

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN</b>	<b>v</b>
<b>NASKAH SOAL</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>xix</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xx</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>8</b>
2.1 <i>Biomass Open Burning</i>	8
2.2 Udara Sebagai Reaktan Pembakaran	11
<b>BAB III DASAR TEORI</b>	<b>15</b>
3.1 Bahan Bakar	15
3.1.1 Bahan Bakar Padat	16

3.1.2	Bahan Bakar Cair	16
3.1.3	Bahan Bakar Gas	16
3.2	Biomassa	17
3.3	Konversi Biomassa	18
3.3.1	Konversi Biokimia	19
3.3.2	Konversi Fisikokimia	19
3.3.3	Konversi Termokimia	20
3.4	Pembakaran	21
3.4.1	Penguapan air	23
3.4.2	Devolatilisasi	23
3.4.3	Pembakaran hidrokarbon fase gas	23
3.4.4	Pembakaran <i>char</i>	24
3.5	Teori 3T Pembakaran	25
3.6	Metode Suplai Udara	26
3.6.1	<i>Natural Flow</i>	26
3.6.2	<i>Forced Flow</i>	27
3.7	Ampas Tebu	27
3.8	Jerami Padi	28
3.9	Sampah Dedaunan	28
3.10	Karbon Monoksida	29
3.11	<i>Particulate Matter</i>	30
3.12	Analisis <i>Proximate</i> dan Analisis <i>Ultimate</i>	31
3.13	Laju Aliran Volumetrik dan Laju Aliran Massa	33
3.14	Mol, Massa Relatif, dan Fraksi Mol	34
3.15	<i>Air-Fuel Ratio</i> dan <i>Excess Air</i>	35
3.16	Konstanta Laju Reaksi	36
3.17	<i>Emission Factor</i>	37
3.18	<i>Dilution Ratio</i>	37
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>		<b>38</b>
4.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan	38
4.2	Objek Penelitian	38
4.2.1	Alat Pembakaran Biomassa	38
4.2.2	Tungku Bakar	39
4.2.3	Isolator	40

4.2.4	<i>Freeboard</i>	41
4.2.5	<i>Chimney</i>	42
4.2.6	Kompresor	42
4.2.7	Blower ( <i>fan</i> )	43
4.3	Sarana Penelitian	44
4.3.1	Alat Ukur	44
4.3.2	Bahan Penelitian	48
4.4	Metode Penelitian	51
4.4.1	Perancangan dan Manufaktur Alat Penelitian	51
4.4.2	Observasi dan Uji Coba	51
4.4.3	Identifikasi Masalah	52
4.4.4	Studi Literatur	52
4.4.5	Perancangan Penelitian	52
4.4.6	Pelaksanaan Penelitian	53
4.5	Diagram Alir Penelitian	55
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		<b>57</b>
5.1	Hasil Analisis <i>Proximate</i> dan Analisis <i>Ultimate</i>	57
5.2	Debit Udara	58
5.3	Variasi Debit Udara Suplai Pada Biomassa Ampas Tebu	59
5.3.1	Perhitungan dan Persamaan Reaksi Kimia	59
5.3.2	<i>Air-Fuel Ratio</i>	60
5.3.3	Massa	63
5.3.4	Temperatur	64
5.3.5	Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> )	68
5.3.6	Karbon Monoksida (CO)	69
5.3.7	<i>Particulate Matter</i>	71
5.4	Variasi Debit Udara Suplai Pada Biomassa Jerami Padi	74
5.4.1	Perhitungan dan Persamaan Reaksi Kimia	74
5.4.2	<i>Air-Fuel Ratio</i>	75
5.4.3	Massa	77
5.4.4	Temperatur	79
5.4.5	Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> )	82
5.4.6	Karbon Monoksida (CO)	84
5.4.7	<i>Particulate Matter</i>	86
5.5	Variasi Debit Udara Suplai pada Biomassa Sampah Dedaunan	88
5.5.1	Perhitungan dan Persamaan Reaksi Kimia	88
5.5.2	<i>Air-Fuel Ratio</i>	89
5.5.3	Massa	91
5.5.4	Temperatur	93

5.5.5 Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> )	97
5.5.6 Karbon Monoksida (CO)	98
5.5.7 <i>Particulate Matter</i>	100
<b>BAB VI PENUTUP</b>	<b>103</b>
6.1 Kesimpulan	103
6.2 Saran	104
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>105</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>108</b>