



ANALISIS RESPIRASI TANAH PADA TANAMAN KARET KLON RRIM600 DAN KLON RRIT251 DI THAILAND SELATAN SAAT MUSIM HUJAN

FATHNA NUR AJNIHA



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
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 mengulang 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

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 mengulang 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 LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Analisis Respirasi Tanah pada Tanaman Karet Klon RRIM600 dan Klon RRIT251 di Thailand Selatan saat Musim Hujan” 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, Juli Tahun 2025

Fathna Nur Ajniha
J0316211058

- 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 mengulang 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

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 mengulang kepentingan yang wajar IPB University

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



ABSTRAK

FATHNA NUR AJNIHA. Analisis Respirasi Tanah pada Tanaman Karet Klon RRIM600 dan Klon RRIT251 di Thailand Selatan saat Musim Hujan. Dibimbing oleh EDI WIRAGUNA.

Perkebunan karet berpotensi mengeluarkan emisi CO₂ yang merupakan gas rumah kaca. Penelitian mengenai fluks (emisi) CO₂ antar perkebunan atau wilayah telah banyak dilakukan, namun perbandingan antar klon masih jarang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan fluks CO₂ pada klon tanaman karet yang berbeda, serta untuk mengetahui kadar atau konsentrasi fluks CO₂ pada tanaman karet yang diukur pada jarak yang berbeda dari tanaman karet. Penelitian ini menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) dengan dua faktor yaitu klon (RRIM600 dan RRIT251) dan posisi *collar* (posisi dekat, sedang, dan jauh dari pohon karet) yang kemudian diuji menggunakan uji ANOVA dan uji lanjut (Tukey). Alat dan bahan yang digunakan yaitu *trace gas analyzer*, *smart chamber*, *soil collar*, *stevens hydra probe*, *soil temperature*, buku catatan, kamera, spidol, penggaris, papan dada, dan kertas data formulir. Hasil uji ANOVA dan uji lanjut (Tukey) menunjukkan bahwa klon yang berbeda dapat mempengaruhi nilai fluks CO₂ di tanah, suhu tanah, dan kandungan air tanah yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Nilai fluks CO₂ RRIM600 adalah 5,197 nmol m⁻² s⁻¹, sedangkan RRIT251 adalah 3,924 nmol m⁻² s⁻¹. RRIT251 memiliki fluks CO₂ yang lebih rendah dibandingkan dengan RRIM600.

Kata Kunci: fluks CO₂, klon karet, perkebunan karet.

ABSTRACT

FATHNA NUR AJNIHA. Analysis of Soil Respiration in Rubber Plants RRIM600 Clone and RRIT251 Clone in Southern Thailand during the Rainy Season. Supervised by EDI WIRAGUNA.

Rubber plantations have the capability to emit CO₂, a greenhouse gas. Many studies have examined CO₂ flux (emissions) between plantations or regions, but comparisons between clones are rare. This study aims to determine and compare CO₂ fluxes in different rubber plant clones, as well as to determine the levels or concentrations of CO₂ fluxes in rubber plants measured at different distances from the rubber plants. This study used a Randomized Complete Block Design (RCBD) with two factors: clones (RRIM600 and RRIT251) and collar position (close, medium, and far from the rubber tree) which were then tested using ANOVA test and post hoc tests (Tukey). The tools and materials used were a trace gas analyzer, smart chamber, soil collar, stevens hydra probe, soil temperature, notebook, camera, marker, ruler, chest board, and data form paper. The results of the ANOVA test and post hoc tests (Tukey) showed that different clones can affect the value of CO₂ flux in the soil, soil temperature, and soil water content, as indicated by a significance value less than of 0.05. The CO₂ flux value of RRIM600 is 5,197 nmol m⁻² s⁻¹, while RRIT251 is 3,924 nmol m⁻² s⁻¹. RRIT251 has a lower CO₂ flux compared to RRIM600.

Keywords: CO₂ flux, rubber clones, rubber plantation.



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 mengulang 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.



ANALISIS RESPIRASI TANAH PADA TANAMAN KARET KLOK RRIM600 DAN KLOK RRIT251 DI THAILAND SELATAN SAAT MUSIM HUJAN

FATHNA NUR AJNIHA

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
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.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Merry Gloria Meliala S.P., M.Si.



Judul Laporan : Analisis Respirasi Tanah pada Tanaman Karet Klon RRIM600 dan Klon RRIT251 di Thailand Selatan saat Musim Hujan
Nama : Fathna Nur Ajniha
NIM : J0316211058

Disetujui oleh

Pembimbing:
Edi Wiraguna, SP., M.Ag.Sc., Ph.D

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Edi Wiraguna, SP., M.Ag.Sc., Ph.D
NPI. 202208198709221001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T
NIP 196607171992031003



Tanggal Ujian: 2 Juli 2025

Tanggal Lulus:

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

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 laporan proyek akhir ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam pelaksanaan proyek akhir oleh penulis adalah Analisis Respirasi Tanah pada Tanaman Karet Klon RRIM600 dan Klon RRIT251 di Thailand Selatan saat Musim Hujan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Edi Wiraguna, SP., M.Ag.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan sekaligus dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Penulis pun berterimakasih kepada Prof. Poonpipope Kasemsap, Dr. Ornuma Duangngam, dan Dr. Rawiwan Choptiphan sebagai pembimbing lapangan yang sudah membantu kegiatan penelitian penulis, serta dosen-dosen Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis selama kuliah di Sekolah Vokasi IPB University. Penghargaan penulis sampaikan kepada Kasetsart University yang telah memberi izin penelitian dan Aidil Azhar SP., M.Sc. yang telah membantu menjembatani penulis untuk bisa melakukan penelitian di Kasetsart University. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada ayah, ibu, seluruh keluarga, *partner* penulis, serta rekan-rekan Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan proyek akhir ini.

Demikian laporan proyek akhir ini dibuat sebagai hasil dari pelaksanaan kegiatan penelitian. Saya sangat mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun dan semoga laporan ini bermanfaat bagi pembacanya.

Bogor, Juli 2025

Fathna Nur Ajniha

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 mengulang kepentingan yang wajar IPB University



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.



DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	1
2.1 Klasifikasi Tanaman Karet	1
2.2 Morfologi Tanaman Karet	1
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Karet	4
2.4 Klon RRIM600	4
2.5 Klon RRIT251	4
2.6 Respirasi Tanah	5
2.7 Fluks dan Emisi Karbondioksida	5
III METODE PENELITIAN	6
3.1 Lokasi dan Waktu	6
3.2 Metode Pelaksanaan	6
3.3 Teknik Pengamatan dan Pengumpulan Data	9
3.4 Metode Analisis dan Informasi	10
IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	11
4.1. Sejarah Umum Perusahaan	11
4.2. Letak Wilayah Administrasi	11
4.3. Keadaan Iklim dan Tanah	11
4.4. Luas Areal Konsesi dan Tata Guna Tanah	11
4.5. Produksi dan Produktivitas	12
4.6. Struktur Organisasi dan Ketenagakerjaan	13
V HASIL DAN PEMBAHASAN	14
5.1 Fluks Karbon Dioksida (CO ₂) antar Klon	14
5.2 Fluks Karbon Dioksida (CO ₂) di Berbagai Posisi <i>Collar</i>	16
VI SIMPULAN DAN SARAN	20
6.1 Simpulan	20
6.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP	28

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 mengulang kepentingan yang wajar IPB University

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



1	Luas areal konsesi dan tata guna tanah	12
2	Struktur organisasi stasiun penelitian Sithiporn Kridakara	13
3	Fluks karbon dioksida (CO_2) di berbagai posisi <i>collar</i>	16
4	Data produktivitas lateks pada klon RRIM600 dan RRIT251	19

DAFTAR GAMBAR

1	Denah posisi <i>collar</i> pada klon karet (a) RRIM600, (b) RRIT251	7
2	Penampakan <i>collar</i> (a) <i>collar</i> yang belum dipasang, (b) <i>collar</i> yang sudah dipasang	7
3	Tampilan <i>trace gas analyzer</i> (a) dari atas, (b) dari samping	8
4	<i>Smart chamber</i>	8
5	Pelaksanaan pengukuran di lahan perkebunan karet	9
6	Produktivitas karet di kebun stasiun penelitian Sithiporn Kridakara (Chotiphan 2020)	12
7	Perbandingan fluks CO_2 pada tanah di area klon karet RRIM600 dan RRIT251 (a) perbandingan fluks CO_2 selama 5 kali pengamatan, (b) perbandingan fluks CO_2 di akhir pengamatan	14
8	Perbandingan suhu tanah pada klon karet yang berbeda: RRIM600 dan RRIT251	15
9	Perbandingan kandungan air tanah pada klon karet yang berbeda: RRIM600 dan RRIT251	15
10	Perbandingan respirasi tanah (fluks CO_2) pada jarak yang berbeda dari pohon: 0,7m, 2m, dan 4m pada dua klon karet ($n=7$)	17
11	Perbandingan suhu tanah pada jarak yang berbeda dari pohon: 0,7m, 2m, dan 4m pada dua klon karet ($n=7$)	18
12	Perbandingan kandungan air tanah pada jarak yang berbeda dari pohon: 0,7m, 2m, dan 4m pada dua klon karet ($n=7$)	18

DAFTAR LAMPIRAN

1	Denah lokasi stasiun penelitian Sithiporn Kridakara	25
2	Data suhu tanah di berbagai posisi <i>collar</i> (berbagai jarak dari pohon karet)	26
3	Data suhu tanah di berbagai posisi <i>collar</i> (berbagai jarak dari pohon karet)	27