

**PERTUMBUHAN DAN SERAPAN KARBON TANAMAN
SILVIKULTUR INTENSIF *Shorea parvifolia* POLA RUMPANG
(KASUS DI PT SARPATIM, KALIMANTAN TENGAH)**

ISNAENI SOLIKHAH



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- 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 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 laporan akhir dengan judul “Pertumbuhan dan Serapan Karbon Tanaman Silvikultur Intensif *Shorea parvifolia* Pola Rumpang (Kasus di PT Sarpatim, Kalimantan Tengah)” 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, Januari 2025

Isnaeni Solikhah
E1401201093



@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.

RINGKASAN

ISNAENI SOLIKHAH. Pertumbuhan dan Serapan Karbon Tanaman Silvikultur Intensif *Shorea parvifolia* Pola Rumpang (Kasus di PT Sarpatim, Kalimantan Tengah). Dibimbing oleh PRIYANTO dan TEDDY RUSOLONO.

SILIN pola rumpang dianggap dapat mempercepat produktivitas hutan alam. SILIN dapat berperan dalam meningkatkan serapan karbon dan dapat dimasukkan ke dalam mekanisme perdagangan karbon di sektor kehutanan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pertumbuhan dan kemampuan serapan karbon tanaman SILIN *S. parvifolia* pola rumpang. Sebanyak 30 plot contoh tanaman SILIN berbagai umur dan kemiringan lapangan diukur untuk mengetahui pertumbuhan dan kemampuan serapan karbon. Pertumbuhan rata-rata riap diameter dan tinggi tanaman sampai umur 5 tahun masing-masing 1,66 cm/tahun dan 1,41 m/tahun. Persen hidup tanaman di kelas umur 4–5 tahun mencapai 89%. Kemiringan lapangan tidak memberikan pengaruh berbeda terhadap pertumbuhan riap diameter dan tinggi tanaman SILIN. Cadangan karbon tanaman SILIN pola rumpang di kelas umur 4–5 tahun sebesar 5,98 ton C/ha dengan serapan karbon sebesar 4,78 ton CO₂/ha/tahun. Terdapat hubungan serapan karbon (CO_{2stock}, ton CO₂/ha) terhadap umur (A, tahun) yang dirumuskan dengan persamaan $CO_2 \text{ stocks} = e^{6,829 - \frac{17,181}{A}}$ (lack of fit = 0,128 dan s = 2,263). Cadangan karbon tegakan alam areal SILIN pola rumpang sebesar 42,74 ton C/ha terdiri atas pohon hidup, pohon mati berdiri, pohon mati rebah, dan serasah.

Kata kunci: kemiringan lereng, pertumbuhan, rumpang, serapan karbon, SILIN.

ABSTRACT

ISNAENI SOLIKHAH. Growth and Carbon Sequestration of Intensive Silviculture *Shorea parvifolia* in Gap Planting Pattern (Case at PT Sarpatim, Central Kalimantan). Supervised by PRIYANTO and TEDDY RUSOLONO.

SILIN by gap pattern is considered to accelerate the productivity of natural forests. SILIN can play a role in increasing carbon sequestration and can be included in the carbon trading mechanisms in the forestry sector. This research aims to analyze the growth and carbon sequestration of the SILIN *S. parvifolia* in the gap pattern. As many as 30 sample plots of SILIN plants at various ages and slopes were measured to determine growth and carbon sequestration capacity. The average increment in diameter and height of the plants up to 5 years of age is 1,66 cm/year and 1,41 m/year. The survival rate of plants in the 4–5 years age class reached 89%. The slope doesn't have a significant effect on the increment growth of diameter and height. The carbon stock of SILIN plants in the 4–5 years age class is 5.98 tons C/ha, with carbon sequestration of 4,78 tons CO₂/ha/year. There is a relationship between carbon sequestration (CO_{2stock}, tons CO₂/ha) and age (A, years) expressed by the equation $CO_2 \text{ stocks} = e^{6,829 - \frac{17,181}{A}}$ (lack of fit = 0,128 and s = 2,263). The carbon stock of the SILIN gap pattern includes natural trees, standing dead trees, fallen dead trees, and litter, resulting in an average total carbon stock of 42.74 tons C/ha.

Key words: carbon sequestration, gap pattern, growth, SILIN, slope.



@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 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.

**PERTUMBUHAN DAN SERAPAN KARBON TANAMAN
SILVIKULTUR INTENSIF *Shorea parvifolia* POLA RUMPANG
(KASUS DI PT SARPATIM, KALIMANTAN TENGAH)**

ISNAENI SOLIKHAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Departemen Manajemen Hutan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc.F.Trop.
- 2 Dr. Ir. Muhdin, M.Sc.F.Trop.

Judul Laporan : Pertumbuhan dan Serapan Karbon Tanaman Silvikultur Intensif
Shorea parvifolia Pola Rumpang (Kasus di PT Sarpatim,
Kalimantan Tengah)

Nama : Isnaeni Solikhah
NIM : E1401201093

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Priyanto, S.Hut., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Teddy Rusolono, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan:
Dr. Soni Trison, S.Hut., M.Si.
NIP 197711232007011002



Tanggal Ujian: 24 Desember 2024

Tanggal Lulus: 07 JAN 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.

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 sejak bulan Juni 2024 sampai bulan Juli 2024 ini yaitu pertumbuhan tanaman SILIN dan serapan karbon dengan judul "Pertumbuhan dan Serapan Karbon Tanaman Silvikultur Intensif *Shorea parvifolia* Pola Rumpang (Kasus di PT Sarpatim, Kalimantan Tengah)".

Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Orang tua (Bapak Suswantri dan Ibu Hasanatun) dan adik (Anas Ma'ruf dan Syahul Mubarak) yang telah memberikan dukungan, do'a, dan semangat kepada penulis.
2. Bapak Priyanto, S.hut., M.Si. selaku pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan banyak saran.
3. Bapak Teddy Rusolono, S.Hut., M.Si. selaku pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberikan banyak saran.
4. Shinta Khavita Dhevi dan Rohim, selaku teman seperjuangan dalam penelitian ini yang telah membantu pengambilan data.
5. Bapak Gunawan Waluyo Martono, selaku Kabid Litbang dan Lingkungan PT Sarpatim yang telah memberikan bimbingan dan membantu pengambilan data di lapangan.
6. Staf Litbang dan SILIN PT Sarpatim (Mas Hadi Purnomo, Bapak Amino, Bapak Hadi Utomo, Mba Zulfa Anturida, Zidan Maulana, Asep Mulyana, Mas Rendiana, dan Bapak Jastakim) yang telah membantu dalam mengambil data.

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

Bogor, Januari 2025

Isnaeni Solikhah



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Pengumpulan Data	3
2.4 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Kondisi Umum Tanaman SILIN <i>S. parvifolia</i> Pola Rumpang	7
3.2 Pertumbuhan Tanaman SILIN <i>S. parvifolia</i> Pola Rumpang	9
3.3 Cadangan dan Serapan Karbon Tanaman <i>S. parvifolia</i> Pola Rumpang	15
3.4 Cadangan Karbon Tegakan Alam Pola Rumpang	17
IV SIMPULAN DAN SARAN	19
4.1 Simpulan	19
4.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	27



DAFTAR GAMBAR

1	Lokasi penelitian di PT Sarpatim, Kalimantan Tengah	3
2	Desain plot contoh dalam penelitian	4
3	Tanaman <i>Shorea parvifolia</i> pola rumpang menurut petak dan umur: (a) 110 N P28 (4,64 tahun); (b) 119 Q P10 (3,58 tahun); (c) 199 V P19 (0,65 tahun)	7
4	Lokasi plot rumpang tanaman <i>Shorea parvifolia</i> di PT Sarpatim	8
5	Sebaran pertumbuhan diameter tanaman <i>Shorea parvifolia</i> pola rumpang menurut umur dan kemiringan lapangan: (a) datar—landai (<15%); (b) agak curam (>15%)	9
6	Sebaran pertumbuhan tinggi tanaman <i>Shorea parvifolia</i> pola rumpang menurut umur dan kemiringan lapangan: (a) datar—landai (<15%); (b) agak curam (>15%)	9
7	Tutupan kanopi pada petak rumpang sebelum dan sesudah dianalisis: (a) 119 V P19 (0,65 tahun); (b) 118 N P03 (2,48 tahun); (c) 110 N P28 (4,64 tahun); (d) 119 V P19 (22%); (e) 118 N P03 (53%); (f) 110 N P28 (71%)	10
8	Rata-rata diameter danutupan kanopi tanaman <i>Shorea parvifolia</i> pola rumpang menurut umur dan kemiringan lapangan: (a) datar—landai (<15%); (b) agak curam (>15%)	11
9	Rata-rata tinggi danutupan kanopi tanaman <i>Shorea parvifolia</i> pola rumpang menurut umur dan kemiringan lapangan: (a) datar—landai (<15%); (b) agak curam (>15%)	12
10	Kerapatan pohon tanam dan persen hidup tanaman <i>Shorea parvifolia</i> pola rumpang di berbagai umur dan kemiringan lapangan: (a) datar—landai (<15%) dan (b) agak curam (>15%)	12
11	Riap MAI diameter tanaman <i>Shorea parvifolia</i> di berbagai umur dan kemiringan lapangan: (a) datar—landai (<15%); (b) agak curam (>15%)	13
12	Riap MAI tinggi tanaman SILIN <i>Shorea parvifolia</i> di berbagai umur dan kemiringan lapangan: (a) datar—landai (<15%); (b) agak curam (>15%)	14
13	Cadangan karbon tanaman <i>Shorea parvifolia</i> pola rumpang pada berbagai umur	15
14	Model cadangan karbon tanaman <i>Shorea parvifolia</i> pola rumpang	16
15	Serapan karbon tanaman SILIN <i>Shorea parvifolia</i> pola rumpang pada berbagai umur	16
16	Model serapan karbon tanaman <i>Shorea parvifolia</i> pola rumpang	17
17	Cadangan karbon tegakan alam tiap carbon pool dalam rumpang	17