

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan.....	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran.....	xv
Intisari	xvi
Abstract	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gambaran Umum Kayu Kurang dikenal	5
2.1.1 Kayu mentawa	5
2.1.2 Kayu cempaka	6
2.1.3 Kayu kempili	7
2.1.4 Kayu menjalin.....	8
2.1.5 Kayu sempori.....	9
2.2 Pulp dan Kertas	10
2.3 Proses Sulfat.....	11
2.4 Kertas Daur Ulang	14
2.5 Penggilingan Pulp (<i>Beating</i>)	15
2.6 Dimensi Serat	19
2.7 Nilai Turunan Dimensi Serat	21

BAB III. HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN

3.1 Hipotesis	24
3.2 Rancangan Penelitian.....	24

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1 Bahan Penelitian	27
4.2 Alat Penelitian.....	28
4.3 Waktu dan Tempat Penelitian	29
4.4 Metode Penelitian.....	30

BAB V. HASIL DAN ANALISIS

5.1 Rendemen Tersaring, <i>Reject</i> , dan Bilangan Kappa.....	53
5.2 Morfologi Serat.....	54
5.3 Dimensi Serat	55
5.3.1 Panjang Serat	55
5.3.2 Diameter Serat	58
5.3.3 Diameter Lumen.....	61
5.3.4 Tebal Dinding	64
5.3 Persentase Serat Utuh dan Putus Pada Berbagai Tahap Penggilingan	67
5.4 Nilai Turunan Dimensi Serat	68
5.5.1 Bilangan Runkel	68
5.5.2 Bilangan Muhlsteph.....	71
5.5.3 Daya Tenun.....	74
5.5.4 Bilangan Fleksibilitas	77
5.5.5 Koefisien Kekakuan.....	80
5.6 Kualitas Serat Lima Jenis Kayu pada Berbagai Tahap Penggilingan	83
5.7 Sifat Fisik Lembaran Pulp	85
5.7.1 Indeks Sobek.....	82
5.7.2 Indeks Jebol	87
5.7.3 Indeks Tarik	89

BAB VI. PEMBAHASAN

6.1 Rendemen dan Bilangan Kappa	93
6.2 Morfologi Serat.....	96
6.3 Dimensi Serat Pulp	97
6.3.1 Panjang Serat	97
6.3.2 Diameter Serat, Lumen, dan Tebal Dinding	98
6.4 Persentase Serat Utuh dan Putus pada Berbagai Tahap Penggilingan.....	99
6.5 Nilai Turunan Dimensi Serat	101
6.6 Kualitas Serat Lima Jenis Kayu Pada Berbagai Tahap Penggilingan	103
6.7 Sifat Fisik Lembaran Pulp	103

BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan	108
7.2 Saran.....	109
Daftar Pustaka	110
Lampiran.....	114

DAFTAR TABEL

1. Nilai dan kelas Serat bagi Pulp	23
2. Rancangan Acak Lengkap dengan Percobaan Faktorial.....	25
3. Analisis Keragaman (<i>Analisis of Varians</i>)	26
4. Faktor Koreksi (f) Berdasarkan Nilai p.....	39
5. Nilai Rata-Rata Rendemen Terasaring, <i>Reject</i> , dan Bilangan Kappa.....	53
6. Nilai Rata-Rata Panjang Serat pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan (mm).....	55
7. Analisis Varians Panjang Serat pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	55
8. Uji Lanjut HSD / <i>Tuckey</i> Faktor Interaksi antara Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan Terhadap Panjang Serat.....	56
9. Rata-rata Persentase Penurunan Panjang Serat.....	57
10. Nilai Rata-Rata Diameter Serat pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan (μm).....	58
11. Analisis Varians Diameter Serat pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	59
12. Rata-rata Persentase Peningkatan Diameter Serat.....	61
13. Nilai Rata-Rata Diameter Lumen pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan (μm).....	61
14. Analisis Varians Diameter Lumen pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	62
15. Rata-rata Persentase Peningkatan Diameter Lumen.....	64
16. Nilai Rata-Rata Tebal Dinding pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan (μm).....	65
17. Analisis Varians Tebal Dinding pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	65
18. Uji Lanjut HSD / <i>Tuckey</i> Faktor Interaksi antara Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan Terhadap Tebal Dinding	66

19. Rata-rata Persentase Penurunan Tebal Dinding.....	67
20. Rata-rata Persentase Serat Utuh dan Putus pada Berbagai Tahap Penggilingan.....	68
21. Nilai Rata-Rata Bilangan Runkel pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	68
22. Analisis Varians Bilangan Runkel pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	69
23. Uji Lanjut HSD / <i>Tuckey</i> Faktor Interaksi antara Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan Terhadap Bilangan Runkel.....	69
24. Rata-rata Persentase Penurunan Bilangan Runkel.....	71
25. Nilai Rata-Rata Bilangan Muhlsteph pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	71
26. Analisis Varians Bilangan Muhlsteph pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	72
27. Uji Lanjut HSD / <i>Tuckey</i> Faktor Interaksi antara Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan Terhadap Bilangan Muhlsteph.....	72
28. Rata-rata Persentase Penurunan Bilangan Muhlsteph.....	74
29. Nilai Rata-Rata Daya Tenun pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	74
30. Analisis Varians Daya Tenun pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	75
31. Uji Lanjut HSD / <i>Tuckey</i> Faktor Interaksi antara Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan Terhadap Daya Tenun.....	75
32. Rata-rata Persentase Penurunan Daya Tenun.....	77
33. Nilai Rata-Rata Bilangan Fleksibilitas pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	77
34. Analisis Varians Bilangan Fleksibilitas pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	78
35. Uji Lanjut HSD / <i>Tuckey</i> Faktor Interaksi antara Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan Terhadap Bilangan Fleksibilitas.....	78
36. Rata-rata Persentase Peningkatan Perbandingan Fleksibilitas.....	79

37. Nilai Rata-Rata Koefisien Kekakuan pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	80
38. Analisis Varians Koefisien Kekakuan pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	81
39. Uji Lanjut HSD / <i>Tuckey</i> Faktor Interaksi antara Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan Terhadap Koefisien Kekakuan.....	81
40. Rata-rata Persentase Penurunan Koefisien Kekakuan	82
41. Klasifikasi Kualitas Serat Lima Jenis Kayu Pada Beberapa Tahap Penggilingan.....	83
42. Nilai Rata-Rata Indeks Sobek Lembaran Pulp pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	85
43. Analisis Varians Indeks Sobek Lembaran Pulp pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	85
44. Rata-rata Persentase Penurunan Indeks Sobek Lembaran Pulp.....	87
45. Nilai Rata-Rata Indeks Jebol Lembaran Pulp pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	87
46. Analisis Varians Indeks Jebol Lembaran Pulp pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	88
47. Uji Lanjut HSD / <i>Tuckey</i> Faktor Interaksi antara Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan Terhadap Indeks Jebol Lembaran Pulp.....	88
48. Rata-rata Persentase Penurunan Indeks Jebol Lembaran Pulp	89
49. Nilai Rata-Rata Indeks Tarik Lembaran Pulp pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	90
50. Analisis Varians Indeks Tarik Lembaran Pulp pada Beberapa Jenis Kayu dan Tahap Penggilingan.....	91
51. Rata-rata Persentase Penurunan Indeks Tarik Lembaran Pulp	93

DAFTAR GAMBAR

1. Penjemuran Chip	31
2. Chip	31
3. <i>Rotary auto clave</i>	35
4. Penyaringan dengan <i>Flat screen</i>	36
5. Pengujian kadar air pulp	37
6. Pengujian bilangan kappa	40
7. <i>Niagara beatter</i>	41
8. <i>CSF</i>	41
9. Pembuatan lembaran pulp	42
10. Alat Uji Tarik	43
11. Alat Uji Sobek.....	44
12. Alat Uji Jebol.....	45
13. Bagan Alir Proses Pembuatan Pulp	52
14. Serat Tunggal Hasil Maserasi dari Lima Jenis Kayu	54
15. Grafik Hubungan antara Jenis Kayu dan Tahap penggilingan Terhadap Panjang Serat.....	57
16. Grafik Hubungan antara Jenis Kayu Terhadap Diemeter Serat	59
17. Grafik Hubungan antara Tahap Pengilingan Terhadap Diameter Serat	60
18. Grafik Hubungan antara Jenis Kayu Terhadap Diemeter Lumen.....	63
19. Grafik Hubungan antara Tahap Pengilingan Terhadap Diameter Lumen	63
20. Grafik Hubungan antara Jenis Kayu dan Tahap penggilingan Terhadap Tebal Dinding.....	66
21. Grafik Hubungan antara Jenis Kayu dan Tahap penggilingan Terhadap Bilangan Runkel.....	70
22. Grafik Hubungan antara Jenis Kayu dan Tahap penggilingan Terhadap Bilangan Muhlsteph.....	73
23. Grafik Hubungan antara Jenis Kayu dan Tahap penggilingan Terhadap Daya Tenun	76

24. Grafik Hubungan antara Jenis Kayu dan Tahap penggilingan Terhadap Bilangan Fleksibilitas.....	79
25. Grafik Hubungan antara Jenis Kayu dan Tahap penggilingan Terhadap Koefisien Kekakuan.....	82
26. Grafik Hubungan antara Tahap penggilingan Terhadap Indeks Sobek	86
27. Grafik Hubungan antara Jenis Kayu dan Tahap penggilingan Terhadap Indeks Jebol.....	89
28. Grafik Hubungan antara Jenis Kayu Terhadap Indeks Tarik.....	91
29. Grafik Hubungan anatara Tahap Penggilingan Terhadap Indeks Tarik	92
26. Serat Tunggal Hasil Maserasi Kayu dari Lima Jenis Kayu	72
27. Serat Kayu cempaka dan kayu sempori pada Tahap Penggilingan Ketiga.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

1. Berat Jenis Kayu	114
2. Data Kadar Air Pulp	115
3. Data Rendemen Pemasakan Pulp dengan Proses Sulfat	116
4. Data Bilangan Kappa Pulp Hasil Pemasakan	117
5. Data Derajat Giling (<i>Freeness</i>) Pulp pada Beberapa Tahap Daur Penggilingan.....	118
6. Rekapitulasi Data Dimensi Serat	119
7. Rekapitulasi Data Nilai Turunan Dimensi Serat.....	120
8. Data Indeks Sobek Lembaran Pulp (3 lembar x 3 Ulangan)	122
9. Data Indeks Sobek Lembaran Pulp (3 lembar x 3 Ulangan)	124
10. Data Indeks Tarik Lembaran Pulp	126
11. Contoh Lembaran Kertas Yang Dihasilkan.....	128