

LAMPIRAN I DATA ANALISIS

1.1 Data Analisis Bahan Baku Pembuatan Biobriket

Data hasil analisis bahan baku yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, kadar karbon tetap, dan nilai kalor dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Hasil Cangkang Biji Karet Setelah Dikarbonisasi

Parameter	Bahan Baku
	Cangkang Biji Karet
Kadar Air (%)	2,70
Kadar Abu (%)	4,57
Kadar Zat Terbang (%)	39,24
Nilai Kalor (cal/gr)	6054
Kadar karbon tetap (%)	53,49

1.2 Data Analisis Produk Biobriket

Data hasil analisis produk briket meliputi analisis kadar air, kadar abu, zat terbang, nilai karbon tetap, dan nilai kalor pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisis Briket dengan Variasi Komposisi Perekat

Sampel	Perbandingan Bahan Baku dan Perekat	Parameter				
		Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Zat Terbang (%)	Kadar Karbon Tetap (%)	Nilai Kalor (cal/gr)
1	100 : 0	2,70	4,57	39,24	53,49	6054
2	90 : 10	4,63	3,74	24,20	67,43	6167
3	80 : 20	4,63	4,42	24,65	66,3	6013
4	70 : 30	5,79	4,85	25,72	63,64	5985
5	60 : 40	5,98	6,41	25,34	62,27	5831

LAMPIRAN II PERHITUNGAN

2.1 Perhitungan Kadar Air Lembab (*Inherent Moisture*)

Uji Kadar Air Lembab (*Inherent Moisture*)

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{(m_2 - m_3)}{(m_2 - m_1)} \times 100$$

Dimana :

m_1 = berat botol timbang + tutup (gr)

m_2 = berat botol timbang + tutup + sampel sebelum pemanasan (gr)

m_3 = berat botol timbang + tutup + sampel setelah pemanasan (gr)

¹⁾ Teknik Analisa Gravimetri Berdasarkan Metode ASTM D 3174 – 03 (Reapproved 2008)

Contoh Perhitungan :

Untuk briket perbandingan bahan baku arang dan perekat 100 % : 0 %, yaitu:

Diketahui : $m_1 = 27,77$ gr

$m_2 = 32,95$ gr

$m_3 = 32,81$ gr

Dicari : Persentase Kadar Air Lembab (%)

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{Kadar Air (\%)} &= \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100 \% \\ &= \frac{32,95 - 32,81}{32,95 - 27,77} \times 100 \% \\ &= 2,70 \% \end{aligned}$$

Maka, kadar air lembab (*Inherent Moisture*) pada sampel 1 dengan variasi komposisi arang dan perekat 100% : 0% adalah 2,70 %. Selanjutnya perhitungan dilanjutkan dengan rumus yang sama terhadap 4 sampel dengan variasi komposisi arang dan perekat 90 % : 10 %, 80 % : 20 %, 70 % : 30% dan 60 % : 40%. Hasil perhitungan ditabulasikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Kadar Air Pada Briket

Sampel	Arang : Perekat (%)	m1 (gr)	m2 (gr)	m3 (gr)	Kadar Air (%)
1	100 : 0	27,77	32,95	32,81	2,70
2	90 : 10	30,44	35,62	35,38	4,63
3	80 : 20	22,88	28,06	27,82	4,63
4	70 : 30	21,8	26,98	26,68	5,79
5	60 : 40	13,91	19,09	18,78	5,98

2.2 Perhitungan Kadar Abu (*Ash*)

Uji Kadar Abu (*Ash*)

$$Kadar\ Abu\ (\%) = \frac{(m3 - m1)}{(m2 - m1)} \times 100$$

Dimana :

m1 = berat cawan kosong (gr)

m2 = berat cawan dengan sampel (gr)

m3 = berat cawan + abu (gr)

²⁾ Teknik Analisa Gravimetri Berdasarkan Metode ASTM D 3174 – 04, 2006.

Contoh Perhitungan :

Untuk briket perbandingan bahan baku arang dan perekat 100 % : 0 %, yaitu:

Diketahui : m1 = 35,95 gr

m2 = 41,04 gr

m3 = 38,28 gr

Dicari : Persentase Kadar Abu (%)

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 Kadar\ Abu\ (\%) &= \frac{m3 - m1}{m2 - m1} \times 100\ \% \\
 &= \frac{38,28 - 35,95}{41,04 - 35,95} \times 100\ \% \\
 &= 4,57\ \%
 \end{aligned}$$

Maka, kadar abu (*Ash*) pada sampel 1 dengan variasi komposisi arang dan perekat 100% : 0% adalah 4,57 %. Selanjutnya perhitungan dilanjutkan dengan

rumus yang sama terhadap 4 sampel dengan variasi komposisi arang dan perekat 90 % : 10 %, 80 % : 20 %, 70 % : 30% dan 60 % : 40%. Hasil perhitungan ditabulasikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Perhitungan Kadar Abu Pada Briket

Sampel	Arang : Perekat (%)	m1 (gr)	m2 (gr)	m3 (gr)	Kadar Abu (%)
1	100 : 0	35,95	41,04	38,28	4,57
2	90 : 10	42,62	47,61	44,49	3,74
3	80 : 20	40,33	45,35	42,55	4,42
4	70 : 30	30,69	35,74	33,14	4,85
5	60 : 40	39,45	44,47	42,46	6,41

2.3 Perhitungan Kadar Karbon Tetap (*Fixed Carbon*)

Uji Kadar Karbon Tetap (*Fixed Carbon*)

$$FC = 100\% - (IM + AC + VM)$$

Dimana :

FC = kadar karbon tetap

IM = kadar air lembab

AC = kadar abu

VM = kadar zat terbang

Contoh Perhitungan :

Untuk briket perbandingan bahan baku arang dan perekat 100 % : 0 %, yaitu:

Diketahui : IM = 2,70 %

AC = 4,57 %

VM = 39,24 %

Dicari : Kadar Karbon Tetap (%)

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 FC &= 100\% - (IM + AC + VM) \\
 &= 100\% - (2,70\% + 4,57\% + 39,24\%) \\
 &= 53,49\%
 \end{aligned}$$

Maka, kadar karbon tetap (*Fixed Carbon*) pada sampel 1 dengan variasi komposisi arang dan perekat 100% : 0% adalah 53,49 %. Selanjutnya perhitungan dilanjutkan dengan rumus yang sama terhadap 4 sampel dengan variasi komposisi arang dan perekat 90 % : 10 %, 80 % : 20 %, 70 % : 30% dan 60 % : 40%. Hasil perhitungan ditabulasikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Perhitungan Kadar Karbon Tetap Pada Briket

Sampel	Arang : Perekat (%)	IM (%)	AC (%)	VM (%)	Kadar Karbon Tetap (%)
1	100 : 0	2,70	4,57	39,24	53,49
2	90 : 10	4,63	3,74	24,20	67,43
3	80 : 20	4,63	4,42	24,65	66,30
4	70 : 30	5,79	4,85	25,27	63,64
5	60 : 40	5,98	6,41	25,34	62,27

LAMPIRAN III DOKUMENTASI PENELITIAN

3.1 Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat cetak briket:



Gambar 17. Spesifikasi Alat Cetak Briket

Tuas

Panjang : 24 cm

Diameter : 1,8 cm

Penekan

Tinggi : 38 cm

Diameter : 2,5 cm

Pelat Atas

Panjang : 5,5 cm

Lebar : 25 cm

Tebal : 2 cm

Pelat Bawah

Panjang : 5,5 cm

Lebar : 25 cm

Tebal : 3,5 cm



Gambar 18. Spesifikasi Wadah Cetakan



Gambar 19. Spesifikasi Baut Penekan



Gambar 20. Spesifikasi Penyangga

3.2 Proses Pembuatan Briket



Cangkang biji karet di bakar dengan furnace

Alat Furnace



Hasil pembakaran berupa arang

Gambar 21. Karbonisasi Cangkang Biji Karet



Proses penggilingan

Proses Pelepasan wadah giling

Hasil penggilingan

Gambar 22. Penggilingan Arang



Arang Cangkang Biji Karet



Perekat Amilum



Hasil pencampuran



60% Arang + 40% Perekat



70% Arang + 30% Perekat



80% Arang + 20% Perekat



90% Arang + 10% Perekat



100% Arang + 0% Perekat

Gambar 23. Pencampuran Arang dan Perekat



Proses Pengisian Arang



Alat cetak briket



Proses Pengeluaran Briket dari cetakan

Gambar 24. Pencetakan Briket



Gambar 25. Hasil Briket