

**PERTUMBUHAN DAN CADANGAN KARBON TEGAKAN  
*Rubroshorea leprosula* Miq. DI HUTAN PENELITIAN  
GUNUNG DAHU, BOGOR**

**CHERYN KANIA**



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



**IPB University**  
Bogor Indonesia

- 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.

Perpustakaan IPB University



### @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.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pertumbuhan dan Cadangan Karbon Tegakan *Rubroshorea leprosula* Miq. di Hutan Penelitian Gunung Dahu, Bogor” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Mei 2026

Cheryn Kania  
E4401221008

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 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

CHERYN KANIA. Pertumbuhan dan Cadangan Karbon Tegakan *Rubroshorea leprosula* Miq. di Hutan Penelitian Gunung Dahu, Bogor. Dibimbing oleh PRIJANTO PAMOENKAS dan WAHYU CATUR ADINUGROHO.

Hutan tanaman berperan dalam mitigasi perubahan iklim melalui penyimpanan karbon yang dipengaruhi oleh jarak tanam. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh jarak tanam ( $2\text{m} \times 2\text{m}$ ,  $3\text{m} \times 3\text{m}$ ,  $4\text{m} \times 4\text{m}$ ) terhadap pertumbuhan dan stok karbon *R. leprosula* Miq. tahun tanam 1997 dan 1998 di Hutan Penelitian Gunung Dahu, Bogor, dengan parameter diameter, tinggi, luas bidang dasar, kerapatan tegakan, kerapatan tajuk, dan cadangan karbon yang dianalisis menggunakan ANOVA (95%). Hasil menunjukkan jarak tanam berpengaruh signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap diameter, tinggi, kerapatan tegakan, dan kerapatan tajuk. Diameter tertinggi pada  $4\text{m} \times 4\text{m}$  (47,60 cm) dan terendah pada  $2\text{m} \times 2\text{m}$  (20,91 cm), tinggi tertinggi 22,24m dan terendah 16,05m. Kerapatan tertinggi pada  $2\text{m} \times 2\text{m}$  (761,67 ind/ha) dan terendah pada  $4\text{m} \times 4\text{m}$  (166,67 ind/ha), sedangkan kerapatan tajuk tertinggi pada  $4\text{m} \times 4\text{m}$ . Cadangan karbon tidak berbeda nyata terhadap ketiga jarak tanam nilainya berkisar antara 126,44-158,17 tonC/ha, hal ini menunjukkan kompensasi antara ukuran dan jumlah pohon.

Kata kunci: hutan tanaman, jarak tanam, pertumbuhan, *Rubroshorea leprosula* Miq., stok karbon

## ABSTRACT

CHERYN KANIA. Growth and Carbon Stocks of *Rubroshorea leprosula* Miq. Stands in The Gunung Dahu Research Forest, Bogor. Supervised by PRIJANTO PAMOENKAS and WAHYU CATUR ADINUGROHO.

Plantation forests play a role in mitigating climate change through carbon storage influenced by planting distance. This study aims to analyze the effect of planting distance ( $2\text{m} \times 2\text{m}$ ,  $3\text{m} \times 3\text{m}$ ,  $4\text{m} \times 4\text{m}$ ) on the growth and carbon stock of *R. leprosula* Miq. in the 1997 and 1998 planting years in the Gunung Dahu Research Forest, Bogor, with parameters of diameter, height, basal area, stand density, crown density, and carbon stock analyzed using ANOVA (95%). The results showed that planting distance had a significant effect ( $p < 0,05$ ) on diameter, height, stand density, and crown density. The highest diameter was at  $4\text{m} \times 4\text{m}$  (47,60 cm) and the lowest at  $2\text{m} \times 2\text{m}$  (20,91 cm), the highest height was 22,24 m and the lowest was 16,05m. The highest density was at  $2\text{m} \times 2\text{m}$  (761,67 ind/ha) and the lowest at  $4\text{m} \times 4\text{m}$  (166,67 ind/ha), while the highest canopy density was at  $4\text{m} \times 4\text{m}$ . Carbon stocks were not significantly different between the three planting distances, the values ranged from 126,44-158,17 tonsC/ha, this indicates compensation between the size and number of trees.

Keywords: carbon storage, growth, plantation forest, planting distance, *Rubroshorea leprosula* Miq.



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 2026<sup>1</sup>  
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.*



**PERTUMBUHAN DAN CADANGAN KARBON TEGAKAN  
*Rubroshorea leprosula* Miq. DI HUTAN PENELITIAN  
GUNUNG DAHU, BOGOR**

**CHERYN KANIA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Silvikultur

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



*@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.

Penguji pada Ujian Skripsi: Prof. Dr. Ir. Dede Hermawan, M.Sc.F.Trop.

Judul Skripsi : Pertumbuhan dan Cadangan Karbon Tegakan *Rubroshorea leprosula* Miq. di Hutan Penelitian Gunung Dahu, Bogor.

Nama : Cheryn Kania

NIM : E4401221008

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc.F.Trop.

Pembimbing 2:

Dr. Wahyu Catur Adinugroho, S.Hut., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen:

Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut., M.Si.

NIP 19770622 200701 2 001



Tanggal Ujian: 7 Mei 2026

Tanggal Lulus: 21 MAY 2026

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi berjudul “Pertumbuhan dan Cadangan Karbon Tegakan *Rubroshorea leprosula* Miq. di Hutan Penelitian Gunung Dahu, Bogor” dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, Rison Tua Simanungkalit dan Friska Suharni Siahaan, terimakasih selalu meyakinkan saya sebagai anak untuk terus maju menghadapi apapun rintangan yang berada didepan saya. Terimakasih juga kepada kakak Regina Feby Cesilia, Cindy Clarissa, dan adik saya Olivia Marito dan Samuel Sahat Panangian yang selalu berada di kehidupan penulis.
2. Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc.F.Trop. selaku dosen pembimbing pertama atas bimbingan, arahan, dan masukan yang berharga sejak tahap perencanaan hingga penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada bapak Dr. Wahyu Catur Adinugroho, S.Hut., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua atas saran, motivasi, dan koreksi yang membangun selama proses penyusunan.
3. Pihak pengelola Hutan Penelitian Gunung Dahu yang telah meluangkan waktunya untuk mendampingi survei lokasi dan memberikan data SHP Gunung Dahu yang sangat membantu kelancaran penelitian ini, serta kepada pihak-pihak yang turut serta membantu memberikan dukungan dan masukan selama proses pengerjaan proposal penelitian ini.
4. Teman terdekat saya dari awal PKU hingga saat ini Ratna Swift yang sudah selalu membantu Penulis disaat penulis berada di masa susah maupun senang. Terimakasih juga kepada keluarga Ratna yang sudah menerima penulis untuk dapat tinggal dirumah mereka saat penulis tidak balik ke Pekanbaru.
5. Teman terdekat di departemen saya Sazqila, Meta, dan Nurlaela. Terimakasih banyak sudah menemani hari-hari penulis disaat kuliah, ngelaprak dan bermain. Semoga kita dapat terus berteman baik hingga kita memiliki cucu ya hehe.
6. Teman satu bimbingan saya Anes, Fatimah, Farhan yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama pengerjaan skripsi mulai dari pengambilan data hingga terselesaikannya skripsi ini. Selain itu terimakasih juga kepada Zulfa dan Meta yang sudah membantu Penulis untuk mengambil data di HPGD.
7. Teman-teman Silvikultur 59 “Gardasata”, teman jalur Baturaden-Cilacap, dan asrama lorong 9 yang telah menjadi teman bertumbuh penulis selama berkuliah

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pengelolaan hutan secara berkelanjutan.

Bogor, Mei 2026

*Cheryn Kania*



### @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.

## DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	iv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Peran Hutan dalam Mitigasi Perubahan Iklim	3
2.2 Biomassa dan Simpanan Karbon	3
2.3 Struktur dan Analisis Vegetasi Hutan	4
2.4 <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq.	4
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Pengumpulan Data	7
3.4 Prosedur Kerja	8
3.5 Analisis Data	11
3.6 Uji Normalitas dan Uji Analisis Statistik ANOVA	15
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Parameter Biosfisik dan Lingkungan	17
4.2 Pertumbuhan Tinggi, Diameter, Kerapatan Tajuk dan Kerapatan Tegakan <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. pada Berbagai Variasi Jarak Tanam	18
4.3 Alokasi dan Distribusi <i>Pool Carbon</i>	23
4.4 MACI Plot <i>Rubroshorea</i>	25
4.5 Keragaman Simpanan Karbon Bagian Atas Tegakan pada Plot Penanaman <i>Rubroshorea</i>	28
V SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
RIWAYAT HIDUP	41



1	Lokasi penelitian Hutan Gunung Dahu	7
2	Petak penelitian analisis vegetasi	8
3	Pengukuran diameter pohon berdasarkan standar pengukuran di Indonesia (Hinrichs <i>et al.</i> 1998)	9
4	Plot contoh dan penempatan titik pengambilan foto tajuk	10
5	Nilai f untuk pohon, tiang dan pancang yang sudah mati berdasarkan tingkat keutuhannya.	13
6	Rata-rata pertumbuhan diameter dan tinggi <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq.	19
7	Kerapatan tegakan <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq.	19
8	Alokasi simpanan karbon plot <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. pada tahun tanam 1997 dan 1998	24
9	Distribusi persentase simpanan karbon berdasarkan jarak tanam 2m × 2m (a) 3m × 3m (b) 4m × 4m (c)	25
10	Rata-rata simpanan karbon	29

## DAFTAR TABEL

1	Kelas kelerengan	9
2	Klasifikasi kerapatan tajuk	10
3	Daftar persamaan alometrik jenis pada plot penanaman <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq.	12
4	Kondisi iklim mikro dan rata-rata Lbds	17
5	Ketinggian dan kelerengan plot <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq.	18
6	Kerapatan tajuk pada berbagai jarak tanam	20
7	Rekapitulasi sidik ragam pengaruh jarak tanam terhadap parameter diameter, tinggi, kerapatan tegakan dan kerapatan tajuk <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq.	21
8	Hasil uji lanjut tukey pengaruh berbagai jarak terhadap diameter, tinggi dan kerapatan <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq.	21
9	Riap tahunan rata-rata (MAI) diameter dan tinggi <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq.	23
10	MACI plot <i>Rubroshorea</i>	26
11	Potensi komponen simpanan karbon dan standar error pada berbagai umur dan jarak tanam plot <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq.	26
12	Karbon nekromassa plot <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq.	28
13	Rata-rata dan standar deviasi simpanan karbon	30
14	Rekapitulasi sidik ragam pengaruh jarak tanam terhadap parameter simpanan karbon <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq.	31