

LAMPIRAN I
DATA PENGAMATAN

1. Pengaruh Air Fuel Ratio (AFR) Terhadap Stabilitas Nyala Api Syngas

Tabel 1. *Air Fuel Ratio* (AFR) Terhadap Stabilitas Nyala Api Syngas
(T = 250 °C)

No	AFR	Produksi Syngas	Indikator Nyala Api
1	0,79	Belum Terproduksi	Tidak Menyala
2	0,86	Belum Terproduksi	Tidak Menyala
3	1,086	Belum Terproduksi	Tidak Menyala
4	1,22	Belum Terproduksi	Tidak Menyala
5	1,30	Belum Terproduksi	Tidak Menyala

Tabel 2. *Air Fuel Ratio* (AFR) Terhadap Stabilitas Nyala Api Syngas
(T = 300 °C)

No	AFR	Produksi Syngas	Indikator Nyala Api
1	0,79	Tidak Stabil	Merah (Asap Tipis)
2	0,86	Tidak Stabil	Merah (Asap Tipis)
3	1,086	Tidak Stabil	Merah (Asap Tipis)
4	1,22	Tidak Stabil	Merah (Asap Tipis)
5	1,30	Tidak Stabil	Merah (Asap Tipis)

Tabel 3. *Air Fuel Ratio* (AFR) Terhadap Stabilitas Nyala Api Syngas
(T = 350 °C)

No	AFR	Produksi Syngas	Indikator Nyala Api
1	0,79	Stabil	Merah
2	0,86	Stabil	Merah
3	1,086	Stabil	Merah
4	1,22	Stabil	Merah
5	1,30	Stabil	Merah

Tabel 4. *Air Fuel Ratio* (AFR) Terhadap Stabilitas Nyala Api *Syngas* (T = 500 °C)

No	AFR	Produksi <i>Syngas</i>	Indikator Nyala Api
1	0,79	Stabil	Biru
2	0,86	Stabil	Biru
3	1,086	Stabil	Biru
4	1,22	Stabil	Biru
5	1,30	Stabil	Biru

2. Pengaruh *Air Fuel Ratio* (AFR) Terhadap Komposisi *Syngas*

Tabel 5. Komposisi Analisa *Syngas* (T = 350°C)

AFR	Komposisi <i>syn-gas</i> (% Vol)			
	CO	H ₂	CH ₄	CO ₂
0,79	27,92	11,4	4,38	10,80
0,86	25,95	9,96	3,82	11,47
1,086	23,81	8,20	3,11	12,95
1,22	21,63	6,52	2,67	14,86
1,30	20,56	5,15	2,06	15,02

Tabel 6. Komposisi Analisa *Syngas* (T = 500°C)

AFR	Komposisi <i>syn-gas</i> (% Vol)			
	CO	H ₂	CH ₄	CO ₂
0,79	28,55	12,47	4,98	11,32
0,86	26,35	10,02	3,93	12,47
1,086	24,02	8,74	3,24	13,04
1,22	21,81	6,45	2,74	14,56
1,30	19,16	5,74	2,10	15,21

3. Visualisasi Nyala Api



Gambar 1. Profil Nyala Api Biru



Gambar 2. Profil Nyala Api Biru



Gambar 3. Profil Nyala Api Merah



Gambar 4. Profil Nyala Api Merah

LAMPIRAN II PERHITUNGAN

A. Mencari Laju Massa Udara

$$V_{\text{udara}} = 6,8 \text{ m/s}$$

$$\rho_{\text{udara}} = 1,2 \text{ Kg/m}^3$$

$$D_{\text{Pipa}} = 0,5 \text{ Inch} = 0,0127 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} V_{\text{udara}} &= v_{\text{udara}} \times A \\ &= 6,8 \text{ m/s} \times \frac{1}{4} \times \pi \times D^2 \\ &= 6,8 \times 0,000126613 \text{ m}^2 \\ &= 0,00086 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \dot{m}_{\text{udara}} &= \rho \times V_{\text{udara}} \\ &= 1,2 \text{ Kg/m}^3 \times 0,00086 \text{ m}^3/\text{s} \\ &= 0,001033 \text{ Kg/s} \end{aligned}$$

B. Mencari Laju Alir Massa Bahan Baku

$$\begin{aligned} \dot{m}_{\text{bb}} &= 9,4 \text{ Kg} / 2 \text{ hours} \\ &= 4,7 \text{ Kg/hours} \\ &= \frac{4,7 \text{ Kg}}{\text{hours}} \left| \frac{1 \text{ hours}}{3600 \text{ s}} \right. \\ &= 0,0013056 \text{ Kg/s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{AFR} &= \frac{\dot{m}_{\text{udara}}}{\dot{m}_{\text{bb}}} \\ &= \frac{0,001033 \text{ Kg/s}}{0,0013056 \text{ Kg/s}} \\ &= 0,79 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama, pada kecepatan udara 7,4 : 9,3 : 10,5 : 11,2 m/s ditabulasikan pada tabel dibawahini,

v_{udara} (m/s)	\dot{m}_{bb} (Kg/s)	AFR
6,8	0,001306	0,79
7,4	0,001306	0,86
9,3	0,001306	1,08
10,5	0,001306	1,22
11,2	0,001306	1,30

LAMPIRAN III
FOTO ALAT



Hopper



Fire Test



Filter Sekam Padi



Reaktor Gasifier



Cyclone



Zona Oksidasi



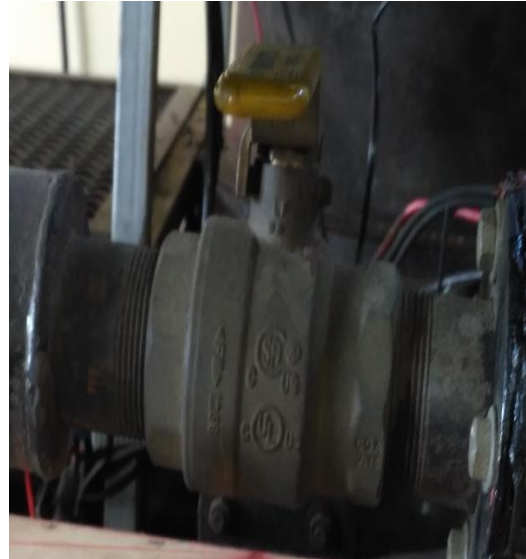
Zona Reduksi



Control Panel



Filter dan Penampung Gas



Valve Stack Gas



Mesin Diesel



Motor Listrik



Aki



Roda Gendeng



Battery Charger



Kompresor



Downdraft Gasifier Secara Keseluruhan