

KERAGAAN PERTUMBUHAN *Rubroshorea leprosula* Miq. DAN PREDIKSI DISTRIBUSI ALAMINYA PADA BERBAGAI TEMPAT TUMBUH

FITO RAMA YULIANTO



DEPARTEMEN SILVIKULTUR
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.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Keragaan Pertumbuhan *Rubroshorea leprosula* Miq. dan Prediksi Distribusi Alaminya pada Berbagai Tempat Tumbuh” 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 2025

Fito Rama Yulianto
E4401211102

- 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



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

ABSTRAK

FITO RAMA YULIANTO. Keragaan Pertumbuhan *Rubroshorea Leprosula* Miq. dan Prediksi Distribusi Alaminya pada Berbagai Tempat Tumbuh. Dibimbing oleh FIFI GUS DWIYANTI dan ISKANDAR Z. SIREGAR.

Meranti (*Rubroshorea leprosula* Miq) dari famili *Dipterocarpaceae* merupakan salah satu penyusun hutan hujan tropis Indonesia yang kayunya masih menjadi primadona. Faktor lingkungan mempengaruhi adaptasi, pertumbuhan tanaman dan komposisi adalah sifat fisik dan kimia tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh tapak terhadap keragaan *R. leprosula* Miq. Metode penelitian meliputi pengumpulan data iklim dan kualitas tanah melalui data *Soilgrid*, *WorldClim*, data keragaan pohon, klasifikasi kualitas tanah dan analisis data menggunakan *Maximum Entropy*. Hasil menunjukkan kualitas tanah dan iklim yang sesuai, berperan krusial dalam mendukung pertumbuhan diameter dan tinggi *R. leprosula* Miq. Nilai akurasi kerja model kesesuaian habitat *R. leprosula* Miq di di Sumatera diperoleh sebesar 0,840 dengan nilai AUC variabel tertinggi elevasi, sedangkan Kalimantan memiliki kerja model sebesar 0,758 dan variabel organik karbon menunjukkan nilai AUC tertinggi. Variabel elevasi berpengaruh nyata terhadap diameter dan tinggi pohon *R. leprosula*.

Kata kunci: Analisis spasial, kondisi tapak, kualitas tanah dan iklim, meranti tembaga

ABSTRACT

FITO RAMA YULIANTO. Growth Performance of *Rubroshorea leprosula* Miq. and Prediction of Its Natural Distribution in Various Growing Places. Supervised by FIFI GUS DWIYANTI and ISKANDAR Z. SIREGAR.

Meranti (*Rubroshorea leprosula* Miq) from the *Dipterocarpaceae* family is one of the components of Indonesia's tropical rainforests, whose wood is still highly sought after. Environmental factors influencing adaptation, plant growth, and composition include the physical and chemical properties of the soil. This study aims to evaluate the influence of site characteristics on the growth of *R. leprosula* Miq. The research methods include collecting climate and soil quality data using *Soilgrid* and *WorldClim* data, tree growth data, soil quality classification, and data analysis using *Maximum Entropy*. The results indicate that suitable soil quality and climate play a crucial role in supporting the growth of the diameter and height of *R. leprosula* Miq. The accuracy value of the habitat suitability model for *R. leprosula* Miq in Sumatra was 0.840, with the highest AUC value for the elevation variable, while Kalimantan had a model accuracy of 0.758, with the organic carbon variable showing the highest AUC value. The elevation variable significantly influences the diameter and height of *R. leprosula* trees.

Keywords: *Rubroshorea leprosula* Miq, site conditions, soil and climate quality, spatial analysis.



@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.

KERAGAAN PERTUMBUHAN *Rubroshorea leprosula* Miq. DAN PREDIKSI DISTRIBUSI ALAMINYA PADA BERBAGAI TEMPAT TUMBUH

FITO RAMA YULIANTO

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

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

Tim Penguji pada ujian Skripsi:

1. Dr. Yudi Setiawan, S.P.,M.Env.Sc.

Judul Skripsi : Keragaan Pertumbuhan *Rubroshorea leprosula* Miq. dan Prediksi Distribusi Alaminya Pada Berbagai Tempat Tumbuh

Nama : Fito Rama Yulianto

NIM : E4401211102

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Fifi Gus Dwiyanti, S.Hut., M.Agr., Ph.D.

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir . Iskandar Z. Siregar, M.For.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur:

Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.Forest.Trop.

NIP. 19630119 198903 1 003

Tanggal Ujian: 4 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 31 AUG 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.

Perpustakaan 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 Oktober 2024 sampai bulan Mei 2025 ini ialah Analisis tanah, dengan judul “Keragaan Pertumbuhan *Rubroshorea leprosula* Miq. dan Prediksi Distribusi Alaminya Pada Berbagai Tempat Tumbuh”. Penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik tentunya dengan bantuan beberapa pihak, yaitu:

1. Fifi Gus Dwiyaniti, S.Hut., M.Agr., Ph.D., dan Prof. Dr. Ir. Iskandar Z. Siregar, M.For.Sc. Selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, serta banyak memberi masukan dan saran yang sangat konstruktif. Bimbingan dan ilmu yang diberikan sangat berharga dan akan selalu penulis kenang.
2. Dosen pengajar dan staf Departemen Silvikultur yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Fakultas Kehutanan dan Lingkungan
3. Kepada kedua orang tua saya yaitu Bapak Rochmadi dan Ibu Warsiti, serta Kakak laki-laki Cholis Waluyo N., segala hormat dan ucapan terima kasih untuk doanya tak pernah putus dalam diam. Terima kasih atas cinta, keteladanan, dan semangat yang tak pernah lelah disalurkan meski tanpa diminta.
4. Penulis sampaikan juga terima kasih dan rasa bangga kepada teman-teman Fahutan 58, Panti Hutan 58, Rimbacadas, Futsal Fahutan, Silvikultur 58, Haidar Nashir Ramadhani S.Hut., Farida Salsabila, Rakhmad Yusril Fuadi S.Hut., Annisa Rachma S.Hut., serta akang teteh senior lainnya yang sudah membimbing semasa perkuliahan yang selalu hadir di tengah tekanan dan kebingungan, memberikan semangat saat semangat itu sendiri mulai menghilang. Terima kasih atas tawa, pelukan hangat, diskusi larut malam, dan kehadiran yang begitu berarti selama masa perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh pengelola kawasan hutan yang digunakan sebagai tempat penelitian yakni Stasiun Penelitian Soraya (Aceh), PT. REKI (Hutan Harapan, Jambi), Taman Nasional Tesso Nilo (Riau), Taman Nasional Bukit Tiga Puluh (Riau), dan KPHL Unit II (Batam), PT Inhutani I UMHT Batuampar (Kawasan Wisata Alam Bukit Bangkirai, Kalimantan Timur), Taman Nasional Kutai (Kalimantan Timur), Taman Nasional Betung Kerihun-Danau Sentarum (Kalimantan Barat), PT. Sarmiento Parakantja Timber/PT. Sarpatim (Kalimantan Tengah), dan PT. Multi Kusuma Cemerlang/PT. MKC (Kalimantan Timur).
6. Konsorsium Riset Internasional “*Indonesian-based Wood Identification Program*” yang mendanai penelitian ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Fito Rama Yulianto



@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

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
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 <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq	3
2.2 Keanekaragaman Hayati	3
2.3 Karakteristik Tanah	4
2.4 Karakteristik Iklim	4
2.5 Pendekatan <i>MaxEnt</i> dalam Analisis Spasial Sebaran Spesies	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Metode Pengumpulan Data	6
3.4 Pengolahan Data	6
3.5 <i>Principal Component Analysis</i> (PCA)	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Model Kesesuaian Habitat	9
4.2 Kontribusi Variabel terhadap Model	12
4.3 Uji <i>Jackknife</i>	14
4.4 Respon <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq terhadap Variabel	15
4.5 Korelasi Faktor Tanah Dan Iklim di Berbagai Lokasi terhadap Pertumbuhan dengan Diameter	23
4.6 Korelasi Faktor Tanah dan Iklim di Berbagai Lokasi terhadap Pertumbuhan dengan Tinggi	28
4.7 Hasil Analisis PCA dan Korelasi Terhadap Diameter Pohon	32
4.8 Hasil Analisis PCA dan Korelasi terhadap Tinggi Pohon	34
V SIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Simpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	45
RIWAYAT HIDUP	50



DAFTAR TABEL

1	Data penelitian	5
2	Jenis dan metode pengumpulan data	6
3	Nilai ambang batas kesesuaian habitat <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq	7
4	Akurasi kinerja model berdasarkan nilai AUC	8
5	Nilai PC dan PI setiap variabel <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di Pulau Sumatera	12
6	Nilai PC dan PI setiap variabel <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di Pulau Kalimantan	13
7	Rata-rata tertimbang diameter dan tinggi pohon <i>Rubroshorea leprosula</i> di berbagai lokasi	36

DAFTAR GAMBAR

1	Peta titik perjumpaan pohon di Sumatera dan Kalimantan	9
2	Kurva <i>Receiver Operating Characteristic</i> (ROC) <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di Pulau Sumatera	10
3	Kurva <i>Receiver Operating Characteristic</i> (ROC) <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di Pulau Kalimantan	10
4	Peta kesesuaian habitat Sumatera	11
5	Peta kesesuaian habitat Kalimantan	12
6	Uji <i>Jackknife</i> <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di Pulau Sumatera	14
7	Uji <i>Jackknife</i> <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di Pulau Kalimantan	14
8	Kurva Kapasitas Tukar Kation Habitat <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di (a) Pulau Sumatera dan (b) Pulau Kalimantan	15
9	Kurva curah hujan habitat <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di (a) Pulau Sumatera dan di (b) Pulau Kalimantan	16
10	Kurva elevasi habitat <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di (a) Pulau Sumatera dan di (b) Pulau Kalimantan	17
11	Kurva pH habitat <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di (a) Pulau Sumatera dan di (b) Pulau Kalimantan	18
12	Kurva karbon organik habitat <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di (a) Pulau Sumatera dan di (b) Pulau Kalimantan	19
13	Diagram jenis tanah habitat <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di (a) Pulau Sumatera dan di (b) Pulau Kalimantan; (0) Acrisols, (2) Alisols, (3) Andosol, (4) Arenosols, (6) Cambisols, (10) Ferrasols, (11) Fluvisols, (12) Gleysols, 14 (Histosols), (19) Nitisols	20
14	Kurva kandungan lempung habitat <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. Di (a) Pulau Sumatera dan di (b) Pulau Kalimantan	21
15	Kurva Suhu Tanah Habitat <i>Rubroshorea leprosula</i> Miq. di (a) Pulau Sumatera dan di (b) Pulau Kalimantan	22
16	Korelasi faktor tanah dan iklim <i>Rubroshorea leprosula</i> di berbagai tempat tumbuh terhadap pertumbuhan diameter.	24
17	Korelasi faktor tanah dan iklim <i>Rubroshorea leprosula</i> di berbagai tempat tumbuh terhadap pertumbuhan diameter.	26

18 Korelasi faktor tanah dan iklim di berbagai lokasi terhadap pertumbuhan Tinggi.	29
19 Korelasi Faktor Tanah Dan Iklim di Berbagai Lokasi terhadap pertumbuhan Tinggi.	31
20 Korelasi faktor tanah dan iklim <i>Rubroshora leprosula</i> di berbagai tempat tumbuh terhadap pertumbuhan diameter. (BB) Bukit Bangkirai, (BTP) Taman Nasional Bukit Tiga Puluh, (HH) Hutan Harapan, (Batam) KPHL Unit II Batam, (MKC) HCV PT. MKC Sungai Mengkupa, (Sarpatim) PT. Sarpatim, (Soraya) Soraya, (TN) Taman Nasional Tesso Nilo, (BK) Taman Nasional Betung Kerihun-Danau Sentarum, (Kutai) Taman Nasional Kutai, (EL) elevasi, (OR) Bahan Organik, (JT) Jenis Tanah, (KL) Kandungan Lempung, (CH) Curah hujan, (ST) Suhu Tanah	33
21 Korelasi Faktor Tanah dan Iklim <i>Rubroshora leprosula</i> di Berbagai Tempat Tumbuh terhadap Pertumbuhan Tinggi; (BB) Bukit Bangkirai, (BTP) Taman Nasional Bukit Tiga Puluh, (HH) Hutan Harapan, (Batam) KPHL Unit II Batam, (MKC) HCV PT. MKC Sungai Mengkupa, (Sarpatim) PT. Sarpatim, (Soraya) Soraya, (TN) Taman Nasional Tesso Nilo, (BK) Taman Nasional Betung Kerihun-Danau Sentarum, (Kutai) Taman Nasional Kutai, (EL) elevasi, (OR) Bahan Organik, (JT) Jenis Tanah, (KL) Kandungan Lempung, (CH) Curah hujan, (ST) Suhu Tanah.	35

DAFTAR LAMPIRAN

1 Peta sebaran curah hujan	46
2 Peta sebaran elevasi	46
3 Peta sebaran KTK tanah	47
4 Peta sebaran kandungan lempung	47
5 Peta sebaran jenis tanah	48
6 Peta sebaran pH tanah	48
7 Peta sebaran organik tanah	49
8 Peta sebaran suhu tanah	49