

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xviii
INTISARI	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 <i>Biomass Combustion</i>	9
2.2 <i>Metode Excess Air</i>	11
BAB III LANDASAN TEORI	16
3.1 Bahan Bakar	16
3.2 Biomassa	17
3.3 Ampas Tebu	18
3.4 Metode Konversi Biomassa	19
3.3.1 <i>Metode Konversi Physical</i>	20

3.3.2	Metode Konversi <i>Bio-chemical</i>	21
3.3.3	Metode Konversi <i>Thermo-chemical</i>	22
3.5	<i>Combustion</i>	24
3.6	<i>Proximate</i> dan <i>Ultimate Analysis</i>	26
3.7	<i>Fixed Grate Furnace</i>	27
3.8	Konverter Katalitik	29
3.9	Emisi	31
3.9.1.	<i>Particulate Matter</i> (PM)	31
3.9.2.	Karbon Oksida (CO _x)	32
3.10	<i>Biomass Emission Quality Standard</i>	33
3.11	Debit dan Laju Aliran Massa	34
3.12	Mol, Massa Molekul Relatif, dan Fraksi Mol	35
3.13	<i>Air-Fuel Ratio</i> (AFR) dan % <i>Excess Air</i>	36
3.14	Konstanta Laju Reaksi	37
3.15	<i>Emission Factor</i>	37
3.16	<i>Dilution Ratio</i>	38
3.17	<i>Residence Time</i>	39
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		41
4.1	Waktu dan Tempat Penelitian	41
4.2	Objek Penelitian	41
4.2.1	Skema Penelitian	41
4.2.2	Tungku Pembakaran Biomassa	42
4.2.3	Instrumen Pendukung	46
4.3	Sarana Penelitian	51
4.3.1	Alat Ukur	51
4.3.2	Bahan Penelitian	55
4.4	Metodologi Penelitian	57
4.4.1	Modifikasi dan <i>Set Up</i> Alat Penelitian	57
4.4.2	Observasi dan Uji Coba	58

4.4.3	Identifikasi Masalah	58
4.4.4	Studi Literatur	59
4.4.5	Perencanaan Penelitian	59
4.4.6	Pelaksanaan Penelitian	60
4.5	Diagram Alir Penelitian	62
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		64
5.1	Rumus Kimia dan Persamaan Reaksi Pembakaran	64
5.2	Persamaan Reaksi dan <i>Air-Fuel Ratio</i>	65
5.2.1	Kondisi AFR <i>Stoichiometry</i>	65
5.2.2	Kondisi AFR with <i>Excess Air</i> 50%	66
5.2.3	Kondisi AFR with <i>Excess Air</i> 75%	66
5.2.4	Kondisi AFR with <i>Excess Air</i> 100%	67
5.3	Laju Aliran Udara	67
5.4	Temperatur	69
5.4.1	Temperatur dalam Ruang Bakar	70
5.4.2	Temperatur dalam <i>Chimney</i>	73
5.5	Kadar Gas Karbon Dioksida (CO ₂)	74
5.6	Konsentrasi <i>Particulate Matter</i> (PM)	76
5.7	<i>Emission Factor</i> (EF)	80
BAB VI PENUTUP		83
6.1	Kesimpulan	83
6.2	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA		86
LAMPIRAN		91