

## ABSTRAK

### **Keanekaragaman Jenis, Potensi Biomassa, dan Simpanan Karbon Vegetasi di Hutan Kota Ahmad Yani Bogor**

Septiana

NIM. 211710002

Hutan kota memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem perkotaan serta berkontribusi terhadap mitigasi perubahan iklim melalui penyerapan karbon. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman jenis vegetasi, menganalisis potensi biomassa, dan menentukan simpanan karbon vegetasi di Hutan Kota Ahmad Yani, Bogor. Metode yang digunakan adalah analisis vegetasi dengan pendekatan transek garis berpetak dengan ukuran plot 20 m x 20 m. Perhitungan biomassa menggunakan metode non-destructive berbasis persamaan alometrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keanekaragaman vegetasi pada tingkat pohon, tiang, pancang, dan semai bervariasi, dengan mahoni daun kecil (*Swietenia mahagoni*) menjadi spesies yang paling dominan. Indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* pada tingkat semai 1,79, pada tingkat pancang 1,91, pada tingkat tiang 2,20 dan pada tingkat pohon 2,83. Keanekaragaman di Hutan Kota Ahmad Yani Bogor termasuk kategori rendah hingga sedang. Potensi biomassa tertinggi ditemukan pada spesies trembesi (*Samanea saman*) dengan nilai 6.566,08 kg, sementara simpanan karbon tertinggi juga terdapat pada spesies yang sama dengan nilai 3.086,05 kg. Hasil ini mengindikasikan bahwa vegetasi di hutan kota memiliki kontribusi ekologis signifikan dalam menyerap dan menyimpan karbon. Oleh karena itu, pengelolaan hutan kota yang berkelanjutan perlu diterapkan guna meningkatkan fungsi ekologis sebagai penyerap karbon dan penyedia lingkungan hijau bagi masyarakat perkotaan.

Kata kunci: biomassa, Bogor, hutan kota, keanekaragaman vegetasi, simpanan karbon, trembesi (*Samanea saman*), mahoni daun kecil (*Swietenia mahagoni*).

## ABSTRACT

### **Species Diversity, Biomass Potential, and Carbon Stock of Vegetation in the Ahmad Yani Urban Forest Bogor**

Septiana

NIM. 211710002

Urban forests play an important role in maintaining the balance of urban ecosystems and contribute to climate change mitigation through carbon sequestration. This study aims to identify the diversity of vegetation species, analyze biomass potential, and determine vegetation carbon storage in Ahmad Yani Urban Forest, Bogor. The method used is vegetation analysis using a transect line approach with a plot size of 20 m x 20 m. Biomass calculations are conducted using a non-destructive method based on allometric equations. The study results indicate that vegetation diversity at the tree, pole, sapling, and seedling levels varies, with Small-leaf mahogany (*Swietenia mahagoni*) being the most dominant species. The *Shannon-Wiener* diversity index at the seedling level is 1.79, at the sapling level is 1.91, at the pole level is 2.20, and at the tree level is 2.83. The vegetation diversity in Ahmad Yani Urban Forest, Bogor, falls into the low to moderate category. The highest biomass potential was found in the Rain Tree (*Samanea saman*), with a value of 6,566.08 kg, while the highest carbon stock was also found in the same species, with a value of 3,086.05 kg. These findings indicate that urban forest vegetation has a significant ecological contribution to carbon absorption and storage. Therefore, sustainable urban forest management needs to be implemented to enhance its ecological function as a carbon sink and provider of green spaces for urban communities.

Keywords: biomass, Bogor, urban forest, vegetation diversity, carbon stock, rain tree (*Samanea saman*), small leaf mahogany (*Swietenia mahagoni*).

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dan diajukan pada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten ini sepenuhnya asli hasil karya tulis ilmiah saya pribadi.

Adapun tulisan maupun pendapat orang lain yang terdapat dalam skripsi ini telah saya sebutkan kutipannya secara jelas dengan etika keilmuan yang berlaku di bidang penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari terbukti saya sebagai atau seluruh isi skripsi saya ini merupakan hasil plagiarism atau mencontek karya tulis orang lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan yang saya terima ataupun sanksi akademik lain sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Serang, 21 Juli 2025



Septiana

211710002

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**KEANEKARAGAMAN JENIS, POTENSI BIOMASSA,  
DAN SIMPANAN KARBON VEGETASI DI HUTAN KOTA  
AHMAD YANI BOGOR**

Oleh:

**SEPTIANA**

NIM: 211710002

Menyetujui,

Pembimbing Skripsi

Pembimbing I



**Eni Nuraeni, S.Pd., M.Si.**

NIP. 1985002132009022007

Pembimbing II


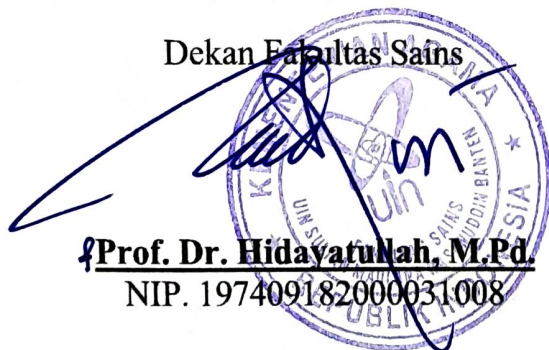


**Dr. Rozza Tri Kwatrina, M.Si.**

NIP. 197504031999032002

Mengetahui,

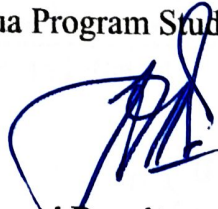
Dekan Fakultas Sains



**Prof. Dr. Hidayatullah, M.Pd.**

NIP. 197409182000031008

Ketua Program Studi Biologi



**Laksmi Puspitasari, M.Si.**

NIP. 199101232020122004



## PENGESAHAN

Skripsi a.n. Septiana, NIM: 211710002 yang berjudul “Keanekaragaman Jenis, Potensi Biomassa dan Simpanan Karbon Vegetasi di Hutan Kota Ahmad Yani Bogor” telah diujikan dalam Ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 21 Juli 2025.

Skripsi tersebut telah disahkan dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Serang, 21 Juli 2025

Ketua Penguji



**Dr. H. Eko Wahyu Wibowo, M.Si.**  
NIP. 197504142003121002

Pembimbing Utama



**Eni Nuraeni, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 1985002132009022007

Pembimbing Pendamping



**Dr. Rozza Tri Kwatrina, M.Si.**  
NIP. 197504031999032002

Penguji I



**Laksmi Puspitasari, M.Si.**  
NIP. 199101232020122004

Penguji II



**Eri Sulistiati, M.Biotek**  
NIDN. 2008049601

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Kota Jakarta pada tanggal 18 September 2002. Orang tua penulis Bapak Nurman dan Ibu Sumiati yang memberi nama penulis “Septiana”.

Pendidikan formal yang ditempuh penulis adalah sebagai berikut: SDN 27 Pangian lulus pada tahun 2015, SMP 1 Lintau Buo lulus tahun 2018, dan SMAN 2 Lintau Buo lulus tahun 2021. Kemudian penulis di terima di Program Studi Biologi Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tahun 2021.

Selama menempuh perkuliahan, penulis mengikuti kegiatan organisasi internal dan eksternal yang ada di UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten, seperti UKM Korps Suka Relawan (KSR UIN Banten) dan Ikatan Keluarga Mahasiswa Minang (IKMM). Selain itu, selama menempuh perkuliahan penulis menjadi asisten praktikum Ekologi Analisis Vegetasi, serta penulis melakukan magang riset di Pusat Riset Ekologi dan Etnobiologi, Kebun Raya Bogor Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN) pada tahun 2024.

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang terhebat saya, khususnya kepada kedua orang tua tercinta, Bapak dan ibu. Terima kasih atas segala doa, nasihat, perjuangan dan pengorbanan yang tak ternilai, sehingga saya bisa berada pada titik ini. Mungkin kata terima kasih tak sebanding dengan pengorbanan yang telah kalian berikan selama ini, semoga gelar yang saya dapatkan bisa menjadi kebanggaan dan menjadi bukti betapa kerasnya perjuangan dan pengorbanan selama ini. Dan terimakasih untuk diri sendiri, sudah mampu berusaha berjuang untuk menyelesaikan skripsi ini.

## MOTTO

“Orang lain ga akan biasa paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian success storiesnya saja. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri meskipun ga akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita dimasa depan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini. Jadi tetap berjuang ya.”

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(Q.S Al-insyirah:5)

“Keberhasilan bukanlah milik orang pintar. Keberhasilan adalah kepunyaan mereka yang senantiasa berusaha.”

(B.J. Habibie)

“Minta pertolongan dengan sabar dan shalat. Sesungguhnya allah bersama orang-orang yang sabar.”

(Q.S. Al-Baqarah:153)

“Orang tua dirumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tidak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu.”

“Aku membayangkan nyawa ibuku untuk lahir ke dunia, jadi tidak mungkin aku lahir ke dunia tidak ada artinya.”

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmaanirrahiim*

Segala puji bagi Allah Swt., yang telah memberikan taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga, para sahabat, serta para pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Tugas akhir yang berjudul “Keanekaragaman Jenis, Potensi Biomassa dan Simpanan Karbon Vegetasi di Hutan Kota Ahmad Yani Bogor” merupakan tugas akhir yang diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Muhammad Ishom, S.Ag., MA., Rektor UIN SMH Banten yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bergabung dan belajar di lingkungan UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
2. Bapak Dr. Asep Saefurohman, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains yang telah mendorong penyelesaian studi dan skripsi penulis.
3. Ibu Laksmi Puspitasari, M.Si. selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN SMH Banten yang telah memberikan motivasi dan semangat untuk menyelesaikan studi dan skripsi.
4. Ibu Eni Nuraeni, M.Si. dan Ibu Dr. Rozza Tri Kwatrina, M.Si. selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, semangat dan saran-saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. H. Eko Wahyu Wibowo, Ibu Lakmi Puspitasari, M.Si. dan Ibu Eri Sulistiati, M.Biotek. selaku ketua penguji, penguji I dan penguji II yang telah memberikan bimbingan, dan saran-saran kepada penulis untuk penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Sains UIN SMH Banten yang telah mengajar dan mendidik penulis selama menempuh Pendidikan.
7. Bapak Eman selaku pemandu saya saat di lapangan.
8. Kedua orang tua, saudara dan keluarga besar tercinta penulis yang telah memberikan penulis doa, semangat, kasih sayang tak

terhingga, serta dorongan berupa moral dan material kepada penulis.

9. Teman-teman seperjuangan Biologi 2021 yang saling mendukung, saling kompak satu sama lain dan memotivasi dalam penyusunan skripsi ini.
10. Sahabat Viona, Karin dan Kuntum yang selalu memberi semangat untuk penulis dan dukungan satu sama lain, meski kita berbeda Universitas kita terus menyemangati satu sama lain.
11. Teman kos widia ares, Hanin, Uswatun dan Darwin pride yang selalu memberi semangat untuk penulis dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Terakhir, penulis mengucapkan terimakasih kepada diri saya sendiri yang telah bertahan hingga saat ini, disaat penulis tidak percaya terhadap diri sendiri, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan untuk menyerah walau sesulit apapun skripsi ini, penulis tetap ingat bahwa setiap langkah kecil yang telah diambil adalah bagian dari perjalanan, meskipun terasa sulit. Tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba sebab “skripsi” yang berhasil adalah skripsi yang selesai.

Penulis juga menyadari pada penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang diberikan kepada penulis membuat penulis jadi semangat untuk perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita. Aamiin.

Serang, 21 Juli 2025

Septiana

# DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBARPERSETUJUAN</b> .....	<b>v</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
1. Manfaat Teoritis .....	5
2. Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Kajian Teori .....	7
1. Kota Bogor .....	7
2. Ruang Terbuka Hijau .....	7
3. Hutan Kota .....	8
4. Hutan Kota Ahmad Yani Bogor.....	9
5. Keanekaragaman Jenis Vegetasi .....	10
6. Biomassa dan Simpanan Biomassa dan Karbon pada vegetasi... 11	

B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	15
C. Kerangka Berpikir .....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	20
B. Populasi dan Sampel .....	21
C. Alat dan Bahan .....	21
D. Jenis Metode Penelitian .....	21
E. Teknik Pengumpulan Data .....	22
1. Teknik Pengumpulan Data Primer .....	22
2. Teknik Pengumpulan Data Skunder .....	27
F. Teknik Analisis Data .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
A. Keanekaragaman Jenis Vegetasi di Hutan Kota .....	29
1. Analisis Vegetasi Tingkat Semai .....	29
2. Analisis Vegetasi Tingkat Pancang .....	33
3. Analisis Vegetasi Tingkat Tiang .....	36
4. Analisis Vegetasi Tingkat Pohon .....	40
5. Indeks Keanekaragaman .....	36
B. Potensi Biomassa di Hutan Kota Ahmad Yani Bogor .....	49
1. Tiang .....	50
2. Pohon .....	52
C. Simpanan Karbon Vegetasi di Hutan Kota Ahmad Yani Bogor .....	55
1. Tiang .....	56
2. Pohon .....	59
D. Faktor Pendukung Abiotik di Hutan Kota Ahmad Yani Bogor .....	65
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>68</b>
A. Kesimpulan .....	68
B. Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Hutan Kota Ahmad Yani Bogor	9
2.2	Siklus Karbon	14
2.3	Kerangka Berpikir	19
3.1	Peta Lokasi Penelitian	20
3.2	Bentuk dan Letak Plot	23
4.1	Nilai INP Tingkat Semai	32
4.2	Mahoni Daun Kecil ( <i>Swietenia mahagoni</i> )	33
4.3	Nilai INP Tingkat Pancang	35
4.4	Mangga ( <i>Mangifera</i> )	36
4.5	Nilai INP Tingkat Tiang	39
4.6	Anggur Laut ( <i>Coccoloba uvifera</i> )	40
4.7	Nilai INP Tingkat Pohon	43
4.8	Mahoni daun kecil ( <i>Swietenia mahagoni</i> )	43
4.9	Nilai Indeks Keanekaragaman Jenis	47
4.10	Nilai Biomassa Tingkat Tiang	51
4.11	Nilai Biomassa Tingkat Pohon	54
4.12	Nilai Karbon Tingkat Tiang	57
4.13	Nilai Karbon Tingkat Pohon	61
4.14	Trembesi ( <i>Samanea saman</i> )	62

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1	Jadwal Kegiatan Penelitian	20
3.2	Tally Sheet Analisis Vegetasi di Hutan Kota Ahmad Yani Bogor	25
3.3	Rumus Alometrik Biomassa dan Karbon	27
4.1	Hasil Analisis Vegetasi Tingkat Semai	30
4.2	Hasil Analisis Vegetasi Tingkat Pancang	34
4.3	Hasil Analisis Vegetasi Tingkat Tiang	37
4.4	Hasil Analisis Vegetasi Tingkat Pohon	41
4.5	Hasil Biomassa Tingkat Tiang	50
4.6	Hasil Biomassa Tingkat Pohon	52
4.7	Hasil Simpanan Karbon Tingkat Tiang	56
4.8	Hasil Simpanan Karbon Tingkat Pohon	59
4.9	Faktor Abiotik di Hutan Kota Ahmad Yani Bogor	66

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	77
2.	Gambar Jenis Tumbuhan di Hutan Kota Ahmad Yani Bogor	79
3.	Data Vegetasi di Hutan Kota Ahmad Yani Bogor	81
4.	Hasil Perhitungan Analisis Vegetasi Tingkat Semai, Tingkat Pancang, Tingkat Tiang dan Tingkat Pohon di Hutan Kota Ahmad Yani Bogor	87