

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR SIMBOL.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Keaslian Penelitian	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.1.1. Biomassa	8
2.1.2. Arang Kayu	10
2.1.3. Gasifikasi	12
2.1.4. Gasifier.....	15
2.1.5. Karakteristik Bahan Bakar Gasifikasi	21
2.1.6. <i>Equivalence Ratio</i>	24
2.1.7. <i>Gasifying Agent</i>	27
2.1.8. <i>Syngas</i> Sebagai Energi Pembangkit Listrik	29
2.2. Landasan Teori	31
2.3. Hipotesis.....	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	43
3.1. Bahan Penelitian.....	43
3.2. Alat Penelitian	43
3.3. Prosedur Penelitian	45
3.3.1. Penyiapan bahan baku.....	45
3.3.2. Gasifikasi arang kayu.....	45
3.4. Analisis Data	47
3.4.1. Analisis Arang Kayu	47
3.4.2. Analisis Nilai ER	47
3.4.3. Analisis Komposisi <i>Syngas</i>	48
3.4.4. Analisis Efisiensi Generator Listrik	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1. Pengaruh ER Terhadap Suhu Gasifikasi	51
4.2. Pengaruh ER Terhadap Komposisi <i>syngas</i>	55
4.3. Pengaruh ER Terhadap <i>Carbon Conversion</i>	62

4.4.	Pengaruh ER Terhadap Yield.....	63
4.5.	Pengaruh ER Terhadap <i>High Heating Value</i> (HHV)	64
4.6.	Pengaruh ER Terhadap <i>Cold Gas Efficiency</i> (CGE).....	66
4.7.	Pengaruh ER Terhadap <i>GPE</i>	67
4.8.	Pengaruh ER Terhadap WPE	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		73
5.1.	Kesimpulan.....	73
5.2.	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. <i>Fixed bed gasifier</i> atau <i>counter-current Gasifier</i>	15
Gambar 2. 2. <i>Fixed-Bed Downdraft</i> Atau <i>Co-Current Gasifier</i>	16
Gambar 2. 3. Reaktor <i>Fixed-Bed Crossdraft Gasifier</i>	17
Gambar 2. 4. Reaktor Fluidized Bed Gasifier	18
Gambar 2. 5. Komposisi <i>Tar</i> Biomassa Produk Gasifikasi	19
Gambar 2. 6. Efek dari <i>Moisture Content</i> dan Oksigen Terhadap <i>Heating Value</i>	24
Gambar 2. 7. Grafik Hubungan ER Terhadap Suhu Gasifikasi	27
Gambar 2. 8. Zona Reaksi pada <i>Gasifier</i>	33
Gambar 3. 1. Rangkaian Alat Gasifikasi	44
Gambar 4. 1. Pengaruh ER (a) 0,193, (b) 0,203, (c) 0,210, (d) 0,219, (e) 0,228 Terhadap Suhu Gasifikasi(T) Sebagai Fungsi Waktu(t)	51
Gambar 4. 2. Pengaruh ER Terhadap Suhu Reaksi	53
Gambar 4. 3. Grafik Linierisasi Arrhenius dari Hubungan $1/T$ Terhadap $\ln k$	54
Gambar 4. 4. Pengaruh ER terhadap komposisi <i>syngas</i> (a) 0,193, (b) 0,203,	56
Gambar 4. 5. Pengaruh ER Terhadap Persen Komposisi <i>Syngas</i>	57
Gambar 4. 6. Pengaruh ER Terhadap <i>Carbon Conversion (CC%)</i>	62
Gambar 4. 7. Pengaruh ER Terhadap <i>Yield</i>	63
Gambar 4. 8. Pengaruh ER Terhadap <i>Heating Value (HHV)</i>	65
Gambar 4. 9. Pengaruh ER Terhadap <i>Cold Gas Efficiency (CGE)</i>	67
Gambar 4. 10. Pengaruh ER Terhadap Efisiensi Generator Listrik	68
Gambar 4. 11. Pengaruh ER Terhadap E_{out} dan EI_{Energy}	70
Gambar 4. 12. Pengaruh ER Terhadap WPE	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Data Analisis Proximat Pada Bahan Bakar Padat dan Biomassa (Basis Kering Dan Porsen Berat)	9
Tabel 2. 2. Data Analisis Ultimat Pada Berbagai Bahan Bakar Padat dan Biomassa (Basis Kering Dan Porsen Berat)	10
Tabel 2. 3. Hasil Analisis Ultimat Dan Proximat Arang Kayu	11
Tabel 2. 4. Nilai kalor gas dalam satuan Mj/Nm^3	12
Tabel 3. 1. Hasil Analisis Ultimat dan Proksimat Arang Kayu	43
Tabel 4. 1. Pengaruh ER Terhadap Suhu Gasifikasi	53
Tabel 4. 2. Pengaruh ER Terhadap Porsen Volumetrik <i>Syngas</i>	58
Tabel 4. 3. Pengaruh ER Terhadap <i>Yield syngas</i>	64
Tabel 4. 4. Pengaruh ER Terhadap <i>Heating Value</i> (HHV)	64
Tabel 4. 5. Pengaruh ER Terhadap GPE	68
Tabel 4. 6. Pengaruh ER Terhadap WPE	70