

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
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. Gayam (<i>Inocarpus fagifer</i>)	4
2.1.1. Gambaran Umum.....	4
2.1.2. Sistematika.....	5
2.1.3. Deskripsi Botani	5
2.1.4. Persebaran.....	6
2.1.5. Lingkungan Tempat Tumbuh dan Perbanyakan.....	6
2.1.6. Kegunaan	7
2.1.7. Sifat Kayu	8
2.2. Pulp dan Kertas	8
2.2.1. Gambaran Umum Pulp dan Kertas	8
2.2.2. Proses Pembuatan Pulp.....	9
2.2.3. Proses Sulfat	10
2.2.4. Lindi dan Bilangan Kappa	15
2.2.5. Rendemen	16
2.2.6. Reaksi Proses Sulfat.....	17

2.2.7. Sifat Fisik Kertas	18
2.3. Komponen Kimia.....	21
2.3.1. Holoselulosa.....	22
2.3.2. Selulosa.....	22
2.3.3. Hemiselulosa.....	23
2.3.4. Lignin.....	24
2.3.5. Ekstraktif.....	26
2.3.6. Derajat Delignifikasi.....	27
2.4. Sifat Anatomi	28
2.4.1. Panjang Serat	28
2.4.2. Diameter Serat dan Lumen	29
2.4.3. Tebal Dinding Sel	29
2.4.4. Nilai Turunan Dimensi Serat	30
2.4.5. Proporsi Sel Kayu	32
BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	34
3.1. Hipotesis	34
3.2. Rancangan Penelitian.....	34
BAB IV BAHAN DAN METODE PENELITIAN	37
4.1. Bahan Penelitian	37
4.2. Alat Penelitian.....	38
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	42
4.4. Metode Penelitian	42
4.4.1. Pengambilan Sampel Bahan Baku	42
4.4.2. Maserasi Serat.....	42
4.4.3. Penentuan dan Pengukuran Panjang Serat.....	44
4.4.4. Pemotongan dengan Mikrotom.....	44
4.4.5. Penentuan dan Pengukuran Diameter Serat, Diameter Lumen, dan Tebal Dinding Serat.	45
4.4.6. Penghitungan Nilai Turunan Dimensi Serat	45
4.4.7. Penghitungan Proporsi Sel.....	46
4.4.8. Persiapan Sampel Uji Kimia.....	47
4.4.9. Penentuan Kadar Air Serbuk Kayu.....	47
4.4.10. Pengujian Kadar Ekstraktif Larut Air Panas.....	47
4.4.11. Pengujian Kadar Ekstraktif Larut Etanol-toluena.....	48

4.4.12. Pengujian Holoselulosa.....	49
4.4.13. Pengujian Selulosa-alfa.....	49
4.4.14. Kadar Hemiselulosa.....	50
4.4.15. Pengujian Kadar Lignin (Klason).....	50
4.4.16. Pengujian Lignin Terlarut Asam.....	51
4.4.17. Persiapan Kayu untuk Pemasakan Pulp.....	51
4.4.18. Pengukuran Kadar Air Serpih Kayu.....	52
4.4.19. Penimbangan Bahan Baku (serpih).....	52
4.4.20. Pembuatan Larutan Pemasak.....	52
4.4.21. Pemasakan.....	53
4.4.22. Pencucian Pulp.....	54
4.4.23. Penyaringan Pulp.....	54
4.4.24. Pengukuran Kadar Air Pulp.....	55
4.4.25. Pengukuran Rendemen Tersaring dan Rendemen Sisa (<i>Reject</i>).....	55
4.4.26. Penggilingan dan Pengukuran Derajat Giling Pulp.....	56
4.4.27. Pembuatan Lembaran Pulp (<i>Unbleached Pulp</i>).....	56
4.4.28. Pengujian Lindi Hitam.....	56
4.4.29. Pengujian Bilangan Kappa.....	57
4.4.30. Pengujian Sifat Fisik Lembaran Pulp.....	58
4.4.34. Pengujian Derajat Delignifikasi Pulp.....	61
BAB V HASIL DAN ANALISIS HASIL.....	67
5.2. Sifat Anatomi Kayu Gayam.....	67
5.2.1. Proporsi Sel Kayu.....	67
5.2.2. Dimensi Serat.....	68
5.2.3. Nilai Turunan Dimensi Serat.....	69
5.2. Sifat Kimia Kayu Gayam.....	69
5.3. Rendemen Pulp Kayu Gayam.....	70
5.4. Konsumsi Alkali.....	73
5.5. Bilangan Kappa.....	74
5.6. Sifat Kimia Pulp Kayu Gayam.....	75
5.6.1. Kadar Ekstraktif Larut Etanol-toluena Pulp.....	75
5.6.2. Kadar Holoselulosa Pulp.....	76
5.6.3. Kadar Selulosa-alfa Pulp.....	78
5.6.4. Kadar Hemiselulosa Pulp.....	79

5.6.5. Kadar Lignin Klason Pulp	81
5.7. Sifat Fisik Lembaran Pulp Kayu Gayam	83
5.7.1. Gramatur	83
5.7.2. Indeks Tarik	84
5.7.3. Indeks Sobek	85
5.7.4. Indeks Jebol	86
5.8. Perbandingan Sifat Kayu Gayam dan Pulp Gayam dengan Jenis Lain	87
5.8.1. Anatomi Kayu Gayam	87
5.8.2. Sifat Kimia Kayu dan Pulp Gayam	89
5.8.3. Rendemen Pulp	90
5.8.4. Sifat Fisik Pulp	91
BAB VI PEMBAHASAN	92
6.1. Sifat Anatomi Kayu Gayam	92
6.2. Sifat Kimia Kayu Gayam dan Pulp Kayu Gayam	93
6.3. Rendemen	95
6.4. Bilangan Kappa	98
6.5. Sifat Fisik Lembaran	99
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	102
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	111

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan Acak Lengkap Faktorial	35
Tabel 2. Analisis Keragaman (<i>Analisis of Varians</i>)	35
Tabel 3. Faktor Koreksi (f) berdasarkan nilai p	58
Tabel 4. Proporsi Sel Kayu Gayam (%).....	67
Tabel 5. Dimensi Serat Kayu Gayam.....	68
Tabel 6. Nilai Turunan Dimensi Serat Kayu Gayam	69
Tabel 7. Sifat Kimia Kayu Gayam (%).....	69
Tabel 8. Rendemen Total Pulp Kayu Gayam (%).....	70
Tabel 9. Analisis Varian Rendemen Total Pulp Kayu Gayam	70
Tabel 10. Rendemen Sisa Pulp Kayu Gayam (%)	71
Tabel 11. Analisis Varian Rendemen Sisa Pulp Kayu Gayam	71
Tabel 12. Rendemen Tersaring Pulp Kayu Gayam (%).....	73
Tabel 13. Analisis Varian Rendemen Tersaring Pulp Kayu Gayam.....	73
Tabel 14. Rerata Konsumsi Alkali Pulp Kayu Gayam (%)	73
Tabel 15. Nilai Bilangan Kappa Pulp Kayu Gayam	74
Tabel 16. Analisis Varian Bilangan Kappa Pulp Kayu Gayam	74
Tabel 17. Kadar Ekstraktif Etanol-Toluena Pulp Kayu Gayam (%).....	76
Tabel 18. Analisis Varian Kadar Ekstraktif Larut Etanol-Toluena Pulp Kayu Gayam	76
Tabel 19. Kadar Holoselulosa Pulp Kayu Gayam (%)	77
Tabel 20. Analisis Varian Kadar Holoselulosa Pulp Kayu Gayam	77
Tabel 21. Kadar Selulosa-alfa Pulp Kayu Gayam (%)	79
Tabel 22. Analisis Varian Kadar Selulosa-alfa Pulp Kayu Gayam	79
Tabel 23. Rerata Kadar Hemiselulosa Pulp Kayu Gayam (%).....	80
Tabel 24. Analisis Varian Kadar Hemiselulosa Pulp Kayu Gayam.....	80
Tabel 25. Kadar Lignin Klason Pulp Kayu Gayam (%)	82
Tabel 26. Analisis Varian Kadar Lignin Klason Pulp Kayu Gayam	82
Tabel 27. Nilai Lignin Residu Berdasarkan Bilangan Kappa (%).....	82
Tabel 28. Analisis Varian Lignin Residu Berdasarkan Bilangan Kappa.....	82
Tabel 29. Nilai Gramatur Pulp Kayu Gayam.....	84
Tabel 30. Analisis Varian Gramatur Pulp Kayu Gayam.....	84
Tabel 31. Nilai Indeks Tarik Pulp Kayu Gayam (Nm/g)	84
Tabel 32. Analisis Varian Indeks Tarik Pulp Kayu Gayam.....	85
Tabel 33. Nilai Indeks Sobek Pulp Kayu Gayam (mN.m ² /g)	85
Tabel 34. Analisis Varian Indeks Sobek Pulp Kayu Gayam	85
Tabel 35. Nilai Indeks Jebol Pulp Kayu Gayam (kPa.m ² /g).....	86
Tabel 36. Analisis Varian Indeks Jebol Pulp Kayu Gayam	86
Tabel 37. Perbandingan Proporsi Sel Kayu (%)	87
Tabel 38. Perbandingan Dimensi Serat Kayu	88
Tabel 39. Perbandingan Nilai Turunan Dimensi Serat Kayu.....	88
Tabel 40. Perbandingan Nilai Sifat Kimia Kayu	89
Tabel 41. Perbandingan Sifat Kimia Kayu dan Pulp Kayu Gayam (%)	90
Tabel 42. Perbandingan Rendemen Pulp (%)	91
Tabel 43. Perbandingan Sifat Fisik Lembaran	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pohon Gayam dan Kayu Gayam	4
Gambar 2. Pohon Gayam dan Penampang Melintang Kayu Gayam	37
Gambar 3. Sampel Contoh Uji Maserasi	43
Gambar 4. Serpih Kayu Gayam	52
Gambar 5. Serpih dan Bahan Kimia	53
Gambar 6. Perendaman Serpih (kiri), <i>Autoclave</i> (kanan)	54
Gambar 7. Alat Uji Ketahanan Tarik Lembaran Pulp.....	59
Gambar 8. Alat Uji Ketahanan Sobek Lembaran Pulp	60
Gambar 9. Alat Uji Ketahanan Retak Lembaran Pulp	61
Gambar 10. Bagan Alur Metode Penelitian	66
Gambar 11. Penampang Melintang (x) Kayu Gayam.....	67
Gambar 12. Serat Termaserasi Kayu Gayam	68
Gambar 13. Pengaruh Konsentrasi Alkali Aktif Terhadap Rendemen Sisa Pulp .	72
Gambar 14. Pengaruh Konsentrasi Alkali Aktif Terhadap Nilai Bilangan Kappa	75
Gambar 15. Pengaruh Konsentrasi Alkali Aktif Terhadap Kandungan Holoselulosa	78
Gambar 16. Pengaruh Konsentrasi Alkali Aktif Terhadap Kandungan Hemiselulosa	81
Gambar 17. Pengaruh Konsentrasi Alkali Aktif Terhadap Lignin Pulp	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Kebutuhan Serpih dan Bahan Kimia Pemasakan	112
Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Pulp untuk Pencetakan Lembaran	113
Lampiran 3. Kimia Kayu Gayam	114
Lampiran 4. Rendemen Pulp Kayu Gayam.....	116
Lampiran 5. Konsumsi Alkali Pulp Kayu Gayam	117
Lampiran 6. Bilangan Kappa Pulp Kayu Gayam.....	118
Lampiran 7. Sifat Fisik Lembaran Pulp	119
Lampiran 8. Sifat Kimia Pulp Kayu Gayam	120
Lampiran 9. Cara Penyediaan Lembaran Pulp untuk Pengujian Sifat Fisik	121