

Lampiran

LAMPIRAN A

DATA PERHITUNGAN

1. Kandungan Asap Cair dalam blending cangkang sawit dengan batubara secara pirolisis pada suhu 200 °C dengan massa rasio cangkang sawit dengan batubara (0 : 1000)

$$\text{Asap Cair} = (\text{Bobot Botol} + \text{Asap Cair}) - (\text{Bobot Botol Kosong})$$

$$= 60,00 \text{ gram} - 40,00 \text{ gram}$$

$$= 20,00 \text{ gram}$$

Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.2.

2. Kandungan Char dalam blending cangkang sawit dengan batubara secara pirolisis pada suhu 200 °C dengan massa rasio cangkang sawit dengan batubara (0 : 1000)

$$\text{Char} = \text{Sampel Keseluruhan} - \text{Produk Asap Cair}$$

$$= 20,9000 \text{ gram} - 20,0000 \text{ gram}$$

$$= 0,90 \text{ gram}$$

Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.3.

3. % Rendemen Asap Cair dalam blending cangkang sawit dengan batubara secara pirolisis pada suhu 200 °C dengan massa rasio cangkang sawit dengan batubara (0 : 1000)

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Produk Asap Cair}}{\text{Total Sampel}} \times 100 \% \\
 &= \frac{20,0000 \text{ gram}}{1000 \text{ gram}} \times 100 \% \\
 &= 2,00 \%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.4.

4. Massa jenis (bj) Asap Cair dalam blending cangkang sawit dengan batubara secara pirolisis pada suhu 200 °C dengan massa rasio cangkang sawit dengan batubara (0 : 1000)

$$\begin{aligned}
 \text{Massa Jenis} &= \frac{\text{Sampel Asap Cair}}{\text{Volume Asap Cair}} \\
 &= \frac{25,9352 \text{ gram}}{25,9016 \text{ ml}} \\
 &= 1,0013 \text{ gr/ml}
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.1

5. Viscositas Asap Cair dalam blending cangkang sawit dengan batubara secara pirolisis pada suhu 200 °C dengan massa rasio cangkang sawit dengan batubara (0 : 1000)

$$\begin{aligned}
 \text{Viscositas Dinamis} &= \text{Konstanta} \times \text{waktu} \\
 &= 2,3 \text{ cm}^2 \times 1,57 \text{ sekon} \\
 &= 3,6110 \text{ cm}^2/\text{s}
 \end{aligned}$$

$$\text{Viscositas Kinetik} = \text{Viscositas Dinamis} \times \text{Massa Jenis}$$

$$= 3,6110 \text{ cm}^2/\text{s} \times 1,0013 \text{ gr/cm}^3$$

$$= 3,6157 \text{ centipoise}$$

Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.1.

6. Kadar Asam Asetat pada Asap Cair dalam blending cangkang sawit dengan batubara secara pirolisis pada suhu 200 °C dengan massa rasio cangkang sawit dengan batubara (0 : 1000)

$$\begin{aligned} \text{Kadar Asam Asetat} &= \frac{\text{ml titran} \times N \text{ NaOH} \times \text{BM Asam Asetat}}{\text{Volume Asap Cair} \times B_j \times 1000} \times 100 \% \\ &= \frac{0,4 \text{ ml} \times 0,1031 \text{ N} \times 60 \text{ gr/mol}}{0,2 \text{ ml} \times 1,0013 \frac{\text{g}}{\text{ml}} \times 1000} \times 100 \% \\ &= \frac{2,4744}{200,26} \times 100 \% \\ &= 1,24 \% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel LA-1. Presentase Produk Asap Cair dari blending limbah biomassa cangkang sawit dan batubara secara pirolisis

No	KOMPOSISI (%)	B. Sampel (Gram)		% ARANG	% GAS	% ASAP CAIR	% TAR	PRESENTASE
		Cang. Sawit	Batubara					SAMPEL
Pirolisis Suhu (200 C)								
1	0 : 100	0	1000	91.99%	5.92%	2.00%	0.09%	100%
2	25 : 75	250	750	85.42%	8.09%	6.05%	0.44%	100%
3	50 : 50	500	500	89.77%	3.73%	6.44%	0.06%	100%
4	75 : 25	750	250	72.06%	18.76%	8.83%	0.32%	100%
5	100 : 0	1000	0	71.06%	15.81%	11.80%	1.33%	100%
Pirolisis Suhu (300 C)								
1	0 : 100	0	1000	85.28%	7.15%	6.87%	0.70%	100%
2	25 : 75	250	750	77.11%	15.77%	5.99%	1.13%	100%
3	50 : 50	500	500	65.77%	19.99%	11.56%	2.68%	100%

4	75 : 25	750	250	54.46%	24.48%	16.42%	4.64%	100%
5	100 : 0	1000	0	53.02%	23.63%	18.68%	4.67%	100%
Pirolisis Suhu (400 C)								
1	0 : 100	0	1000	78.26%	11.88%	8.17%	1.55%	100%
2	25 : 75	250	750	73.51%	12.36%	12.20%	2.11%	100%
3	50 : 50	500	500	75.83%	7.88%	13.68%	2.41%	100%
4	75 : 25	750	250	50.28%	21.36%	23.06%	5.30%	100%
5	100 : 0	1000	0	45.62%	21.06%	27.11%	6.21%	100%

LAMPIRAN B

DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar LB-1. Pengambilan sampel cangkang sawit di PT. Perkebunan Nusantara XIV



Gambar LB-2. Proses penghancuran cangkang sawit mesh 6 di alat crusher

Gambar LB-3. Proses penghancuran Batubara mesh 6 di alat crusher



Gambar LB-4. Sampel cangkang sawit mesh 6 dan Batubara mesh 6 yang telah di hancurkan dengan alat crusher

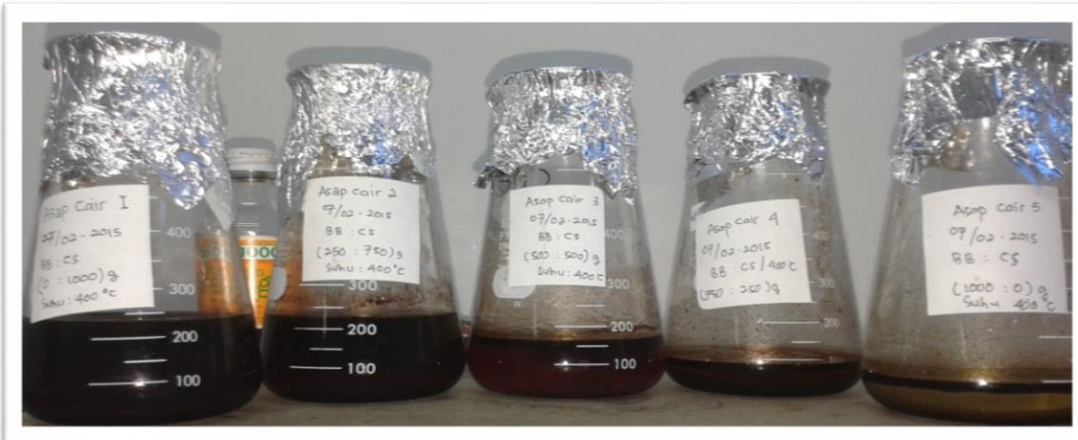




Gambar LB-6. Proses penimbangan sampel



Gambar LB-7. Proses pemisahan sampel di corong pisah



Gambar LB-8. Sampel asap cair sebelum di pisahkan di corong pisah





Gambar LB-9. Proses pemisahan di corong pisah untuk di pindahkan di botol asap cair dan char

Gambar LB-10. Produk asap cair yang telah dipisahkan dengan char



Gambar LB-11. Uji pH pada produk asap cair



Gambar LB-12. Uji viskositas (kekentalan) pada produk asap cair



Gambar LB-13. Uji massa jenis (bj) pada produk asap cair



Gambar LB-14. Proses pemipetan sampel pada uji kandungan asam Asetat



Gambar LB-15. Proses penambahan indikator pp sampel pada uji kandungan asam asetat



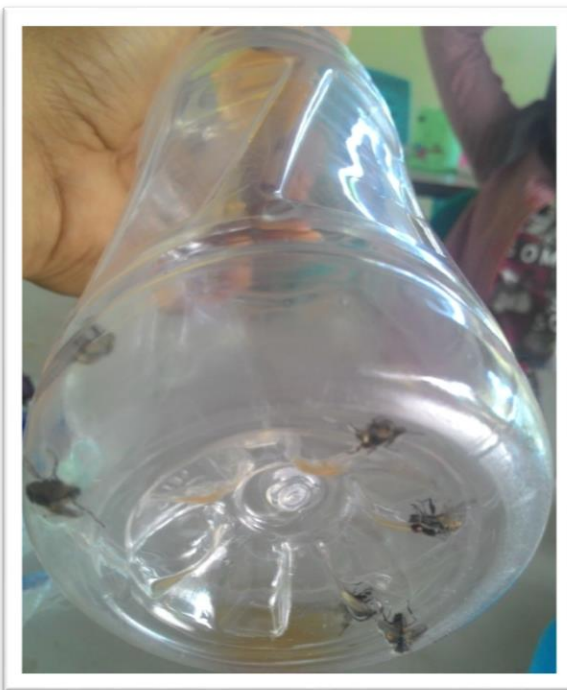
Gambar LB-16. Proses titrasi sampel pada uji kandungan asam Asetat



Gambar LB-17. Kondisi lalat saat mati dengan semprotan asap cair 100 %



Gambar LB-18. Kondisi lalat saat mati dengan semprotan asap cair 50 %



Gambar LB-19. Kondisi lalat saat mati dengan semprotan asap cair 25 %