

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANALISIS KEBERLANJUTAN HUTAN KARBON PRODUKTIF DI KABUPATEN GARUT PROVINSI JAWA BARAT

SURYA AKBAR PUTRA



**PROGRAM STUDI PASCASARJANA ILMU PENGELOLAAN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Analisis Keberlanjutan Hutan Karbon Produktif di Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 16 Juli 2025

Surya Akbar Putra
E1501212022



RINGKASAN

SURYA AKBAR PUTRA. Analisis Keberlanjutan Hutan Karbon Produktif di Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat. Dibimbing oleh DODIK RIDHO NURROCHMAT dan HANDIAN PURWAWANGSA.

Pemerintah Indonesia telah memperbarui komitmennya dalam upaya penanggulangan perubahan iklim dengan menyerahkan dokumen Enhanced Nationally Determined Contribution (ENDC) kepada UNFCCC. Pembaruan ini menaikkan target pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK) dari sebelumnya. Kini, Indonesia bertekad menurunkan emisi sebesar 31,89% melalui upaya sendiri (tanpa dukungan internasional), dan hingga 43,20% jika mendapatkan bantuan internasional (KLHK 2022). Dalam dokumen tersebut, Indonesia menekankan bahwa sektor kehutanan dan penggunaan lahan menjadi kunci utama, menyumbang sekitar 24,1% dari total target penurunan emisi setara dengan 692 juta ton CO₂ ekuivalen (Mton CO₂e). Selain itu, sektor energi juga menjadi fokus penting dengan kontribusi sebesar 15,5%, atau sekitar 446 juta ton CO₂e.

IPB University bekerja sama dengan Astra International melalui program *Astra Carbon Offsetting* sebagai bentuk kontribusi dalam mendukung pencapaian target pengurangan emisi yang tertuang dalam NDC Indonesia. Salah satu strategi yang dikembangkan adalah penerapan konsep Hutan Karbon Produktif (HKP), yang diperkenalkan oleh Handian Purwawangsa. Konsep ini memanfaatkan kawasan hutan maupun non-hutan melalui sistem agroforestri yang bertujuan ganda: menyerap emisi karbon sebagai nilai lingkungan, sekaligus menghasilkan nilai ekonomi melalui panen komoditas bernilai tinggi seperti kopi dan buah-buahan. Tidak hanya terbatas pada aspek budidaya, HKP juga membangun ekosistem bisnis yang terintegrasi dari proses penanaman hingga pemasaran hasil, sehingga mendorong terciptanya sistem kehutanan yang berkelanjutan dan berpihak pada kesejahteraan masyarakat sekitar hutan.

Tujuan dari penelitian ini secara umum yaitu mengidentifikasi dampak secara ekologi, sosial ekonomi dari implementasi program HKP dan mengukur keberlanjutan program HKP yang dilaksanakan pada kawasan Perhutanan Sosial Giri Purnama Alam dan Hutan Rakyat Halimun. Dampak implementasi program HKP ini diukur melalui analisis perubahan tutupan lahan, analisis koefisien gini, analisis deskriptif, dan analisis *MDS (Multidimensional Scaling)*.

Hasil analisis perubahan tutupan lahan menunjukkan bahwa perubahan tutupan lahan di Hutan Rakyat Halimun cenderung dipicu oleh kebutuhan ekonomi jangka pendek seperti pemanfaatan kayu dan alih fungsi lahan untuk pertanian, sementara di Perhutanan Sosial Giri Purnama Alam terlihat pergeseran positif menuju pengelolaan berkelanjutan melalui agroforestri dan partisipasi dalam program hutan karbon produktif. Hasil analisis koefisien gini kelompok Hutan Rakyat Halimun lebih tinggi (0,315) dibandingkan Perhutanan Sosial Giri Purnama Alam (0,216), yang menunjukkan tingkat ketimpangan pendapatan lebih besar di Halimun. Temuan ini mengindikasikan bahwa distribusi pendapatan di Halimun lebih timpang, sejalan dengan pandangan bahwa ketimpangan tinggi dapat menghambat pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan mengurangi efektivitas kebijakan redistribusi. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa masyarakat memandang program HKP secara positif, karena dianggap mampu meningkatkan



kesejahteraan melalui pemberdayaan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja, baik di hutan rakyat maupun perhutanan sosial.

Hasil analisis MDS menunjukkan bahwa Hutan Rakyat Halimun tergolong sangat berkelanjutan (80,35%), sementara Perhutanan Sosial Giri Purnama Alam cukup berkelanjutan (63,94%), mengindikasikan adanya perbedaan signifikan. Temuan ini menekankan perlunya upaya strategis untuk meningkatkan kualitas keberlanjutan di Giri Purnama Alam, terutama dalam aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Kata kunci: perubahan iklim, agroforestri, hutan karbon produktif, keberlanjutan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

SUMMARY

SURYA AKBAR PUTRA. Analysis of the Sustainability of Productive Carbon Forests in Garut Regency, West Java Province. Supervised by DODIK RIDHO NURROCHMAT and HANDIAN PURWAWANGSA.

The Indonesian government has renewed its commitment to tackling climate change by submitting the Enhanced Nationally Determined Contribution document (ENDC) to the UNFCCC. This update increases the greenhouse gas (GHG) emission reduction target from before. Now, Indonesia is determined to reduce emissions by 31.89% through its own efforts (without international support), and up to 43.20% if it gets international assistance (KLHK 2022). In the document, Indonesia emphasizes that the forestry and land use sector is the main key, contributing around 24.1% of the total emission reduction target equivalent to 692 million tons of CO₂ equivalent (Mton CO₂e). Apart from that, the energy sector is also an important focus with a contribution of 15.5%, or around 446 million tons of CO₂e.

IPB University in collaboration with Astra International through the program Astra Carbon Offsetting as a form of contribution in supporting the achievement of the emission reduction targets stated in Indonesia's NDC. One of the strategies developed is the application of the PCF (Productive Carbon Forest) concept, which was introduced by Handian Purwawangsa. This concept utilizes forest and non-forest areas through an agroforestry system with a dual aim: absorbing carbon emissions as environmental value, while generating economic value through harvesting high-value commodities such as coffee and fruit. Not only limited to the cultivation aspect, PCF also builds an integrated business ecosystem from the planting process to the marketing of the results, thereby encouraging the creation of a sustainable forestry system that supports the welfare of communities around the forest.

The general aim of this research is to identify the ecological and socio-economic impacts of the implementation of the PCF program and measure the sustainability of the PCF program implemented in the Giri Purma Alam Social Forestry area and the Halimun Community Forest. The impact of implementing the PCF program is measured through land cover change analysis, Gini coefficient analysis, descriptive analysis and MDS (Multidimensional Scaling).

The results of the analysis of land cover changes show that land cover changes in the Halimun Community Forest tend to be triggered by short-term economic needs such as the use of wood and land conversion for agriculture, while in the Giri Purnama Alam Social Forestry a positive shift towards sustainable management through agroforestry and participation in productive carbon forest programs is seen. The results of the analysis of the Gini coefficient for the Halimun Community Forest group are higher (0.315) than for the Giri Purma Alam Social Forestry group (0.216), which shows that the level of income inequality is greater in Halimun. These findings indicate that income distribution in Halimun is more unequal, in line with the view that high inequality can hinder inclusive economic growth and reduce the effectiveness of redistribution policies. The results of the descriptive analysis show that the community views the PCF program positively,



because it is considered able to improve welfare through economic empowerment and job creation, both in community forests and social forestry.

The results of the MDS analysis show that the Halimun Community Forest is classified as very sustainable (80.35%), while the Giri Purnama Alam Social Forestry is quite sustainable (63.94%), indicating that there are significant differences. These findings emphasize the need for strategic efforts to improve the quality of sustainability in Giri Purnama Alam, especially in social, economic and environmental aspects.

Keywords: climate change, agroforestry, productive carbon forests, sustainability

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANALISIS KEBERLANJUTAN HUTAN KARBON PRODUKTIF DI KABUPATEN GARUT PROVINSI JAWA BARAT

SURYA AKBAR PUTRA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Pengelolaan Hutan

**PROGRAM STUDI PASCASARJANA ILMU PENGELOLAAN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Dr. Adi Hadiano, SP. M.Si



Judul Tesis : Analisis Keberlanjutan Hutan Karbon Produktif di Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat

Nama : Surya Akbar Putra
NIM : E1501212022

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat, M.Sc. F.Trop

Pembimbing 2:

Dr. Handian Purwawangsa, S.Hut. M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Prof. Dr. Ir. Hendrayanto, M.Agr. Sc.
NIP 19611126198601 1 001

Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan:

Prof. Dr. Ir. Naresworo Nugroho, M.S.
NIP 19650122198903 1 002

Tanggal Ujian: 04 Juli 2025

Tanggal Disetujui: 25 JUL 2025



PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul "Analisis Keberlanjutan Hutan Karbon Produktif di Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar *Magister Kehutanan* pada Program Studi Ilmu Pengelolaan Hutan, Fakultas Kehutanan, IPB University.

Proses penelitian dan penulisan tesis ini bertujuan untuk menganalisis dampak dan keberlanjutan program HKP guna memberikan output yang bermanfaat. Selama perjalanan penyusunannya, penulis menghadapi berbagai tantangan yang tidak dapat teratasi tanpa dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, dengan penuh hormat dan rasa terima kasih, penulis menyampaikan penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat. M.Sc.F.Trop, IPU, selaku pembimbing utama, yang telah memberikan bimbingan akademik, masukan berharga, serta motivasi tanpa henti hingga tesis ini terselesaikan
2. Dr. Handian Purwawangsa. S.Hut. M.Si, selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan akademik, memfasilitasi selama berproses menjadi magister, dan dukungan selama penyelesaian studi
3. Seluruh dosen dan staf Program Studi Ilmu Pengelolaan Hutan atas ilmu, fasilitas, dan dukungan administratif yang diberikan selama masa studi.
4. Keluarga tercinta, terutama kedua orang tua Amrin dan Nurhaidah, serta Wastu Kemala atas doa, kesabaran, dan pengorbanan yang menjadi kekuatan utama penulis.
5. Faizal Mutaqin, Nugraha Akbar Nurrochmat, Yayat Nurkholid, Cahya Maulana, Wahyudin Nasrullah, Ainun Fiki dan Agung Nugroho, selaku rekan team karbon atas bantuan dan dukungan selama proses penyelesaian studi.
6. Keluarga besar Koperasi Al-Bayyinah Garut dan KTH Giri Purnama Alam, atas bantuan selama pengambilan data dilapangan.
7. Seluruh responden yang telah berkontribusi dalam pengumpulan data.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran konstruktif dari para pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kehutanan, maupun bagi praktisi dan pemangku kepentingan terkait.

Akhir kata, penulis berharap semoga segala kebaikan yang diberikan oleh semua pihak mendapat balasan terbaik dari Allah SWT.

Bogor, 16 Juli 2025

Surya Akbar Putra



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	4
1.6 Kerangka Pemikiran	5
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Hutan Karbon Produktif	7
2.2 Koefisien Gini	8
2.3 Pembangunan Kehutanan Berkelanjutan	9
2.4 Analisis Keberlanjutan	9
METODE	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Jenis dan Metode Pengumpulan Data	11
3.4 Responden Penelitian	12
3.5 Analisis Data	13
HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Kondisi Umum	21
4.2 Analisis Ekologi	25
4.3 Analisis Ekonomi	28
4.4 Analisis Sosial	31
4.5 Analisis Keberlanjutan	32
KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	50
RIWAYAT HIDUP	70

DAFTAR TABEL

1	Matriks metode penelitian	13
2	Dimensi dan atribut HKP	16
3	Kategori penilaian berdasarkan nilai indeks status keberlanjutan	18
4	Kategori faktor yang berpengaruh dan dominan terhadap status indeks keberlanjutan	19
5	Karakteristik <i>stakeholder</i>	23
6	Karakteristik responden	23
7	Koefisien Gini pada penelitian	29
8	Pola distribusi pendapatan masyarakat	30
9	Nilai indeks keberlanjutan Hutan Rakyat Halimun	38
10	Nilai indeks keberlanjutan perhutanan sosial	43

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir kerangka pemikiran	5
2	Peta lokasi penelitian	11
3	Tahapan analisis <i>Rap-PForest</i>	17
4	Analisis perubahan tutupan lahan hutan rakyat	26
5	Analisis perubahan tutupan lahan perhutanan sosial	27
6	Pola distribusi pendapatan kelompok masyarakat	30
7	Indeks keberlanjutan dimensi ekologi hutan rakyat	33
8	Analisis <i>leverage</i> dimensi ekologi hutan rakyat	34
9	Indeks keberlanjutan dimensi ekonomi hutan rakyat	34
10	Analisis <i>leverage</i> dimensi ekonomi hutan rakyat	35
11	Indeks keberlanjutan dimensi sosial budaya hutan rakyat	35
12	Analisis <i>leverage</i> dimensi sosial hutan rakyat	36
13	Indeks keberlanjutan dimensi kelembagaan hutan rakyat	37
14	Analisis <i>leverage</i> dimensi kelembagaan	37
15	Diagram layang indeks keberlanjutan Hutan Rakyat Halimun	38
16	Indeks status keberlanjutan dimensi ekologi	39
17	Analisis <i>leverage</i> dimensi ekologi	39
18	Indeks status keberlanjutan dimensi ekonomi	40
19	Analisis <i>leverage</i> dimensi ekonomi	41
20	Indeks status keberlanjutan dimensi sosial	41
21	Analisis <i>leverage</i> dimensi sosial	42
22	Indeks status keberlanjutan dimensi kelembagaan	42
23	Analisis <i>leverage</i> dimensi kelembagaan	43
24	Diagram layang indeks keberlanjutan perhutanan sosial	44



DAFTAR LAMPIRAN

1	Kuesioner pendapatan dan persepsi petani	51
2	Kuesioner analisis keberlanjutan	56
3	Perhitungan Koefisien Gini Hutan Rakyat	68
4	Perhitungan Koefisien Gini Perhutanan Sosial	69