

# **PENDUGAAN SERAPAN KARBON TANAMAN RASAMALA DAN JENGKOL DI BLOK RHL CITALAHAB, KTH CIKANIKI SEJAHTERA, NANGGUNG, BOGOR**

**GITA SUCI NABILAH**



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



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pendugaan Serapan Karbon Tanaman Rasamala dan Jengkol di Blok RHL Citalahab, KTH Cikaniki Sejahtera, Nanggung, 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, Agustus 2026

Gita Suci Nabilah  
E4401221020

## ABSTRAK

GITA SUCI NABILAH. Pendugaan Serapan Karbon Tanaman Rasamala dan Jengkol di Blok RHL Citalahab, KTH Cikaniki Sejahtera, Nanggung, Bogor. Dibimbing oleh ANDI SUKENDRO.

Evaluasi keberhasilan rehabilitasi hutan dan lahan memerlukan data kuantitatif akumulasi karbon sejak tahap awal pertumbuhan, namun informasi serapan karbon pada tanaman muda umur satu tahun di kawasan konservasi masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis pertumbuhan dan menduga serapan karbon aktual tanaman muda rasamala (*Altingia excelsa*) dan jengkol (*Archidendron pauciflorum*) di areal rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) tahun pertama Resort Cikaniki, Taman Nasional Gunung Halimun Salak. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* pada tiga plot berukuran 20 m × 50 m di Blok Citalahab. Biomassa diukur menggunakan metode destruktif dan serapan karbon diduga melalui metode selisih stok (*stock-difference method*) dengan bibit polybag sebagai baseline. Hasil menunjukkan jengkol memiliki rata-rata tinggi total lebih besar ( $88,11 \pm 34,02$  cm) dibandingkan rasamala ( $81,33 \pm 25,87$  cm), dengan pola distribusi biomassa yang berbeda: jengkol mendominasi pada komponen akar (48,3%) sedangkan rasamala pada komponen batang (62,6%). Serapan karbon aktual rasamala (0,0211 ton C/ha/tahun) sedikit lebih tinggi dibandingkan Jengkol (0,0194 ton C/ha/tahun). Perbedaan laju serapan karbon aktual antara rasamala dan jengkol diduga lebih tepat dijelaskan oleh perbedaan karakter stomata (jumlah stomata dan luas daun total) yang memengaruhi kapasitas fotosintesis kedua jenis, dan bukan semata-mata oleh nilai Live Crown Ratio (LCR) yang lebih tinggi.

**Kata kunci:** biomassa, metode destruktif, rehabilitasi hutan dan lahan, serapan karbon, tanaman muda

## ABSTRACT

GITA SUCI NABILAH. Estimation of Carbon Sequestration of Rasamala and Jengkol Plantings in the Citalahab Forest and Land Rehabilitation (RHL) Block, KTH Cikaniki Sejahtera, Nanggung, Bogor. Under the supervision of ANDI SUKENDRO.

Evaluating the success of forest and land rehabilitation requires quantitative data on carbon accumulation from the early stages of growth; however, information on carbon sequestration in one-year-old young stands within conservation areas remains limited. This study aimed to analyze the growth and estimate the actual carbon sequestration of young rasamala (*Altingia excelsa*) and jengkol (*Archidendron pauciflorum*) stands in the first-year forest and land rehabilitation (RHL) area of the Cikaniki Resort, Gunung Halimun Salak National Park. Sampling was conducted using purposive sampling across three plots measuring 20 m × 50 m in the Citalahab Block. Biomass was measured using the destructive method, and carbon sequestration was estimated via the stock-difference method using polybag seedlings as the baseline. The results showed that jengkol had a higher average total height ( $88.11 \pm 34.02$  cm) compared to rasamala ( $81.33 \pm 25.87$  cm), with contrasting biomass distribution patterns: jengkol was dominant in the root component (48.3%), where as rasamala was dominant in the stem component (62.6%). The actual carbon sequestration of rasamala (0.0211 ton C/ha/year) was slightly higher than that of jengkol (0.0194 ton C/ha/year). The difference in actual carbon sequestration rates between rasamala and jengkol was more likely explained by differences in stomatal characteristics (stomatal number and total leaf area) affecting the photosynthetic capacity of both species, rather than solely by a higher Live Crown Ratio (LCR) value.

**Keywords:** biomass, carbon sequestration, destructive method, forest and land rehabilitation, young stands



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  
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.*

**PENDUGAAN SERAPAN KARBON TANAMAN RASAMALA  
DAN JENGKOL DI BLOK RHL CITALAHAB, KTH  
CIKANIKI SEJAHTERA, NANGGUNG, BOGOR**

**GITA SUCI NABILAH**

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

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:  
Dr. Eva Rachmawati, S.Hut., M.Si.

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.



Judul Skripsi : Pendugaan Serapan Karbon Tanaman Rasamala dan Jengkol di  
Blok RHL Citalahab, KTH Cikaniki Sejahtera, Nanggung, Bogor

Nama : Gita Suci Nabilah

NIM : E4401221020

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Ir. Andi Sukendro, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur  
Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut., M.Si



Tanggal Ujian: 8 Juli 2026

Tanggal Lulus:

10 AUG 2026

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan pada bulan Desember 2025 sampai bulan Februari 2026 ini ialah Pendugaan Serapan Karbon, dengan judul "Pendugaan Serapan Karbon Tanaman Rasamala dan Jengkol di Blok RHL Citalahab, KTH Cikaniki Sejahtera, Nanggung, Bogor". Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Andi Sukendro, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan arahan, saran, serta motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. Noor Farikhah Hanieda, M.Si. selaku moderator seminar hasil penelitian yang telah memberikan masukan dan saran saat seminar berlangsung.
3. Dr. Eva Rachmawati, S.Hut., M.Si. selaku penguji luar komisi pembimbing yang telah memberikan banyak saran dan masukan berharga demi kesempurnaan karya ilmiah ini.
4. Ibu Aliyah dan Ibu Siti Solihah selaku staf Tata Usaha Departemen Silvikultur yang telah mempermudah seluruh proses administrasi, mulai dari perizinan hingga pelaksanaan seminar hasil.
5. Kepala Resort Cikaniki serta pihak KTH Cikaniki Sejahtera yang telah memfasilitasi proses administrasi dan perizinan penelitian di lapangan.
6. Ayah, ibu, serta seluruh keluarga tersayang yang tidak pernah lelah memberikan dukungan moral, materiil, serta doa yang tulus kepada penulis selama menempuh studi hingga penyusunan skripsi ini.
7. Keluarga besar Lawalata IPB terutama Naraya Sibela, yang telah menjadi rumah kedua dan keluarga sendiri bagi penulis sejak awal semester hingga saat ini. Terima kasih atas setiap proses, pembelajaran, dan kebersamaan yang telah membentuk penulis menjadi pribadi yang lebih kuat dan berani menghadapi tantangan.
8. Teman-teman seperjuangan di Departemen Silvikultur, yang telah menjadi tempat berbagi cerita, keluh kesah, dan semangat sejak awal perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih untuk setiap tawa yang menghangatkan dan setiap dukungan yang menguatkan di sepanjang perjalanan ini.
9. Adik-adik praktikan PLK 61 khususnya jalur Baturraden dan Cilacap, yang telah mengajarkan penulis banyak hal tentang kesabaran dan ketulusan dalam membimbing. Kehadiran, semangat belajar, dan keceriaan kalian menjadi salah satu kenangan paling berharga di semester akhir penulis, serta terima kasih telah menjadi bagian dari cerita ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

*Gita Suci Nabilah*

## DAFTAR ISI

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| DAFTAR ISI                                            | ix |
| DAFTAR TABEL                                          | x  |
| DAFTAR GAMBAR                                         | x  |
| DAFTAR LAMPIRAN                                       | x  |
| I PENDAHULUAN                                         | 1  |
| 1.1 Latar Belakang                                    | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah                                   | 2  |
| 1.3 Tujuan                                            | 2  |
| 1.4 Manfaat                                           | 2  |
| II METODE PENELITIAN                                  | 3  |
| 2.1 Waktu dan Tempat                                  | 3  |
| 2.2 Alat dan Bahan                                    | 3  |
| 2.3 Prosedur Kerja                                    | 3  |
| 2.3.1 Persiapan Lapangan dan Penandaan Pohon          | 3  |
| 2.3.2 Pengukuran Dimensi Pohon                        | 4  |
| 2.3.3 Pencatatan Data Edafis dan Klimatis             | 4  |
| 2.3.4 Penentuan Pohon Contoh dan Pemanenan Destruktif | 4  |
| 2.3.5 Analisis Laboratorium                           | 4  |
| 2.4 Analisis Data                                     | 5  |
| 2.4.1 Analisis Pertumbuhan                            | 5  |
| 2.4.2 Penghitungan Biomassa dan Cadangan Karbon       | 5  |
| 3.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian                    | 7  |
| 3.1 Pertumbuhan Tanaman Muda                          | 8  |
| 3.2 Serapan Karbon                                    | 10 |
| IV SIMPULAN DAN SARAN                                 | 14 |
| 4.1 Simpulan                                          | 14 |
| 4.2 Saran                                             | 14 |
| DAFTAR PUSTAKA                                        | 15 |
| LAMPIRAN                                              | 17 |
| RIWAYAT HIDUP                                         | 20 |



## DAFTAR TABEL

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Kondisi edafis dan klimatis di RHL Resort Cikaniki                           | 7  |
| 2 Rata-rata pertumbuhan bibit awal ( $t_0$ ) jengkol dan rasamala              | 8  |
| 3 Rata-rata pertumbuhan jengkol dan rasamala umur satu tahun ( $t_1$ )         | 8  |
| 4 Pertambahan diameter dan tinggi jengkol dan rasamala selama satu tahun       | 9  |
| 5 Persentase hidup tanaman muda jengkol dan rasamala pada tiga plot pengamatan | 9  |
| 6 Distribusi biomassa (BK total) dan cadangan karbon                           | 10 |
| 7 Estimasi serapan karbon aktual jengkol dan rasamala                          | 10 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Peta persebaran plot penelitian di kawasan RHL tahun pertama                                         | 3  |
| 2 Perbandingan morfologi tanaman muda umur satu tahun di areal RHL TNGHS: (a) rasamala dan (b) jengkol | 13 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 1 Pertumbuhan bibit awal ( $t_0$ ) jengkol       | 17 |
| 2 Pertumbuhan bibit awal ( $t_0$ ) rasamala      | 17 |
| 3 Pertumbuhan jengkol umur satu tahun ( $t_1$ )  | 18 |
| 4 Pertumbuhan rasamala umur satu tahun ( $t_1$ ) | 18 |
| 5 Serapan karbon tanaman muda jengkol            | 19 |
| 6 Serapan karbon tanaman muda rasamala           | 19 |