

SIFAT ANATOMI DAN PENENTUAN TITIK DEMARKASI KAYU JUVENIL DAN KAYU DEWASA PADA TIGA KUALITAS MUTU JATI

MUHAMMAD AKBAR ZIDANE



**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
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 “Sifat Anatomi dan Penentuan Titik Demarkasi Kayu Juvenil dan Kayu Dewasa pada Tiga Kualitas Mutu Jati” 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 skripsi saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2026

Muhammad Akbar Zidane
E2401221014

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

MUHAMMAD AKBAR ZIDANE. Sifat Anatomi dan Penentuan Titik Demarkasi Kayu Juvenil dan Kayu Dewasa pada Tiga Kualitas Mutu Jati. Dibimbing oleh ARINANA dan IRSAN ALIPRAJA.

Jati (*Tectona grandis* Linn. f) merupakan salah satu jenis kayu paling diminati di Indonesia. Optimalisasi pemanfaatan kayu jati ditentukan oleh pemahaman kayu juvenil serta batas peralihannya ke kayu dewasa. Penelitian ini bertujuan menentukan titik transisi kayu juvenil ke kayu dewasa pada tiga kualitas kayu jati (jati hara, jati lokal, dan jati industri). Penelitian meliputi penentuan proporsi kayu teras, kerapatan, analisis anatomi, serta penentuan titik demarkasi kayu juvenil dan dewasa melalui pendekatan panjang serat dan sudut mikrofibril (MFA) dari empulur sampai kulit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kayu teras dari jati hara sebesar 91,05%, jati lokal 84,42%, dan jati industri 56,59%. Nilai kerapatan rata-rata berturut-turut sebesar 0,79 g/cm³; 0,70 g/cm³; dan 0,75 g/cm³. Secara anatomi, ketiga kualitas jati memiliki karakteristik relatif sama. Perbedaannya terutama terlihat dari warna penampang kayu dan diameter pori-pori kayu. Analisis panjang serat masing masing mutu kualitas kayu hara, lokal, dan industri menunjukkan kayu dewasa mulai terbentuk pada segmen 15, segmen 22, dan segmen 20. Sementara analisis MFA berturut-turut menunjukkan kayu dewasa mulai terbentuk pada segmen 17, segmen 24, dan segmen 22.

Kata kunci: panjang serat, struktur anatomi, sudut mikrofibril, titik demarkasi

ABSTRACT

MUHAMMAD AKBAR ZIDANE. *Anatomical Properties and Determination of the Demarcation Point of Juvenile and Mature Wood in Three Quality Grades of Teak*. Supervised by ARINANA and IRSAN ALIPRAJA.

Teak (*Tectona grandis* Linn. f) is one of the most popular use of wood in Indonesia. The optimal utilization of teak wood is determined by an understanding of juvenile wood and its transition point to mature wood. This research aims to determine the transition point from juvenile to mature wood across three teak wood qualities (hara teak, local teak, and industrial teak). The research includes the determination of the proportion of heartwood, wood density, anatomical analysis, and identification of the demarcation point using fiber length and microfibril angle from the pith to the bark. The results showed that the percentage of heartwood was 91.05% for Hara, 84.42% for local, and 56.59% for industrial. The average density values were 0.79 g/cm³, 0.70 g/cm³, and 0.75 g/cm³, respectively. Anatomically, the three teak qualities share relatively similar characteristics; differences can be observed in the wood cross-section color and pore diameter. Analysis of fiber length for each quality grade hara, local, and industrial shows that mature wood begins to form in segments 15, 22, and 20. Subsequently, MFA analysis indicates that mature wood begins to form in segments 17, 24, and 22.

Keywords: anatomical structure, demarcation point, fiber length, microfibril angle



@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.

© 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.



SIFAT ANATOMI DAN PENENTUAN TITIK DEMARKASI KAYU JUVENIL DAN KAYU DEWASA PADA TIGA KUALITAS MUTU JATI

MUHAMMAD AKBAR ZIDANE

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kehutanan pada
Program Studi Teknologi Hasil Hutan

**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Trisna Priadi, M.Eng.Sc
- 2 Ir. Lin Nuriah Ginoga, M.Si

Judul Skripsi : Sifat Anatomi dan Penentuan Titik Demarkasi Kayu Juvenil dan Kayu Dewasa pada Tiga Kualitas Mutu Jati

Nama : Muhammad Akbar Zidane

NIM : E2401221014

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Arinana, S.Hut., M.Si.





Pembimbing 2:
Dr. Irsan Alipraja, S.Hut., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan:
Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si
NIP 19740422200050120001




Tanggal Ujian:
6 Mei 2026

Tanggal Lulus: 20 MAY 2026

@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 mengumunkan 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 skripsi yang berjudul “Sifat Anatomi dan Penentuan Titik Demarkasi Kayu Juvenil dan Kayu Dewasa pada Tiga Kualitas Mutu Jati” dapat diselesaikan.

Terima kasih penulis ucapkan dengan penuh rasa hormat kepada semua pihak yang telah membantu selama penelitian ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Kedua orang tua yaitu Papah Asep Mulyana dan Mamah Almh. Tutut Handayani, Kakak Aina Handini, serta keluarga besar atas arahan dan dukungannya Terimakasih selalu setia mendampingi langkah dalam setiap doa dan usaha. Skripsi ini adalah wujud kecil dari segala harapan dan perjuangan bersama.

2. Ibu Dr. Arinana, S.Hut., M.Si. dan Bapak Dr. Irsan Alipraja, S.Hut., M.Si. selaku dosen pembimbing yang sudah mendukung dan mengarahkan serta memberikan motivasi dalam menulis karya ilmiah ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

3. Teman-teman yang telah kebersamai, Deva, Fika, Daffa, Femmy, Jani, Dane, Vina, Abyan, Vica, Rahma Patimah, Sifa, Nurul, Bubuh, Trias, Dhira, Nicholas, bimbingan Ibu Arinana, bimbingan Bapak Irsan, grup sekte, grup wacana, DHH 59 dan teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih telah memberikan semangat, menghibur, dan mendengarkan keluh kesah.

4. Yayasan Alumni Peduli IPB (YAPI): Ketua YAPI Bapak Jamil, Bapak Andi Irman beserta jajarannya, dan Ibu Via yang sudah memberikan kesempatan menjadi bagiannya dalam penerimaan beasiswa dari semester 1 hingga akhir. Pelatihan, pengajaran, motivasi, dukungan, dan relasi yang telah diberikan terasa begitu berarti.

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

Bogor, Mei 2026

Muhammad Akbar Zidane

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
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 Kayu Jati	3
2.2 Sifat Anatomi Kayu	4
2.3 Kayu Juvenil dan Kayu Dewasa	4
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Kerja	6
3.4 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Porsi Kayu Teras	11
4.2 Kerapatan	12
4.3 Struktur Anatomi	13
4.4 Panjang Serat	17
4.5 Sudut Mikrofibril	18
4.6 Rekapitulasi Titik Transisi Kayu Juvenil ke Kayu Dewasa	20
V SIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	32



DAFTAR TABEL

1	Persentase kayu teras pada kayu jati berdasarkan tiga klasifikasi kualitas kayu	11
2	Rekapitulasi pengamatan struktur anatomi makroskopis dan mikroskopis	17
3	Rekapitulasi titik transisi kayu juvenil ke kayu dewasa	20

DAFTAR GAMBAR

1	Penentuan kayu gubal dan kayu teras	5
2	Pola pemotongan sampel kayu menjadi <i>strip</i> (a) dan sketsa tebal <i>disc</i> kayu (b)	6
3	Cara perhitungan porsi kayu teras	7
4	Model regresi non-linear resegmentasi	9
5	Perbandingan porsi teras kayu jati hara (a), lokal (b), dan industri (c)	11
6	Grafik nilai kerapatan kayu jati hara (a), lokal (b), dan industri (c)	12
7	Bidang lintang (a), radial (b), dan tangensial (c) pada jati	13
8	Penampang makroskopis jati hara (a), lokal (b), dan industri (c)	13
9	Penampang makroskopis bidang lintang (a), radial (b), dan tangensial (c) pada kualitas jati hara perbesaran 20x	13
10	Penampang makroskopis bidang lintang (a), radial (b), dan tangensial (c) pada kualitas jati lokal perbesaran 20x	14
11	Penampang makroskopis bidang lintang (a), radial (b), dan tangensial (c) pada kualitas jati industri perbesaran 20x	14
12	Perbandingan warna <i>Munsell</i>	15
13	Penampang mikroskopis bidang lintang perbesaran 4x (a), radial perbesaran 10x (b), dan tangensial perbesaran 10x (c) pada kualitas jati hara	15
14	Penampang mikroskopis bidang lintang perbesaran 4x (a), radial perbesaran 10x (b), dan tangensial perbesaran 10x (c) pada kualitas jati lokal	16
15	Penampang mikroskopis bidang lintang perbesaran 4x (a), radial perbesaran 10x (b), dan tangensial perbesaran 10x (c) pada kualitas jati industri	16
16	Penampang bidang lintang jati (perbesaran 4x)	16
17	Diameter pori jati (perbesaran 4x)	16
18	Bentuk serat jati hara (a), lokal (b), dan industri (c) (Perbesaran 4x)	17
19	Grafik panjang serat kayu jati hara (a), lokal (b), dan industri (c)	18
20	MFA kayu jati (Perbesaran 100x)	19
21	Grafik MFA kayu jati hara (a), lokal (b), dan industri (c)	19



DAFTAR LAMPIRAN

1	PROC NLIN pada SAS berdasarkan panjang serat jati hara	26
2	PROC NLIN pada SAS berdasarkan panjang serat jati lokal	27
3	PROC NLIN pada SAS berdasarkan panjang serat jati industri	28
4	PROC NLIN pada SAS berdasarkan MFA jati hara	29
5	PROC NLIN pada SAS berdasarkan MFA jati lokal	30
6	PROC NLIN pada SAS berdasarkan MFA jati industri	31

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