

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Manfaat Penelitian .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. <i>Rhizophora apiculata</i> .....	3
2.1.1. Gambaran Umum.....	3
2.1.2. Sistematika.....	3
2.1.3. Deskripsi Botani.....	4
2.1.4. Lingkungan Tempat Tumbuh .....	4
2.1.5. Persebaran .....	5
2.1.6. Sifat Kayu .....	5
2.1.7. Kegunaan .....	5
2.2. Komponen Kimia Kayu .....	6
2.2.1. Selulosa.....	6
2.2.2. Hemiselulosa.....	6
2.2.3. Lignin .....	7
2.2.4. Ekstraktif dan Komponen Anorganik Kayu.....	8
2.3. Pulp dan Kertas .....	9
2.3.1. Gambaran Umum.....	9

2.3.2. Proses Pembuatan Pulp .....	9
2.3.3. Proses Sulfat.....	9
2.3.4. Rendemen .....	14
2.3.5. Lindi Hitam .....	14
2.3.6. Bilangan Kappa.....	15
2.3.7. Sifat Fisik Kertas.....	15
2.4. Dimensi Serat.....	17
2.4.1. Panjang Serat .....	18
2.4.2. Runkel Ratio .....	18
2.4.3. <i>Felting Power</i> (Daya Tenun) .....	18
2.4.4. <i>Muhlsteph Ratio</i> .....	18
2.4.5. <i>Flexibility Ratio</i> (Nilai Fleksibilitas) .....	19
2.4.6. <i>Coefficient of Rigidity</i> (Koefisien Kekakuan).....	19
<b>BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1. Hipotesis .....	21
3.2. Rancangan Penelitian.....	21
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
4.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	24
4.1.1. Bahan Penelitian .....	24
4.1.2. Alat Penelitian.....	25
4.2. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	26
4.3. Metode Penelitian .....	26
4.3.1. Pengambilan Sampel Bahan Baku .....	26
4.3.2. Maserasi Serat.....	26
4.3.3. Penentuan dan Pengukuran Panjang Serat Diameter Sel, Diameter Lumen, dan Tebal Dinding Sel .....	27
4.3.4. Penentuan Kadar Air Bahan Baku .....	28
4.3.5. Pengukuran Berat Jenis.....	28
4.3.6. Penimbangan Bahan Baku .....	29
4.3.7. Pembuatan Larutan Pemasak .....	29
4.3.8. Pemasakan.....	29
4.3.9. Pencucian Pulp.....	30

4.3.10. Penyaringan Pulp .....	30
4.3.11. Penentuan Kadar Air Pulp .....	31
4.3.12. Penentuan Rendemen Pulp .....	31
4.3.13. Pengujian Lindi Hitam .....	31
4.3.14. Penentuan Bilangan Kappa Pulp.....	32
4.3.15. Penggilingan dan Pengukuran Derajat Giling.....	34
4.3.16. Pembuatan Lembaran Pulp .....	35
4.3.17. Pengujian Sifat Fisik Lembaran Pulp.....	35
<b>BAB V HASIL DAN ANALISIS .....</b>	<b>38</b>
5.1. Sifat Anatomi Kayu Bakau Kacang .....	38
5.1.1. Dimensi Serat .....	38
5.1.2. Nilai Turunan Dimensi Serat .....	39
5.2. Rendemen Pulp Bakau Kacang.....	40
5.2.1. Rendemen Total .....	40
5.2.2. Rendemen Tersaring .....	42
5.2.3. Rendemen Sisa.....	44
5.3. Konsumsi Alkali .....	46
5.4. Bilangan Kappa.....	47
5.5. Sifat Fisik Pulp Kayu Bakau Kacang.....	48
5.5.1. Indeks Jebol .....	48
5.5.2. Indeks Sobek.....	50
5.5.3. Indeks Tarik .....	52
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>55</b>
6.1. Rendemen Pulp Bakau Kacang.....	55
6.2. Konsumsi Alkali Aktif dan Bilangan Kappa .....	56
6.3. Dimensi Serat Kayu Bakau Kacang.....	57
6.4. Sifat Fisik Pulp Kayu Bakau Kacang.....	59
6.5. Pengaruh Lama Pemasakan terhadap Parameter Uji .....	61
6.6. Pengaruh Konsentrasi Alkali Aktif terhadap Parameter Uji.....	62
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>65</b>
7.1. Kesimpulan .....	65
7.2. Saran .....	66

DAFTAR PUSTAKA .....	67
LAMPIRAN.....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kelas dan Nilai Turunan Dimensi Serat .....	20
Tabel 2. Rancangan acak lengkap secara faktorial .....	22
Tabel 3. Faktor koreksi (f) berdasarkan Nilai P .....	34
Tabel 4. Dimensi serat kayu <i>Rhizophora apiculata</i> .....	38
Tabel 5. Nilai turunan dimensi serat kayu bakau kacang .....	39
Tabel 6. Rendemen total pulp kayu bakau kacang (%).....	40
Tabel 7. Analisis varians rendemen total pulp kayu bakau kacang (%) .....	40
Tabel 8. Rendemen tersaring pulp kayu bakau kacang (%).....	42
Tabel 9. Analisis varians rendemen tersaring pulp kayu bakau kacang (%) .....	42
Tabel 10. Rendemen sisa pulp kayu bakau kacang (%).....	44
Tabel 11. Analisis varians rendemen sisa pulp kayu bakau kacang (%) .....	44
Tabel 12. Rerata konsumsi alkali pulp kayu bakau kacang .....	46
Tabel 13. Analisis varians konsumsi alkali pulp kayu bakau kacang (%).....	46
Tabel 14. Bilangan kappa pulp kayu bakau kacang.....	47
Tabel 15. Analisis varians bilangan kappa pulp kayu bakau kacang.....	47
Tabel 16. Indeks jebol pulp kayu bakau kacang (kPa.m <sup>2</sup> /g).....	49
Tabel 17. Analisis varians indeks jebol pulp kayu bakau kacang.....	49
Tabel 18. Indeks sobek pulp kayu bakau kacang (mN.m <sup>2</sup> /g).....	50
Tabel 19. Analisis varians indeks sobek pulp kayu bakau kacang .....	51
Tabel 20. Indeks tarik pulp kayu bakau kacang (Nm/g).....	52
Tabel 21. Analisis varians indeks tarik pulp kayu bakau kacang .....	53
Tabel 22. Perbandingan sifat fisik pulp dan dimensi serat bakau kacang.....	59
Tabel 23. Rekapitulasi hasil pengujian .....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh Ceriping Kayu Bakau Kacang.....	26
Gambar 2. Sampel Contoh Uji Maserasi .....	27
Gambar 3. Sampel Kadar Air Kayu Bakau Kacang.....	28
Gambar 4. Tanur Pengering (Oven).....	28
Gambar 5. Perendaman Ceriping dalam Larutan Pemasak.....	30
Gambar 6. <i>Autoclave</i> .....	30
Gambar 7. Bagan alir pembuatan pulp.....	37
Gambar 8. Serat termaserasi kayu bakau kacang (perbesaran 4x).....	38
Gambar 9. Pengaruh konsentrasi alkali aktif terhadap rendemen total pulp kayu bakau kacang (taraf uji 1%, HSD: 4), nilai yang tidak signifikan ditandai dengan huruf yang sama.....	41
Gambar 10. Pengaruh konsentrasi alkali aktif terhadap rendemen tersaring pulp kayu bakau kacang (taraf uji 1%, HSD: 5,48) , nilai yang tidak signifikan ditandai dengan huruf yang sama. ....	43
Gambar 11. Pengaruh konsentrasi alkali aktif terhadap rendemen sisa pulp kayu bakau kacang (taraf uji 1%, HSD: 6,88), nilai yang tidak signifikan ditandai dengan huruf yang sama. ....	45
Gambar 12. Pengaruh konsentrasi alkali aktif terhadap bilangan kappa pulp kayu bakau kacang (taraf uji 1%, HSD: 4,41), nilai yang tidak signifikan ditandai dengan huruf yang sama. ....	48
Gambar 13. Pengaruh konsentrasi alkali aktif terhadap indeks jebol pulp kayu bakau kacang (taraf uji 1%, HSD: 0,64), nilai yang tidak signifikan ditandai dengan huruf yang sama. ....	50
Gambar 14. Pengaruh interaksi antara konsentrasi alkali aktif dan lama pemasakan terhadap indeks sobek pulp kayu bakau kacang (taraf uji 1%, HSD: 3,16), nilai yang tidak signifikan ditandai dengan huruf yang sama. ....	52
Gambar 15. Pengaruh interaksi antara konsentrasi alkali aktif dan lama pemasakan terhadap indeks tarik pulp kayu bakau kacang (taraf uji 5%, HSD: 13,48), nilai yang tidak signifikan ditandai dengan huruf yang sama. ....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Kebutuhan Ceriping dan Bahan Kimia Pemasak .....	75
Lampiran 2. Berat Jenis Kayu Bakau Kacang .....	76
Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan Pulp untuk Pencetakan Lembaran Pulp ...	77
Lampiran 4. Rendemen Pulp Kayu Bakau Kacang .....	78
Lampiran 5. Konsumsi Alkali Aktif Pulp Kayu Bakau Kacang .....	79
Lampiran 6. Bilangan Kappa Pulp Kayu Bakau Kacang .....	80
Lampiran 7. Bilangan Kappa Pulp Kayu Bakau Kacang .....	81
Lampiran 8. Cara Penyediaan Lembaran Pulp untuk Pengujian Sifat Fisik .....	82
Lampiran 9. Dimensi Serat Kayu Bakau Kacang .....	83