

DAFTAR ISI

HALAMAN AWAL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	21
1.1 Latar Belakang	21
1.2 Perumusan Masalah	23
1.3 Batasan Masalah	23
1.4 Tujuan Penelitian	24
1.5 Manfaat Penelitian	24
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	25
2.1 Gasifikasi Biomassa	25
2.2 Klasifikasi <i>Gasifier</i>	25
2.3 Pengembangan Teknologi <i>Gasifier</i>	29

BAB III DASAR TEORI	36
3.1 Biomassa	36
3.1.1 Sekam Padi	37
3.1.2 Serutan Kayu	38
3.2 Gasifikasi dengan <i>Downdraft Gasifier</i>	38
3.2.1 Proses Gasifikasi	40
3.2.2 Produk Gasifikasi	43
3.3 Faktor yang Memengaruhi Produk Gasifikasi	44
3.4 <i>Tar</i>	51
3.4.1 Pembentukan <i>Tar</i>	51
3.4.2 Komposisi <i>Tar</i>	51
3.4.3 Batas Kandungan <i>Tar</i> pada <i>Syngas</i>	53
3.4.4 Metode Reduksi <i>Tar</i>	54
3.5 <i>Dry Scrubber</i>	56
3.6 Karakteristik <i>Syngas</i> dan Unjuk Kerja <i>Gasifier</i>	56
3.6.1 Nilai Kalor <i>Syngas</i>	57
3.6.2 Komposisi Gas Mampu Nyala	57
3.6.3 Temperatur Aksial Zona Gasifikasi dan <i>Dry Scrubber</i>	57
3.6.4 Temperatur <i>Syngas</i> saat Masuk dan Keluar <i>Dry Scrubber</i>	58
3.6.5 <i>Cold Gas Efficiency</i>	58
3.6.6 Kandungan <i>Tar</i> pada <i>Syngas</i> Sebelum dan Sesudah <i>Dry Scrubber</i>	59
BAB IV METODE PENELITIAN	61
4.1 Lokasi Penelitian	61
4.2 Alat dan Bahan Penelitian	61
4.3 Prosedur Penelitian	62
4.3.1 Persiapan dan Analisis Bahan Baku	62
4.3.2 Persiapan Peralatan Pengujian	63
4.3.3 Pengambilan Data Karakteristik <i>Syngas</i> dan Unjuk Kerja <i>Gasifier</i>	63
4.3.4 Prosedur Percobaan	64
4.4 Analisis Produk	65

4.5	Diagram Alir Penelitian	65
4.4	Variabel Penelitian	67
4.4.1	Variabel Bebas	67
4.4.2	Variabel Terikat	67
4.4.3	Variabel Kontrol	67
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		68
5.1	Hasil Analisis <i>Ultimate</i> , <i>Proximate</i> , dan Nilai Kalor <i>Feedstock</i>	68
5.2	Kandungan <i>Moisture</i> Sebelum dan Setelah Variasi pada Media <i>Dry Scrubber</i>	69
5.3	Pengaruh Penambahan Massa dan Jenis Biomassa di <i>Dry Scrubber</i> terhadap Nyala Kontinyu Syngas	70
5.4	Kandungan <i>Tar</i> pada Syngas Sebelum dan Setelah Variasi pada Media <i>Dry Scrubber</i>	72
5.5	Pengaruh Penambahan Massa dan Jenis Biomassa di <i>Dry Scrubber</i> terhadap Temperatur Aksial Zona <i>Gasifier</i>	75
5.6	Pengaruh Penambahan Massa dan Jenis Biomassa di <i>Dry Scrubber</i> terhadap Temperatur Aksial Zona <i>Dry Scrubber</i>	77
5.7	Pengaruh Penambahan Massa dan Jenis Biomassa di <i>Dry Scrubber</i> terhadap Temperatur Syngas Sebelum dan Setelah <i>Dry Scrubber</i>	78
5.8	Pengaruh Massa Awal dan Jenis Biomassa di <i>Dry Scrubber</i> terhadap Komposisi Gas Mampu Nyala	81
5.9	Pengaruh Massa Awal dan Jenis Biomassa di <i>Dry Scrubber</i> terhadap HHV Syngas	83
5.10	Pengaruh Massa Awal dan Jenis Biomassa di <i>Dry Scrubber</i> terhadap <i>Cold Gas Efficiency</i>	84
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		86
6.1	Kesimpulan	86
6.2	Saran	87
DAFTAR PUSTAKA		88

LAMPIRAN

92