

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| Halaman Judul..... | i |
| Halaman Pengesahan | ii |
| Halaman Pernyataan..... | iii |
| Halaman Persembahan | iv |
| Kata Pengantar | v |
| Daftar Isi..... | vi |
| Daftar Tabel | ix |
| Daftar Gambar..... | x |
| Daftar Lampiran | xi |
| Intisari | xii |
| Abstract | xiii |
| Bab I. Pendahuluan | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.3. Manfaat Penelitian..... | 3 |
| Bab II. Tinjauan Pustaka | 4 |
| 2.1. Tinjauan Singkat Tanaman <i>Acacia mangium</i> | 4 |
| 2.1.1. Taksonomi..... | 4 |
| 2.1.2. Gambaran Botanis | 4 |
| 2.1.3. Lingkungan Tumbuh dan Sebaran Tanaman | 5 |
| 2.1.4. Kegunaan..... | 6 |
| 2.1.5. Deskripsi Singkat Kayu <i>Acacia mangium</i> | 6 |
| 2.2. Struktur Anatomi Kayu <i>Acacia mangium</i> | 7 |
| 2.2.1. Serabut..... | 7 |
| 2.2.2. Pembuluh | 8 |
| 2.2.3. Parenkim Longitudinal | 10 |
| 2.2.4. Parenkim Jari-jari | 11 |
| 2.2.5. Dimensi Serat | 12 |
| 2.2.6. Turunan Dimensi Serat | 16 |

| | |
|---|----|
| 2.3. Pemuliaan Tanaman <i>Acacia mangium</i> | 18 |
| Bab III. Hipotesis dan Rancangan Penelitian..... | 21 |
| 3.1. Hipotesis | 21 |
| 3.2. Rancangan Penelitian | 21 |
| Bab IV. Metodologi Penelitian | 25 |
| 4.1. Waktu dan Tempat Penelitian | 25 |
| 4.2. Bahan dan Alat Penelitian | 26 |
| 4.2.1. Bahan Penelitian..... | 26 |
| 4.2.2. Alat Penelitian | 27 |
| 4.3. Metode Penelitian..... | 28 |
| 4.3.1. Penebangan Pohon dan Pembagian Batang | 28 |
| 4.3.2. Pembuatan Preparat..... | 30 |
| 4.3.3. Pengukuran Parameter | 31 |
| Bab V. Hasil Penelitian dan Analisis | 34 |
| 5.1. Hasil Pengamatan | 34 |
| 5.2. Hasil Pengukuran Proporsi Sel..... | 40 |
| 5.2.1. Proporsi Sel Serabut/Serat..... | 40 |
| 5.2.2. Proporsi Sel Pembuluh..... | 42 |
| 5.2.3. Proporsi Sel Parenkim Longitudinal | 45 |
| 5.2.4. Proporsi Sel Parenkim Jari-jari | 46 |
| 5.3. Hasil Pengukuran Dimensi Serat..... | 47 |
| 5.3.1. Panjang Serat..... | 47 |
| 5.3.2. Diameter Sel Serat..... | 49 |
| 5.3.3. Diameter Lumen Serat | 52 |
| 5.3.4. Tebal Dinding Serat | 54 |
| 5.4. Hasil Penghitungan Turunan Dimensi Serat | 57 |
| 5.4.1. Bilangan Runkel..... | 57 |
| 5.4.2. Perbandingan Muhlsteph..... | 59 |
| 5.4.3. Daya Tenun | 61 |
| 5.4.4. Perbandingan Fleksibilitas | 64 |
| 5.4.5. Koefisien Kekakuan | 66 |

| | |
|---|----|
| Bab VI. Pembahasan | 69 |
| 6.1. Proporsi Sel | 69 |
| 6.1.1. Proporsi Sel Serabut | 69 |
| 6.1.2. Proporsi Sel Pembuluh | 70 |
| 6.1.3. Proporsi Sel Parenkim Longitudinal | 72 |
| 6.1.4. Proporsi Sel Parenkim Jari-jari | 73 |
| 6.2. Dimensi Serat | 75 |
| 6.2.1. Panjang Serat | 75 |
| 6.2.2. Diameter Sel Serat | 77 |
| 6.2.3. Diameter Lumen Serat | 80 |
| 6.2.4. Tebal Dinding serat | 82 |
| 6.3. Turunan Dimensi Serat | 84 |
| 6.3.1. Bilangan Runkel | 84 |
| 6.3.2. Perbandingan Muhlsteph | 85 |
| 6.3.3. Daya Tenun | 86 |
| 6.3.4. Perbandingan Feksibilitas | 87 |
| 6.3.5. Koefisien Kekakuan | 88 |
| BAB VII. Kesimpulan dan Saran | 90 |
| 7.1. Kesimpulan | 90 |
| 7.2. Saran-Saran | 90 |
| Daftar Pustaka | 91 |
| Lampiran | 97 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1. Rancangan Penelitian | 22 |
| Tabel 2. Analisis Keragaman | 23 |
| Tabel 3. Data Pohon Sampel Penelitian | 26 |
| Tabel 4. Rerata Proporsi Sel Serabut (%) | 40 |
| Tabel 5. Hasil Analisis Keragaman Proporsi Sel Serabut..... | 41 |
| Tabel 6. Rerata Proporsi Sel Pembuluh (%) | 42 |
| Tabel 7. Hasil Analisis Keragaman Proporsi Sel Pembuluh..... | 43 |
| Tabel 8. Rerata Proporsi Sel Parenkim Longitudinal (%) | 45 |
| Tabel 9. Hasil Analisis Keragaman Proporsi Sel Parenkim Longitudinal | 46 |
| Tabel 10. Rerata Proporsi Sel Parenkim Jari-jari (%)..... | 46 |
| Tabel 11. Hasil Analisis Keragaman Proporsi Sel Parenkim Jari-jari | 47 |
| Tabel 12. Rerata Panjang Serat (μm) | 47 |
| Tabel 13. Hasil Analisis Keragaman Panjang Serat | 48 |
| Tabel 14. Rerata Diameter Sel Serat (μm) | 49 |
| Tabel 15. Hasil Analisis Keragaman Diameter Sel Serat | 50 |
| Tabel 16. Rerata Diameter Lumen Serat (μm)..... | 52 |
| Tabel 17. Hasil Analisis Keragaman Diameter Lumen Serat | 53 |
| Tabel 18. Rerata Tebal Dinding Serat (μm)..... | 54 |
| Tabel 19. Hasil Analisis Keragaman Tebal Dinding serat | 55 |
| Tabel 20. Rerata Bilangan Runkel | 57 |
| Tabel 21. Hasil Analisis Keragaman Bilangan Runkel..... | 57 |
| Tabel 22. Rerata Perbandingan Muhlsteph (%) | 59 |
| Tabel 23. Hasil Analisis Keragaman Perbandingan Muhlsteph | 60 |
| Tabel 24. Rerata Daya Tenun Serat <i>A. mangium</i> | 62 |
| Tabel 25. Hasil Analisis Keragaman Daya Tenun | 62 |
| Tabel 26. Rerata Perbandingan Fleksibilitas Serat <i>A. mangium</i> | 64 |
| Tabel 27. Hasil Analisis Keragaman Perbandingan Fleksibilitas | 64 |
| Tabel 28. Rerata Koefisien Kekakuan Serat <i>A. mangium</i> | 66 |
| Tabel 29. Hasil Analisis Keragaman Koefisien Kekakuan | 67 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Penampang Melintang Kayu <i>Acacia mangium</i> | 7 |
| Gambar 2. Tegakan <i>Acacia mangium</i> Umur 5 Tahun pada Plot Uji yang Dibangun di Alas Kethu, Wonogiri | 25 |
| Gambar 3. Skema Pembagian Batang | 29 |
| Gambar 4. Penampang Melintang Kayu Generasi F-0 pada Bagian Dekat Kulit. 34 | 34 |
| Gambar 5. Penampang Melintang Kayu Generasi F-1 pada Bagian Dekat Kulit. 34 | 34 |
| Gambar 6. Penampang Melintang Kayu Generasi F-2 pada Bagian Dekat Kulit. 35 | 35 |
| Gambar 7. Penampang Melintang Kayu Generasi F-2 pada Bagian Dekat Hati.. 36 | 36 |
| Gambar 8. Penampang Melintang Kayu Generasi F-2 pada Bagian Tengah | 36 |
| Gambar 9. Penampang Melintang Kayu Generasi F-2 pada Bagian Dekat Kulit. 36 | 36 |
| Gambar 10. Serat Kayu pada Generasi F-2 di Bagian Dekat Hati..... | 37 |
| Gambar 11. Serat Kayu pada generasi F-2 di Bagian Tengah | 37 |
| Gambar 12. Serat Kayu pada Generasi F-2 di Bagian Dekat Kulit | 38 |
| Gambar 13. Penampang Melintang Kayu Generasi F-0 Bagian Dekat Kulit | 38 |
| Gambar 14. Penampang Melintang Kayu Generasi F-1 Bagian Dekat Kulit | 39 |
| Gambar 15. Penampang Melintang Kayu Generasi F-2 Bagian Dekat Kulit | 39 |
| Gambar 16. Pola Keragaman Proporsi Serabut pada Kedudukan Radial | 42 |
| Gambar 17. Pola Keragaman Proporsi Pembuluh pada Tiga Generasi | 44 |
| Gambar 18. Pola Keragaman Proporsi Pembuluh pada Kedudukan Radial | 44 |
| Gambar 19. Pola Keragaman Panjang Serat pada Kedudukan Radial..... | 49 |
| Gambar 20. Pola Keragaman Diameter Sel Serat pada Tiga Generasi | 51 |
| Gambar 21. Pola Keragaman Diameter Sel Serat pada Kedudukan Radial..... | 51 |
| Gambar 22. Pola Keragaman Diameter Lumen Serat pada Tiga Generasi..... | 53 |
| Gambar 23. Pola Keragaman Diameter Lumen Serat pada Kedudukan Radial ... | 54 |
| Gambar 24. Pola Keragaman Tebal Dinding Serat pada Tiga Generasi..... | 56 |
| Gambar 25. Pola Keragaman Tebal Dinding Serat pada Kedudukan Radial | 56 |
| Gambar 26. Pola Keragaman Bilangan Runkel pada Tiga Generasi | 58 |
| Gambar 27. Pola Keragaman Bilangan Runkel pada Kedudukan Radial..... | 59 |
| Gambar 28. Pola Keragaman Perbandingan Muhlsteph pada Tiga Generasi | 60 |
| Gambar 29. Pola Keragaman Perbandingan Muhlsteph pada Kedudukan Radial | 61 |
| Gambar 30. Pola Keragaman Daya Tenun pada Tiga Generasi..... | 63 |
| Gambar 31. Pola Keragaman Daya Tenun pada Kedudukan Radial | 63 |
| Gambar 32. Pola Keragaman Perbandingan Fleksibilitas pada Tiga Generasi..... | 65 |
| Gambar 33. Pola Keragaman Perbandingan Fleksibilitas pada Kedudukan Radial | 66 |
| Gambar 34. Pola Keragaman Koefisien Kekakuan pada Tiga Generasi | 67 |
| Gambar 35. Pola Keragaman Koefisien Kekakuan pada Kedudukan Radial | 68 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1. Data Pohon Sampel Penelitian | 98 |
| Lampiran 2. Data Hasil Pengukuran Proporsi Sel | 99 |
| Lampiran 3. Data Hasil Pengukuran Dimensi Serat | 100 |
| Lampiran 4. Data Hasil Penghitungan Nilai Turunan Dimensi Serat | 101 |
| Lampiran 5. Langkah Pengukuran Menggunakan Program Image Pro Plus | 102 |
| Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian | 103 |