

DAFTAR ISI

Deskripsi	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Keaslian dan Kebaruan Penelitian	6
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.5. Manfaat Penelitian	8
1.6. <i>Roadmap</i> Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Pohon Jati	10
2.2. Pemuliaan Pohon Jati Di Indonesia	12
2.3. Pertumbuhan Pohon	16
2.4. Pengukuran Pertumbuhan	19

2.5. Variabilitas Sifat-sifat Kayu	20
2.6. Pertanyaan Penelitian	25
2.7. Hipotesis Penelitian	28
III. PERTUMBUHAN TIGA KLON JATI UNGGUL NUSANTARA (<i>Tectona grandis</i> L.f.) DAN PENGARUHNYA TERHADAP SIFAT KAYU YANG DIHASILKAN	29
3.1. Latar Belakang	29
3.2. Tujuan Penelitian	31
3.3. Manfaat Penelitian	31
3.4. Metode Penelitian	31
3.4.1. Waktu dan lokasi penelitian	31
3.4.2. Bahan dan alat penelitian	32
3.4.3. Rancangan penelitian	33
3.4.4. Analisis data	34
3.4.5. Cara kerja penelitian	35
3.5. Hasil dan Pembahasan	44
3.5.1. Pertumbuhan pohon	43
3.5.2. Sifat kayu JUN	50
1. Dimensi sel	50
2. Proporsi sel	60
3. Sifat fisik kayu	67
3.6. Kesimpulan Penelitian	78
3.7. Saran	79
IV. VARIABILITAS LAJU PEMBENTUKAN KAYU BEBERAPA KLON TANAMAN JATI UNGGUL NUSANTARA (JUN) DAN PENGARUH NYA TERHADAP KARAKTERISTIK SEL KAYU YANG DIHASILKAN	80

4.1. Latar Belakang	80
4.2. Tujuan Penelitian	82
4.3. Manfaat Penelitian	83
4.4. Metode Penelitian	83
4.4.1. Waktu dan lokasi penelitian	81
4.4.2. Bahan dan alat penelitian	82
4.4.3. Rancangan penelitian	83
4.4.4. Analisis data	84
4.4.5. Cara kerja penelitian	85
4.5. Hasil dan Pembahasan	93
4.5.1. Fluktuasi Pertumbuhan diameter JUN musiman	93
4.5.2. Pertumbuhan JUN antar klon dan umur	100
4.5.3. Hubungan laju pertumbuhan dan dimensi sel	102
4.5.4. Dimensi sel antar tipe klon dan umur pohon	105
4.4.5. Hubungan laju pertumbuhan dan proporsi sel	105
4.6. Kesimpulan	110
4.7. Saran	111
V. SIFAT KAYU JATI UNGGUL NUSANTARA (<i>Tectona grandis</i> L.f.) DARI HUTAN RAKYAT PADA TIGA KELAS DIAMETER POHON	112
5.1. Latar Belakang	112
5.2. Tujuan Penelitian	114
5.3. Manfaat Penelitian	114
5.4. Metode Penelitian	114

5.4.1. Waktu dan lokasi penelitian	114
5.4.2. Bahan dan alat penelitian	115
5.4.3. Rancangan penelitian	116
5.4.4. Parameter dan analisis data	116
5.4.5. Cara kerja	117
5.5. Hasil dan Pembahasan	122
5.5.1. Panjang serat	125
5.5.2. Diameter serat	127
5.4.3. Tebal dinding serat	128
5.4.4. Kadar air kayu	130
5.4.4. Berat jenis kayu	133
5.6. Kesimpulan Penelitian.....	136
5.7. Saran Penelitian.....	136
VI. PEMBAHAAN UMUM	137
VII. KESIMPULAN DAN SARAN	139
6.1. Kesimpulan	142
6.2. Saran	143
UCAPAN TERIMA KASIH	145
DAFTAR PUSTAKA	147
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Hal
Tabel 1.	Penelitian sebelumnya terkait dengan pertumbuhan dan sifat kayu dari tanaman jati unggul.....	6
Tabel 2.	Pertumbuhan tinggi, diameter, kodifikasi hasil analisis dan uji lanjut DMRT	45
Tabel 3.	Rerata panjang, tebal dinding, diameter, dan diameter lumen serat kayu JUN serta kodifikasi hasil analisis varians dan uji lanjut DMRT	52
Tabel 4.	Rerata proporsi sel serabut, parenkim radial, parenkim longitudinal, dan pembuluh kayu JUN serta kodifikasi hasil uji lanjut DMRT untuk faktor yang berpengaruh nyata	63
Tabel 5.	Rerata hasil pengamatan diameter tanaman JUN selama satu tahun pengamatan (cm)	91
Tabel 6.	Rerata hasil perhitungan tambah tumbuh diameter tanaman JUN per bulan pengamatan (cm)	93
Tabel 7.	Rerata pertambahan diameter tanaman JUN sampai akhir pengamatan berdasarkan perbedaan tipe klon dan umur pohon (cm) serta kodifikasi hasil analisis varians	95
Tabel 8.	Data hasil rekapitulasi dan perhitungan laju pertumbuhan (mm) dan dimensi sel serabut (μm) pohon JUN selama 4 bulan pengamatan	103
Tabel 9.	Variabilitas panjang serat berdasar perbedaan tipe klon dan umur pohon (um) dan kodifikasi hasil analisis varian dan uji lanjut	102
Tabel 10.	Variabilitas tebal dinding serat berdasar perbedaan tipe klon dan umur pohon (um) dan kodifikasi hasil analisis varian dan uji lanjut	105
Tabel 11.	Variabilitas diameter serat berdasar perbedaan tipe klon dan umur pohon (um) dan kodifikasi hasil analisis varian dan uji lanjut	106
Tabel 12.	Data hasil rekapitulasi dan perhitungan laju pertumbuhan (mm) dan proporsi sel penyusun kayu (%) pohon JUN selama 12 bulan pengamatan	108

Tabel 14.	Rekapitulasi hasil analisis varian masing-masing sifat kayu...	124
Tabel 15.	Rerata panjang serat (mm) dan lebar lingkaran tahun (cm) berdasarkan posisi radial dan kelas diameter dan notifikasi hasil uji lanjut	125
Tabel 16.	Rerata diameter serat(μ m) berdasarkan posisi radial dan kelas diameter dan kodifikasi hasil uji lanjut faktor yangberpengaruh nyata	127
Tabel 17.	Tebal dinding serat (μ m) berdasarkan posisi radial dan kelas diameterdan kodifikasi hasil uji lanjut faktor yangberpengaruh nyata	129
Tabel 18.	Kadar air segar (%) berdasarkan posisi radial dan kelas diameter dan kodifikasi hasil uji lanjut faktor yangberpengaruh nyata	130
Tabel 18.	Variabilitas kadar air kering udara (%) berdasarkan posisi radial dan kelas diameterdan kodifikasi hasil uji lanjut faktor yangberpengaruh nyata	131
Tabel 19.	Berat jenis kayu kering udara berdasarkan posisi radial dan kelas diameterdan kodifikasi hasil uji lanjut faktor yangberpengaruh nyata	134

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Hal
Gambar 1.	<i>Roadmap</i> penelitian	9
Gambar 2.	Logika teoritik penelitian	27
Gambar 3.	Lokasi penelitian tegakan Jati Unggul Nusantara	31
Gambar 4.	Skema perlakuan di lapangan	33
Gambar 5.	Skema pengukuran tinggi pohon	35
Gambar 6.	Pengukuran keliling batang pohon	37
Gambar 7.	Skema pengukuran a. lebar lingkaran tahun batang (cm) b. luas area kayu teras dan kayu gubal (cm ²).....	38
Gambar 8.	Pengukuran dimensi sel a. panjang serat b. diameter sel dan diameter lumen	41
Gambar 9.	Skema tahapan penelitian	42
Gambar 10.	Hubungan tinggi dan diameter pohon JUN a. umur tanaman lima tahun, b. Umur tanaman delapan tahun	50
Gambar 11.	Preparat penampang melintang (x) sampel kayu dari klon D14, F35 dan F21 pada umur lima dan delapan tahun dengan perbesaran 40x	53
Gambar 12.	Preparat hasil maserasi sampel kayu dari klon D14, F35 dan F21 pada umur lima dan delapan tahun dengan perbesaran 40x	53
Gambar 13.	Variabilitas panjang serat pada pohon JUN umur lima dan delapan tahun berdasarkan lingkaran tahun (tahun ke tahun)	55
Gambar 14.	Distribusi panjang sel serabut kayu JUN pada arah radial	55
Gambar 15.	Peningkatan tebal dinding sel pada arah radial berdasarkan lingkaran tahun dan hubungannya dengan laju pertumbuhan	58
Gambar 16.	Foto mikroskop distribusi tebal dinding sel serabut kayu JUN pada arah radial batang	58
Gambar 17.	Variasi diameter sel pada arah radial berdasarkan lingkaran tahun dan hubungannya dengan laju pertumbuhan	60
Gambar 18.	Variasi diameter lumen sel pada arah radial berdasarkan lingkaran tahun dan hubungannya dengan laju pertumbuhan.	61
Gambar 19.	Variasi proporsi sel serabut pada arah radial berdasarkan lingkaran tahun dan hubungannya dengan curah hujan	64
Gambar 20.	Variasi proporsi sel jari-jari pada arah radial berdasarkan lingkaran tahun dan hubungannya dengan fluktuasi suhu	66

Gambar 21.	Variasi proporsi sel parenkim longitudinal pada arah radial berdasarkan lingkaran tahun	67
Gambar 22.	Variasi proporsi sel pembuluh pada arah radial berdasarkan lingkaran tahun	68
Gambar 23.	Grafik distribusi berat jenis kayu dan pertumbuhan tinggi serta diameter antar klon pada umur pohon JUN berbeda ...	69
Gambar 24.	Grafik distribusi berat jenis kayu kering angin dan pertumbuhan tinggi serta diameter antar klon pada umur pohon JUN berbeda	70
Gambar 25.	Grafik distribusi berat jenis kayu segar pohon JUN antar lingkaran tahun (arah radial) dan hubungannya dengan kecepatan pertumbuhan	71
Gambar 26.	Grafik distribusi kadar air segar kayu dan pertumbuhan tinggi serta diameter antar klon pada umur pohon JUN berbeda	74
Gambar 27.	Grafik distribusi kadar air kayu dan pertumbuhan tinggi serta diameter antar klon pada umur pohon JUN berbeda	74
Gambar 28.	Grafik distribusi kadar air kayu segar JUN pada arah radial ..	75
Gambar 29.	Grafik proporsi kayu teras dan tingkat pertumbuhan tinggi dan diameter antar klon pada umur pohon JUN berbeda	77
Gambar 30.	Lokasi penelitian tegakan Jati Unggul Nusantara: 7° 56' 40,6" LS; 110° 32' 59,8" BT, 150 mdpl	82
Gambar 31.	Layout perlakuan penelitian di lapangan	86
Gambar 32.	Pengukuran keliling batang pohon	88
Gambar 33.	Skema tahapan penelitian II	90
Gambar 34.	Pengukuran dimensi sel a. panjang serat b. diameter sel dan diameter lumen	92
Gambar 35.	Pertumbuhan diameter tanaman JUN selama satu tahun pengamatan (cm)	94
Gambar 36.	Fluktuasi tambah tumbuh diameter tanaman JUN per bulan pengamatan (cm)	96
Gambar 37.	Hubungan antara pertumbuhan tanaman JUN dan jumlah curah hujan bulan berjalan	97
Gambar 38.	Hubungan fluktuasi suhu maksimum dan suhu minimum dengan tambah tumbuh diameter tanaman JUN	99
Gambar 39.	Hubungan laju pertumbuhan dan dimensi serat kayu yang dihasilkan. A. Panjang serat; B. Tebal dinding serat; C. Diameter serat; D. Diameter lumen	104

Gambar 40.	Hubungan laju pertumbuhan dan proporsi sel penyusun kayu yang dihasilkan. A. Proporsi Serabut; B. Proporsi Parenkim; C. Proporsi Pembuluh	109
Gambar 41.	Lokasi tegakan Jati Unggul Nusantara di Kecamatan Panjatan, Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia (7°54'49,3"LS; 110°10'19,0" BT)	112
Gambar 42.	Pengukuran keliling batang pohon	117
Gambar 43.	Pengukuran lebar lingkaran tahun	118
Gambar 44.	Diagram alir penelitian tahap III	123
Gambar 45.	Tampilan sel serabut sampel kayu untuk masing-masing kelas diameter	125
Gambar 46.	Hubungan antara kadar air kering udara dengan Panjang serat dan ketebalan dinding serat. KAU = Kadar Air Kering Udara; PS = Panjang Serat; TDS = Ketebalan Dinding Serat	132
Gambar 47.	Hubungan antara berat jenis kering udara (BJ) dengan diameter serat (DS), panjang serat (PS), dan tebal dinding serat (TDS)	135

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran
Lampiran 1.	Hasil pengukuran tinggi (m) dan diameter (cm) pohon umur lima tahun padaakhir pengamatan
Lampiran 2.	Hasil pengukuran tinggi (m) dan diameter (cm) pohon umur delapan tahun pada akhir pengamatan
Lampiran 3.	Hasil Pengukuran lebar lingkaran tahun batang pohon JUN umur delapan tahun (cm)
Lampiran 4.	Hasil Pengukuran lebar lingkaran tahun batang pohon JUN umur delapan tahun (cm)
Lampiran 5.	Data Pengamatan cuaca dari stasiun BMKG dan stasiun pengamatan RPH Dengok, Playen.
Lampiran 6.	Hasil pengukuran dan perhitungan panjang serat JUN antar lingkaran tahun berdasar perbedaan klon dan umur pohon
Lampiran 7.	Hasil pengukuran dan perhitungan diameter lumen JUN antar lingkaran tahun berdasar perbedaan klon dan umur pohon (um)
Lampiran 8.	Hasil pengukuran dan perhitungan diameter serat JUN antar lingkaran tahun berdasar perbedaan klon dan umur pohon (um)
Lampiran 9.	Hasil pengukuran dan perhitungan diameter lumen JUN antar lingkaran tahun berdasar perbedaan klon dan umur pohon (um)
Lampiran 10.	Hasil pengukuran dan perhitungan proporsi pembuluh kayu JUN antar lingkaran tahun berdasar perbedaan klon dan umur pohon (%)
Lampiran 11.	Hasil pengukuran dan perhitungan proporsi parenkim kayu JUN antar lingkaran tahun berdasar perbedaan klon dan umur pohon (%)
Lampiran 12.	Hasil pengukuran dan perhitungan proporsi jari-jari kayu JUN antar lingkaran tahun berdasar perbedaan klon dan umur pohon (%)
Lampiran 13.	Hasil pengukuran dan perhitungan proporsi serabut kayu JUN antar lingkaran tahun berdasar perbedaan klon dan umur pohon (%)
Lampiran 14.	Hasil pengukuran kadar air kayu segar (%) berdasarkan perbedaan klon dan umur pohon
Lampiran 15.	Hasil pengukuran berat jenis kayu segar berdasarkan perbedaan klon dan umur pohon

- Lampiran 16. Hasil pengukuran keliling batang pohon JUN setiap bulan pengamatan selama satu periode pertumbuhan (cm)
- Lampiran 17. Hasil pengukuran diameter batang pohon JUN setiap bulan pengamatan selama satu periode pertumbuhan (cm)
- Lampiran 18. Hasil pengukuran Dimensi sel serabut dan sifat fisik kayu JUN dari hutan rakyat Kulonprogo berdasar perbedaan kelas diameter dan posisi radial batang
- Lampiran 19. Hasil analisis parameter penelitian
- Lampiran 20. Dokumentasi penelitian
- Lampiran 21. Ringkasan Disertasi
- Lampiran 22. Dissertation Summary