI KPH KUNINGAN**

Oleh

**IRFAN APRILIANTO SUHARA
NIM 20200720029**


Telah berhasil mempertahankan skripsinya pada tanggal 10 Oktober 2024 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

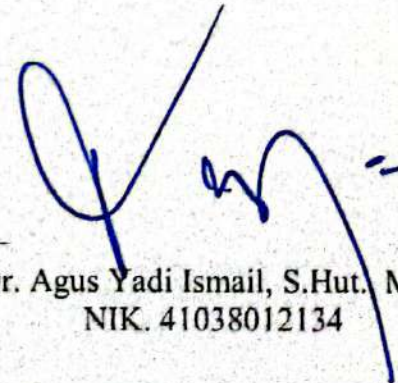
Penguji I

Penguji II

Penguji III


Nurdin, S.hut., M.Si
NIK. 41038091304

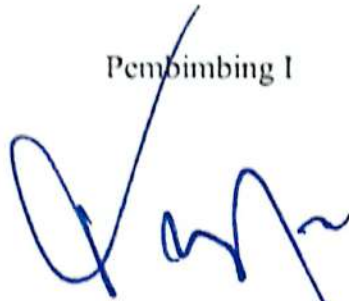

Dr. Ilham Adhya, S.Hut., M.Si
NIK. 41038011091


Dr. Agus Yadi Ismail, S.Hut., M.Si
NIK. 41038012134

Judul Skripsi : Estimasi Nilai Ekonomi Simpanan Karbon
Tegakan Pinus pada Berbagai Kelas Umur
di RPH Haurkuning Perum Perhutani KPH
Kuningan
Nama : Irfan Aprilianto Suhara
NIM : 20200720029
Program Studi : Kehutanan

Disetujui Oleh

Pembimbing I



Dr. Agus Yadi Ismail, S.Nut., M.Si
NIK. 41038012134

Pembimbing II



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

Disahkan Oleh

Dekan



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

Kepala Program Studi



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

Tanggal Lulus : 10 Oktober 2024

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Estimasi Nilai Ekonomi Simpanan Karbon Tegakan Pinus pada Berbagai Kelas Umur di RPH Haurkuning Perum Perhutani KPH Kuningan” 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 melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/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.



Irfan Aprilianto Suhara
NIM 20200720029

ABSTRAK

IRFAN APRILIANTO SUHARA. Estimasi Nilai Ekonomi Penyimpanan Karbon pada Tegakan Pinus pada Berbagai Kelas Umur di RPH Haurkuning, PERUM Perhutani KPH Kuningan. Dibimbing oleh Agus Yadi Ismail dan Dede Kosasih

Hutan memegang peranan penting dalam menyerap emisi gas rumah kaca yang menjadi perhatian utama dunia karena konsentrasinya yang tinggi di atmosfer. Salah satu upaya Indonesia dalam memitigasi emisi gas rumah kaca dan terlibat dalam perdagangan karbon adalah melalui Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon (NEK) yang sekaligus mengatur pasar karbon. Carbon Pricing merupakan kompensasi yang diberikan oleh industri maju atau produsen karbon untuk membayar kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh CO₂. Kondisi hutan Indonesia mengalami degradasi, salah satu dampak dari degradasi tersebut adalah emisi gas rumah kaca. Emisi gas rumah kaca di Indonesia pada tahun 2022 sebesar 2,18 miliar ton CO₂e atau setara dengan 2,18 gigaton CO₂e. Salah satu kekuatan pendukung untuk meminimalisir gas rumah kaca adalah mekanisme perdagangan karbon yang berperan dalam pengendalian emisi CO₂. Sehingga pemerintah Indonesia pada tahun 2023 berhasil menurunkan emisi gas rumah kaca sebesar 127,67 juta ton CO₂e (CO₂ ekuivalen). Tujuan penelitian ini adalah menghitung biomassa, menaksir simpanan karbon, penyerapan CO₂, dan nilai ekonomi simpanan karbon pada tegakan pinus pada berbagai kelas umur. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2024 sampai dengan April 2024. Pengumpulan data dilakukan secara acak dengan mengukur tinggi dan diameter pohon pada petak contoh yang telah ditentukan. Petak contoh berbentuk lingkaran dengan jari-jari 7,98 m untuk kelas umur I-II, 11,28 m untuk kelas umur III-IV, dan 17,80 m untuk kelas umur V ke atas, berdasarkan tata cara inventarisasi hutan P.33 Menhut-II 2009. Sebanyak 135 petak contoh digunakan. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan persamaan allometrik, diperoleh rata-rata potensi biomassa sebesar 229,28 ton/ha. Rata-rata simpanan karbon sebesar 105,47 ton/ha, dengan total simpanan karbon sebesar 90.350,04 ton. Rata-rata serapan CO₂ sebesar 387,08 ton/ha. Berdasarkan nilai rata-rata dan total simpanan karbon, diperoleh rata-rata nilai ekonomi karbon sebesar Rp. 3.164.121,64 per hektar, dengan total nilai ekonomi karbon di RPH Haurkuning, BKPH Garawangi, KPH Kuningan sebesar Rp. 2.710.501.200.

Kata kunci : Tegakan pinus berbagai kelas umur, Biomassa, Simpanan karbon, Serapan karbondioksida, Nilai Ekonomi Karbon

ABSTRACT

IRFAN APRILIAN TO SUHARA. Economic Value Estimation of Carbon Storage in Pine Stands at Various Age Classes in RPH Haurkuning, PERUM Perhutani KPH Kuningan. Supervised by Agus Yadi Ismail and Dede Kosasih

Forests play a crucial role in absorbing greenhouse gas emissions, a major global concern due to their high concentration in the atmosphere. One of Indonesia's efforts to mitigate greenhouse gas emissions and engage in carbon trading is through Presidential Regulation No. 98 of 2021 on the Carbon Economic Value (NEK), which also regulates the carbon market. Carbon Pricing is the compensation given by developed industries or carbon producers to pay for environmental damage caused by CO₂. The condition of Indonesia's forests is experiencing degradation, one of the impacts of this degradation is greenhouse gas emissions. Greenhouse gas emissions in Indonesia in 2022 amounted to 2.18 billion tons of CO₂e or equivalent to 2.18 gigatons of CO₂e. One of the supporting forces to minimize greenhouse gases is the carbon trading mechanism which plays a role in controlling CO₂ emissions. So that the Indonesian government in 2023 succeeded in reducing greenhouse gas emissions by 127.67 million tons of CO₂e (CO₂ equivalent). The objective of this research is to calculate biomass, estimate carbon storage, CO₂ absorption, and the economic value of carbon storage in pine stands at various age classes. The study was conducted from January 2024 to April 2024. Data collection was performed randomly by measuring the height and diameter of trees within predetermined sample plots. The sample plots were circular with radius of 7,98 m for age class I-II, 11.28 m for age class III-IV, and 17.80 m for age class V up, based on the forest inventory procedure P.33 Menhut-II 2009. A total of 135 sample plots were used. Based on calculations using allometric equations, the average biomass potential was found to be 229.28 tons/ha. The average carbon storage was 105,47 tons/ha, with a total carbon storage of 90,350.04 tons. The average CO₂ sequestration was 387.08 tons/ha. Based on the average and total carbon storage values, the average carbon economic value was Rp. 3,164,121.64 per hectare, with the total carbon economic value in RPH Haurkuning, BKPH Garawangi, KPH Kuningan being Rp. 2,710,501,200.

Keyword : Pine stands various age classes, Biomass, Carbon storage, Carbondiokside sequestration, Carbon Economic Value

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2024 ini ialah Estimasi Nilai Ekonomi Simpanan Karbon Tegakan Pinus pada Berbagai Kelas Umur di RPH Haurkuning Perum Perhutani KPH Kuningan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Dr. Agus Yadi Isamil, S.Hut., M.Si dan Bapak Dede Kosasih, S.Hut., M.Si selaku dosen pembimbing, Nurdin, S.hut.,M.Si dan Dr. Ilham Adhya, S.Hut., M.Si selaku dosen penguji, Ika Karyaningsih, S. Hut., M.Si dan Dr. Toto Supartono,S.Hut., M.Si. selaku dosen penelaah yang telah memberikan saran dan petunjuknya sampai selesainya penyusunan skripsi ini.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada bapa, mamah, adik, seluruh keluarga besar, serta teman-teman atas segala doa dan kasih sayangnya. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuannya.

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

Kuningan, Oktober 2024

Irfan Aprilianto Suhara
NIM. 20200720029

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	
PERNYATAAN OTENTITAS	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	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	3
F. Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Biomassa dan Karbon Hutan	4
2. Nilai Ekonomi Karbon	5
B. Kajian Hasil Penelitian	6
C. Kerangka Pemikiran	7
BAB III METODE PENELITIAN	8
A. Desain Penelitian	8
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	8
C. Populasi dan Sampel Penelitian	9
D. Definisi Operasional Variabel	9
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	9
F. Teknik Analisis Data	10
1. Estimasi Biomassa	10
2. Estimasi Simpanan Karbon	11
3. Potensi Penyerapan Karbon Dioksida	11
4. Nilai Ekonomi Simpanan Karbon	11
BAB IV KONDISI UMUM	12
A. Letak dan Luas	12
B. Iklim	12
C. Topografi	12
D. Jenis Tanah	12
E. Flora dan Fauna	12
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	13
A. Biomassa Tegakan Pinus	13
B. Simpanan Karbon Tegakan Pinus	17
C. Penyerapan Karbondioksida Tegakan Pinus	19
D. Nilai Ekonomi Karbon Tegakan Pinus	20

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	24
A. Kesimpulan	24
B. Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	33
RIWAYAT HIDUP.....	38

DAFTAR GAMBAR

1. Kerangka Pemikiran	7
2. Peta Lokasi Penelitian	8
3. Rata-Rata Diameter Tegakan Pohon Pinus di RPH Haurkuning pada Berbagai Kelas Umur	13
4. Rata-Rata Tinggi Tegakan Pohon Pinus di RPH Haurkuning pada Berbagai Kelas Umur	13
5. Kerapatan Tegakan Pohon di RPH Haurkuning pada Berbagai Kelas Umur	14
6. Estimasi Biomassa di RPH Haurkuning pada Berbagai Kelas Umur	16
7. Estimasi Simpanan Karbon di RPH Haurkuning pada Berbagai Kelas Umur.....	18
8. Estimasi Penyerapan Karbondioksida di RPH Haurkuning pada Berbagai Kelas Umur.....	19

DAFTAR TABEL

1. Jumlah Plot di Setiap Kelas Umur Tegakan Pinus.....	9
2. Nilai Rata-Rata Ekonomi Karbon di RPH Haurkuning pada Berbagai Kelas Umur.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

1. Rata-Rata Diameter dan Tinggi Tegakan Pohon Pinus RPH Haurkuning Berdasarkan Kelas Umur.....	33
2. Biomassa Persatuan Hektar dan Biomassa Total Tegakan Pohon Pinus RPH Haurkuning Berdasarkan Kelas Umur.....	33
3. Simpanan Karbon Persatuan Hektar dan Simpanan Karbon Total Tegakan Pohon Pinus RPH Haurkuning Berdasarkan Kelas Umur.....	34
4. Penyerapan Karbondioksida Persatuan Hektar dan Total Tegakan Pohon Pinus RPH Haurkuning Berdasarkan Kelas Umur.....	34
5. Nilai Ekonomi Karbon (NEK) Persatuan Hektar dan Nilai Ekonomi Karbon (NEK) Total Tegakan Pohon Pinus RPH Haurkuning Berdasarkan Kelas Umur.....	35
6. Nilai Rata-Rata Diameter dan Tinggi Tegakan Pohon Pinus RPH Haurkuning Menurut Tahun Tanam.....	35
7. Estimasi Nilai Biomassa, Simpanan Karbon, Penyerapan Karbondioksida dan Nilai Ekonomi Karbon (NEK) Menurut Tahun Tanam.....	36
8. Kerapatan Tegakan Pohon Pinus RPH Haurkuning Menurut Kelas Umur	37