

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRACT	xv
INTISARI	xvii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	9
C. Keaslian Penelitian	10
D. Tujuan Penelitian	11
E. Manfaat Penelitian	11
II. TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Konsumsi dan Potensi Kayu Bakar	12
A.1. Konsumsi Kayu Bakar	12
A.2. Potensi Kayu Bakar	13
B. Biomasa.....	14
B.1. Pengertian	14
B.1.1. Daun	15
B.1.2. Cabang	15
B.1.3. Batang.....	16
B.2. Pengukuran Biomasa	17
C. Karakteristik Energi	18
C.1. Komponen Kimia Kayu	18
C.1.1. Holoselulosa.....	18
C.1.2. Hemiselulosa	22
C.1.3. Lignin	23
C.1.4. Ekstraktif Kayu	25
C.1.5. Silika.....	26
C.2. Sifat Fisika Kayu	27
C.2.1. Berat Jenis.....	27
C.2.2. Nilai Kalor	28
D. Sifat Proksimat	30
D.1. Zat Terbang (<i>Volatile Matter</i>)	30
D.2. Kadar Karbon Terikat (<i>Fixed Carbon</i>)	32
D.3. Abu	34
E. Sifat Ultimat	35
F. Indeks Kayu Bakar.....	36
G. Proses Analisis Bertingkat (<i>Analysis Hierarchy Process</i>).....	36
H. Perencanaan Pengelolaan Energi Biomasa	39

	Halaman
I. Deskripsi Jenis	42
I.1. Kasuarina (<i>Casuarina junghuhniana</i> Miq.)	42
I.2. Takah (<i>Milingtonia hortensis</i>)	44
I.3. Lamtoro (<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.)	46
I.4. Turi (<i>Sesbania grandiflora</i>)	47
I.5. Nilotika (<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd.)	49
I.6. Kesambi (<i>Schleichera oleosa</i>)	51
I.7. Gmelina (<i>Gmelina arborea</i>)	53
I.8. Kayu Merah (<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.)	55
III. RANCANGAN DAN METODE PENELITIAN	59
A. Penelitian 1: Konsumsi dan Potensi Kayu Bakar	59
A.1. Rancangan Penelitian	59
A.2. Waktu dan Lokasi Penelitian	61
A.3. Alat dan Bahan	61
A.4. Cara Penelitian	61
A.4.1. Sampling Lokasi Survei dan Sampel Rumah Tangga	61
A.4.2. Pemilihan Lokasi Survei dan Sampel Industri di Kota dan Kabupaten Kupang	64
A.5. Analisis dan Penyajian Data	65
B. Penelitian 2: Karakteristik Energi Delapan Jenis Pohon	66
B. 1. Pertumbuhan dan Berat Biomasa	66
B.1.1. Rancangan Penelitian	66
B.1.2. Analisis Data	68
B.1.3. Alat dan Bahan	68
B.1.4. Cara Penelitian.....	69
B.1.4.1. Waktu dan Tempat Penelitian	69
B.1.4.2. Penetapan Sampel Pohon	70
B.1.4.3. Penentuan Sampel Uji pada Pohon	70
B.2. Pengukuran Pertumbuhan Pohon	71
B.2.1. Cara Pengujian.....	72
B.2.1.1. Perhitungan Biomasa.....	72
B.2.1.2. Komponen Kimia Kayu	76
B.2.1.3. Sifat Fisika Kayu.....	80
B.2.1.4. Proksimat.....	84
B.2.1.5. Ultimat.....	85
B.2.1.6. Indeks Kayu Bakar (<i>Fuel Value Index</i>)	85
B.3. Analisa Prioritas Jenis.....	86
C. Penelitian 3: Perencanaan Energi Biomasa	92
IV. DESKRIPSI UMUM WILAYAH PENELITIAN	93
A. Kota Kupang.....	93
A.1. Geografi dan Iklim	93
A.2. Penduduk	94
A.3. Tenaga Kerja	94
A.4. Industri	95
B. Kabupaten Kupang	97
B.1. Kondisi Geografis.....	97

	Halaman
B.2. Iklim	97
B.3. Keadaan Tanah.....	98
B.4. Geologi	99
B.5. Hidrologi	100
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	101
A. Penelitian 1: Konsumsi dan Potensi Kayu Bakar	101
A.1. Konsumsi Kayu Bakar	101
A.1.1. Konsumsi Kayu Bakar Rumah Tangga	101
A.1.2. Konsumsi Kayu Bakar Industri.....	106
A.2. Potensi Kayu Bakar	112
B. Penelitian 2: Karakteristik Energi Delapan Jenis Pohon	116
B.1. Pertumbuhan Diameter dan Berat biomasa	116
B.1.1. Pertumbuhan Diameter Pohon	116
B.1.2. Berat Biomasa	118
B.1.2.1. Batang	118
B.1.2.2. Cabang	123
B.1.2.3. Ranting	125
B.1.2.4. Daun	126
B.1.2.5. Total Biomasa	128
B.2. Komponen Kimia Kayu	130
B.2.1. Ekstraktif Kayu	131
B.2.1.1. Batang	131
B.2.1.2. Cabang.....	133
B.2.2. Kadar Holoselulosa	134
B.2.2.1. Batang	134
B.2.2.2. Cabang.....	135
B.2.3. Kadar Alfaselulosa	134
B.2.3.1. Batang	136
B.2.3.2. Cabang.....	137
B.2.4. Kadar Hemiselulosa	138
B.2.4.1. Batang	138
B.2.4.2. Cabang	139
B.2.5. Kadar Lignin.....	137
B.2.5.1. Batang	140
B.2.5.2. Cabang	141
B.2.6. Silika	142
B.2.6.1. Batang	142
B.2.6.2. Cabang	143
B.3. Sifat Fisika Kayu	144
B.3.1. Berat Jenis	144
B.3.1.1. Batang	144
B.3.1.2. Cabang	147
B.3.2. Nilai Kalor Kayu.....	149
B.3.2.1. Batang	149
B.3.2.2. Cabang	151
B.4. Kadar Proksimat Kayu	153

	Halaman
B.4.1. Kadar Zat Terbang (<i>Volatile Matter</i>)	153
B.4.1.1. Batang	153
B.4.1.2. Cabang	156
B.4.2. Kadar Abu	158
B.4.2.1. Batang	158
B.4.2.2. Cabang	160
B.4.3. Kadar Karbon Terikat (<i>Fixed Carbon</i>).....	162
B.4.3.1. Batang	162
B.4.3.2. Cabang	164
B.5. Kadar Ultimat Kayu.....	166
B.5.1. Batang	166
B.5.2. Cabang	168
B.6. Indeks Kayu Bakar	169
B.6.1. Batang	169
B.6.2. Cabang	171
B.7. Korelasi Karakteristik Energi Kayu.....	172
B.8. <i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP)	174
B.9. Pembahasan Umum	183
C. Penelitian 3: Perencanaan Pengelolaan Energi Biomasa	188
VI. SIMPULAN DAN SARAN	185
A. Kesimpulan	192
B. Saran	192
VII. DAFTAR PUSTAKA	193
VIII. LAMPIRAN	206