ANALISIS HUBUNGAN KEANEKARAGAMAN JENIS DAN CADANGAN KARBON TERSIMPAN PADA TEGAKAN HUTAN DI BUKIT MAYANA

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh:

AMALIA NUGRAHA
NIM. 20220710067

PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
UNIVERSITAS KUNINGAN

2026

ANALISIS HUBUNGAN KEANEKARAGAMAN JENIS DAN CADANGAN KARBON TERSIMPAN PADA TEGAKAN HUTAN DI BUKIT MAYANA

Oleh

AMALIA NUGRAHA
NIM 20220710067

Telah berhasil mempertahankan skripsinya pada tanggal 24 Juni 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
Dr. Yayan Hendrayana, S.Hut., M.Si	Ika Karyaningsih, S.Hut., M.Si	Dede Kosasih, S. Hut., M.Si
NIK 41038011104	NIK 41038011090	NIK 41038071257

Judul Skripsi	:	Analisis Hubungan Keanekaragaman Jenis dan Cadangan Karbon Tersimpan pada Tegakan Hutan di Bukit Mayana
Nama	:	Amalia Nugraha
NIM	:	20220710067
Program Studi	:	Kehutanan

Disetujui oleh

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Iing Nasihin, S.Hut., M.Si.	Dede Kosasih, S.Hut., M.Si
NIK 41038032138	NIK 41038071257

Disahkan oleh

Dekan	Kepala Program Studi
Dr. Iing Nasihin, S.Hut., M.Si.	Ai Nurlaila, S.Tp., M.P.
NIK 41038032138	NIK 41038032135

Tanggal Lulus: 24 Juni 2026

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Analisis Hubungan Keanekaragaman Jenis dan Cadangan Karbon Tersimpan pada Tegakan Hutan di Bukit Mayana" 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 resiko/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, Juni 2026



Amalia Nugraha
NIM 20220710067

ABSTRACT

AMALIA NUGRAHA. Analisis Hubungan Antara Keanekaragaman Jenis dan Cadangan Karbon Tersimpan pada Tegakan Hutan di Bukit Mayana. Dibimbing oleh IING NASIHIN dan DEDE KOSASIH.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara keanekaragaman jenis dan cadangan karbon tersimpan pada tegakan hutan di Bukit Mayana. Keanekaragaman jenis merupakan indikator penting stabilitas ekosistem, sedangkan stok karbon berkaitan erat dengan peran hutan sebagai penyerap karbon dalam mitigasi perubahan iklim. Oleh karena itu, meneliti hubungan antara kedua variabel ini sangat penting untuk mendukung pengelolaan hutan berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan metode *non-destruktif sampling* yaitu mengumpulkan data tanpa merusak vegetasi, dengan plot sampel yang dibuat menggunakan pengambilan sampel acak sederhana untuk mendapatkan data yang representatif terhadap kondisi lapangan. Berdasarkan analisis vegetasi di Bukit Mayana, tercatat total 33 spesies pohon dan 216 individu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies dengan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi adalah sengon (*Falcataria moluccana*) dan beringin (*Ficus benjamina*), masing-masing sebesar 32%, diikuti oleh jabon (*Neolamarckia cadamba*) sebesar 26%, mahoni (*Swietenia macrophylla*) sebesar 25%, dan pinus (*Pinus merkusii*) sebesar 24%. Indeks keanekaragaman jenis (H') diperoleh sebesar 3,06 yang termasuk dalam kategori keanekaragaman tinggi. Total biomassa yang diperoleh di Bukit Mayana adalah 253,37 ton/ha, dengan potensi cadangan karbon tersimpan yang diperkirakan sebesar 119,08 ton/ha. Hasil uji Mann-Whitney U menunjukkan bahwa semua nilai P lebih besar dari 0,05 yang mengindikasikan tidak ada perbedaan signifikan dalam cadangan karbon tersimpan antara kelompok keanekaragaman rendah dan sedang. Besarnya cadangan karbon tersimpan dipengaruhi oleh struktur vegetasi, termasuk diameter pohon, jumlah individu, dan berat jenis kayu setiap jenisnya. Kesimpulannya, ekosistem hutan di Bukit Mayana memainkan peran ekologis yang signifikan, khususnya dalam mendukung penyimpanan karbon dan berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim.

Kata kunci: keanekaragaman jenis, biomassa, cadangan karbon tersimpan, Bukit Mayana

ABSTRACT

AMALIA NUGRAHA. Analysis of the Relationship Between Species Diversity and Carbon Stock Stored in Forest Stands in Bukit Mayana. Supervised by IING NASIHIN and DEDE KOSASIH.

This study aims to analyze the relationship between vegetation species diversity and carbon stock in forest stands in Bukit Mayana. Species diversity is an important indicator of ecosystem stability, while carbon stocks are closely related to forests role as carbon sinks in climate change mitigation. Therefore, examining the relationship between these two variables is essential to support sustainable forest management. This research employed a non-destructive sampling method, collecting data without damaging vegetation, with sample plots established using simple random sampling to obtain data representative of field conditions. Based on vegetation analysis in Bukit Mayana, a total of 33 tree species and 216 individuals were recorded. The results showed that the species with the highest Important Value Index (IVI) were sengon (*Falcataria moluccana*) and banyan (*Ficus benjamina*), each at 32%, followed by jabon (*Neolamarckia cadamba*) at 26%, mahogany (*Swietenia macrophylla*) at 25%, and pine (*Pinus merkusii*) at 24%. The species diversity index (H') was 3.06, which falls into the high diversity category. The total biomass obtained in Bukit Mayana was 253.37 tons/ha, with an estimated carbon stock potential of 119.08 tons/ha. The Mann-Whitney U test results showed that all P-Values were greater than 0.05, indicating no significant difference in carbon stock between low and moderate diversity groups. The magnitude of carbon stock is influenced by vegetation structure, including tree diameter, number of individuals, and wood density of each species. In conclusion, the forest ecosystem in Bukit Mayana plays a significant ecological role, particularly by supporting carbon storage and contributing to climate change mitigation.

Keywords: species diversity, biomass, carbon stock, Bukit Mayana

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Skripsi ini berjudul "Analisis Hubungan Keanekaragaman Jenis dan Cadangan Karbon Tersimpan pada Tegakan Hutan di Bukit Mayana". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Universitas Kuningan.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Iing Nasihin S.Hut., M.Si selaku Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Universitas Kuningan, juga sebagai Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Ibu Ai Nurlaila S.Tp., M.P selaku Kepala Program Studi Kehutanan.
3. Bapak Dede Kosasih S.Hut., M.Si selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Seluruh jajaran Dosen Pengajar Fakultas Kehutanan dan Lingkungan yang telah membimbing selama proses perkuliahan.
5. Seluruh staff TU dan Prodi Fakultas Kehutanan dan Lingkungan yang telah memberikan pelayanan selama masa perkuliahan.
6. Orang tua dan keluarga yang senantiasa mendukung penulis baik melalui doa maupun materi.
7. Bank Indonesia dan komunitas GenBi selaku pemberi Bantuan Pendidikan Kebanksentralan (BPK) atas dukungan finansial dan pembinaan yang diberikan.
8. Kepada teman-teman Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Universitas Kuningan. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan agar penelitian ini dapat menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak khususnya pada penulis tersendiri.

Kuningan, Juni 2026

Amalia Nugraha
NIM 20220710067

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN
LEMBAR PERSETUJUAN
LEMBAR PERNYATAAN
ABSTRAK.....i
ABSTRACK.....ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR LAMPIRAN viii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Identifikasi Masalah 2
C. Batasan Masalah 3
D. Rumusan Masalah 3
E. Tujuan Penelitian 3
F. Manfaat Penelitian 3
BAB II KAJIAN PUSTAKA 4
A. Kajian Teori 4
1. Pemanasan Global dan Perubahan Iklim 4
2. Vegetasi dan Keanekaragaman Hayati 6
3. Biomassa 6
4. Cadangan Karbon dan Karbon Tersimpan 7
B. Metode Analisis Cadangan Karbon 9
C. Kajian Hasil Penelitian 10
D. Kerangka Berpikir 12
E. Hipotesis 13
BAB III METODE PENELITIAN 14
A. Desain Penelitian 14
B. Lokasi dan Waktu Penelitan 14
C. Populasi dan Sampel Penelitian 15

D. Definisi Operasional Variabel 15
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 16
F. Teknik Analisis Data 17
1. Analisis Vegetasi 17
2. Keanekaragaman Jenis Vegetasi 17
3. Biomassa Tegakan Hutan 18
4. Estimasi Cadangan Karbon 19
5. Uji Normalitas 19
6. Uji Korelasi 20
7. Uji Mann-Whitney U 21
BAB IV KONDISI UMUM LOKASI 22
A. Kondisi Umum 22
B. Topografi dan Vegetasi 22
C. Kondisi Tanah dan Iklim 23
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 24
A. Keanekaragaman Jenis (H') 24
B. Potensi Biomassa 27
C. Potensi Cadangan Karbon 28
D. Analisis Hubungan Keanekaragaman Jenis dengan Karbon Tersimpan 30
1. Uji Normalitas *Shapiro-Wilk* 30
2. Uji Korelasi *Spearman* 31
3. Uji *Mann-Whitney U* 32
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 34
A. Kesimpulan 34
B. Saran 34
DAFTAR PUSTAKA 35
DAFTAR LAMPIRAN 40
RIWAYAT HIDUP 51

DAFTAR GAMBAR

1. Siklus Karbon 5
2. Skematis Pengukuran Diameter Pohon 10
3. Kerangka Berpikir 13
4. Peta Lokasi Penelitian 14
5. Sebaran Petak Ukur Penelitian 16
6. Komposisi Jenis Vegetasi Bukit Mayana 24
7. Indeks Nilai Penting (INP) Jenis Vegetasi Dominan Bukit Mayana 25
8. Indeks Keanekaragaman Jenis Vegetasi Bukit Mayana 26
9. Nilai Biomassa pada setiap Petak Ukur 28
10. Nilai Cadangan Karbon Tersimpan pada setiap Petak Ukur 29
11. Nilai Luas Bidang Dasar pada setiap Petak Ukur 30
12. Box Plots 33

DAFTAR TABEL

1. Sumber Karbon 7
2. Metode Analisis Cadangan Karbon 9
3. Daftar Berat Jenis Kayu 18
4. Uji Normalitas Keanekaragaman Jenis 31
5. Uji Normalitas Cadangan Karbon Tersimpan 31
6. Uji Korelasi Spearman 31
7. Mann-Whitney U for Difference in Location 32
8. Test Result Mann-Whitney U 32

DAFTAR LAMPIRAN

1. Komposisi Jenis Vegetasi Bukit Mayana 40
2. Indeks Nilai Penting (INP) Jenis Vegetasi Bukit Mayana 41
3. Indeks Keanekaragaman Jenis Vegetasi Bukit Mayana 42
4. Biomassa Jenis Vegetasi Bukit Mayana 43
5. Cadangan Karbon Tersimpan Jenis Vegetasi Bukit Mayana 44
6. Nilai LBDS Jenis Vegetasi Bukit Mayana 45
7. Akumulasi Jumlah Individu, LBDS, H', B, dan C Setiap Petak Ukur 46
8. Hasil Pengujian Normalitas Data Keanekaragaman Jenis Vegetasi (uji Shapiro-Wilk) 47
9. Hasil Pengujian Normalitas Data Cadangan Karbon Tersimpan (uji Shapiro-Wilk) 48
10. Hasil Pengujian Hubungan Keanekaragaman Jenis dan Cadangan Karbon Tersimpan (uji korelasi Spearman) 49
11. Hasil Pengujian Perbedaan Cadangan Karbon Tersimpan Berdasarkan Tingkat Keanekaragaman Jenis (uji Mann-Whitney U) 49
12. Dokumentasi Lapangan 50