

LAMPIRAN A

DATA PENGAMATAN

Tabel A.1 Data Penentuan Kadar Air Adsorben

Jenis aktivator	Konsentrasi aktivator (%)	Penentuan kadar air		
		Massa sampel sebelum pemanasan (gr)	Massa sampel setelah pemanasan (gr)	Kadar Air (%)
H ₃ PO ₄	5	1,0009	0,9186	8,2226
	10	1,0103	0,9438	6,5822
	15	1,0033	0,9417	6,1397
	20	1,0167	0,9558	5,9900
	25	1,0121	0,9694	4,2190

Tabel A.2 Data Penentuan Kadar Abu Adsorben

Jenis aktivator	Konsentrasi aktivator (%)	Penentuan kadar abu		
		Massa sampel (gr)	Massa abu (gr)	Kadar Abu (%)
H ₃ PO ₄	5	1,0144	0,0963	9,493
	10	1,0059	0,0946	9,405
	15	1,0123	0,0932	9,207
	20	1,0009	0,0912	9,112
	25	1,0059	0,0896	8,907

Tabel A.3 Data Kadar Air Minyak Jelantah sebelum Adsorpsi

Sampel	Penentuan kadar air				
	Berat crucible kosong (gr)	Berat sampel (gr)	Berat crucible + sampel sebelum dikeringkan (gr)	Berat crucible + sampel sesudah dikeringkan (gr)	Kadar air minyak jelantah (%)
Minyak Jelantah sebelum Adsorpsi	38,459	5,003	43,462	43,4333	0,574

Tabel A.4 Data Bilangan Asam Minyak Jelantah sebelum Adsorpsi

Sampel	Penentuan kadar air			
	Normalitas larutan KOH (N)	Bobot contoh yang diuji (gr)	Volume KOH yang diperlukan (ml)	Bilangan asam minyak jelantah (mgKOH/gr)
Minyak Jelantah sebelum Adsorpsi	0,1	10,039	2,6	1,4529

Tabel A.5 Data Bilangan Peroksida Minyak Jelantah sebelum Adsorpsi

Sampel	Penentuan bilangan peroksida r			
	Normalitas larutan Na ₂ S ₂ O ₃ (N)	Berat contoh (gr)	Volume Na ₂ S ₂ O ₃ yang diperlukan (ml)	Bilangan peroksida minyak jelantah (mek O ₂ /kg)
Minyak Jelantah sebelum Adsorpsi	0,012	5,0899	9,6	22,6841

Tabel A.6 Data Penentuan Kadar Air Minyak Jelantah setelah Adsorpsi

Jenis aktivator	Konsentrasi aktivator (%)	Penentuan kadar air				Kadar air minyak jelantah (%)
		Berat crusible kosong (gr)	Berat sampel (gr)	Berat crusible + sampel sebelum dikeringkan (gr)	Berat crusible + sampel sesudah dikeringkan (gr)	
H ₃ PO ₄	5	37,9848	5,0013	42,9861	42,9663	0,396
	10	42,0696	5,0157	47,0853	47,0698	0,309
	15	38,4593	5,0086	43,4679	43,4571	0,216
	20	39,8204	5,0242	44,8446	44,8375	0,141
	25	36,0793	5,0189	41,0982	41,0935	0,094

Tabel A.7 Data Penentuan Bilangan Asam Minyak Jelantah setelah Adsorpsi

Jenis aktivator	Konsentrasi aktivator (%)	Penentuan bilangan asam			
		Normalitas larutan KOH (N)	Bobot contoh yang diuji (gr)	Volume KOH yang diperlukan (ml)	Bilangan asam minyak jelantah (mgKOH/gr)
H ₃ PO ₄	5	0,1	10,0227	2,25	1,2594
	10	0,1	10,0164	1,85	1,0362
	15	0,1	10,005	1,3	0,7289
	20	0,1	10,027	0,95	0,5315
	25	0,1	10,0053	0,45	0,2523

Tabel A.8 Data Penentuan Bilangan Peroksida Minyak Jelantah setelah Adsorpsi

Jenis aktivator	Konsentrasi aktivator (%)	Penentuan bilangan peroksida			
		Normalitas larutan Na ₂ S ₂ O ₃ (N)	Berat contoh (gr)	Volume Na ₂ S ₂ O ₃ yang diperlukan (ml)	Bilangan peroksida minyak jelantah (mek O ₂ /kg)
H ₃ PO ₄	5	0,012	5,024	8,3	19,8696
	10	0,012	5,0079	6,9	16,5712
	15	0,012	5,0105	5,7	13,6821
	20	0,012	5,0067	4,7	11,2903
	25	0,012	5,0198	4	9,5837

LAMPIRAN B
URAIAN PERHITUNGAN

1. Pembuatan Larutan

a. Larutan Aktivator H₃PO₄ 5%

Diketahui : Porsen berat HCl = 85 %

$$V_2 = 100 \text{ ml}$$

$$\% \text{ H}_3\text{PO}_4 \times V_1 = \% \text{ H}_3\text{PO}_4 \times V_2$$

$$85 \% \times V_1 = 5\% \times 100 \text{ ml}$$

$$V_1 = 5,88 \text{ ml}$$

b. Larutan Aktivator H₃PO₄ 10%

Diketahui : Porsen berat HCl = 85 %

$$V_2 = 100 \text{ ml}$$

$$\% \text{ H}_3\text{PO}_4 \times V_1 = \% \text{ H}_3\text{PO}_4 \times V_2$$

$$85 \% \times V_1 = 10\% \times 100 \text{ ml}$$

$$V_1 = 11,76 \text{ ml}$$

c. Larutan Aktivator H₃PO₄ 15%

Diketahui : Porsen berat HCl = 85 %

$$V_2 = 100 \text{ ml}$$

$$\% \text{ H}_3\text{PO}_4 \times V_1 = \% \text{ H}_3\text{PO}_4 \times V_2$$

$$85 \% \times V_1 = 15\% \times 100 \text{ ml}$$

$$V_1 = 17,64 \text{ ml}$$

d. Larutan Aktivator H₃PO₄ 20%

Diketahui : Porsen berat HCl = 85 %

$$V_2 = 100 \text{ ml}$$

$$\% \text{ H}_3\text{PO}_4 \times V_1 = \% \text{ H}_3\text{PO}_4 \times V_2$$

$$85 \% \times V_1 = 20\% \times 100 \text{ ml}$$

$$V_1 = 23,53 \text{ ml}$$

e. Larutan Aktivator H₃PO₄ 25%

Diketahui : Porsen berat HCl = 85 %

$$V_2 = 100 \text{ ml}$$

$$\% \text{ H}_3\text{PO}_4 \times V_1 = \% \text{ H}_3\text{PO}_4 \times V_2$$

$$85 \% \times V_1 = 25\% \times 100 \text{ ml}$$

$$V_1 = 29,41 \text{ ml}$$

f. Larutan KOH 0,1 N

Diketahui :

$$\text{Normalitas KOH} = 0,1\text{N}$$

$$\text{Pelarut} = 0,25 \text{ Liter}$$

$$\text{Berat Ekuivalen KOH} = 56,1 \text{ gr/ek}$$

Ditanya : gr KOH

Dijawab :

$$\text{gr} = \text{N} \times \text{V} \times \text{BE}$$

$$\text{gr} = 0,1 \text{ N} \times 0,25 \text{ Liter} \times 56,1 \text{ gr/ek}$$

$$\text{gr} = 1,4025 \text{ gram}$$

g. Larutan Na₂S₂O₃ 0,012 N

Diketahui :

$$\text{Normalitas Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,012 \text{ N}$$

$$\text{Pelarut} = 0,25 \text{ Liter}$$

$$\text{Berat Ekuivalen Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 79,055 \text{ gr/ek}$$

Ditanya : gr Na₂S₂O₃

Dijawab :

$$\text{gr} = \text{N} \times \text{V} \times \text{BE}$$

$$\text{gr} = 0,012 \text{ N} \times 0,25 \text{ Liter} \times 79,055 \text{ gr/ek}$$

$$\text{gr} = 0,237 \text{ gram}$$

2. Perhitungan Kadar Air Adsorben Limbah Daun Jati

Rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(a-b)}{a} \times 100\%$$

Keterangan:

a = Massa sampel sebelum pemanasan (g)

b = Massa sampel setelah pemanasan (g)

a. Sampel A1 (Konsentrasi H₃PO₄ 5%)

Diketahui :

Massa sampel sebelum pemanasan (a) = 1,0009 gr

Massa sampel setelah pemanasan (b) = 0,9186 gr

Ditanya : Kadar air

Dijawab:

$$\text{Kadar air} = \frac{(a-b)}{a} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air} = \frac{(1,0009 \text{ gr} - 0,9186 \text{ gr})}{1,0009} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air} = 8,2226\%$$

Dengan rumus yang sama maka dapat dihitung kadar air adsorben dengan konsentrasi aktivator yang berbeda, sehingga didapatkan data perhitungan seperti pada tabel B.1.

Tabel B.1 Data Kadar Air

Jenis Aktivator	Konsentrasi Aktivator (%)	Kadar Air (%)
H ₃ PO ₄	5	8,2226
	10	6,5822
	15	6,1397
	20	5,9900
	25	4,2190

3. Perhitungan Kadar Abu Adsorben Limbah Daun Jati

Rumus :

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{b}{a} \times 100\%$$

Keterangan:

a = massa sampel (g)

b = massa abu (g)

a. Sampel A1 (Konsentrasi H₃PO₄ 5%)

Diketahui :

massa sampel (a) = 1,0144 gr

massa abu (b) = 0,0963 gr

Ditanya : Kadar abu

Dijawab:

$$\text{Kadar abu} = \frac{b}{a} \times 100\%$$

$$\text{Kadar abu} = \frac{0,0963}{1,0144 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar abu} = 9,493\%$$

Dengan rumus yang sama maka dapat dihitung kadar abu adsorben dengan konsentrasi aktivator yang berbeda, sehingga didapatkan data perhitungan seperti pada tabel B.2.

Tabel B.2 Data Kadar Abu

Jenis Aktivator	Konsentrasi Aktivator (%)	Kadar Abu (%)
H ₃ PO ₄	5	9,493
	10	9,405
	15	9,207
	20	9,112
	25	8,907

4. Perhitungan Kadar Air Minyak Jelantah

Rumus :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

Keterangan:

W₀ = bobot crucible kosong (g)

W₁ = bobot crucible + sampel sebelum dikeringkan (g)

W₂ = bobot crucible + sampel contoh setelah dikeringkan (g)

a. Sampel A1 (Konsentrasi H₃PO₄ 5%)

Diketahui :

Bobot crucible kosong (W₀)= 37,9848gr

Bobot crucible+sampel sebelum dikeringkan (W₁)=
42,9861gr

Bobot crucible+sampel setelah dikeringkan (W_2)= 42,9663gr

Ditanya : Kadar air

Dijawab:

$$\text{Kadar air} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air} = \frac{42,9861\text{gr} - 42,9663\text{gr}}{42,9861\text{gr} - 37,9848\text{gr}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air} = \frac{0,0198\text{gr}}{5,0013\text{gr}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air} = 0,396\%$$

Dengan rumus yang sama maka dapat dihitung kadar air minyak jelantah sebelum dan sesudah proses adsorpsi dengan adsorben yang telah diaktivasi dengan konsentrasi aktivator yang berbeda, sehingga didapatkan data perhitungan seperti pada tabel B.3.

Tabel B.3 Data Kadar Air pada Minyak Jelantah

Parameter	Minyak Jelantah sebelum adsorpsi	Konsentrasi H_3PO_4				
		5%	10%	15%	20%	25%
Kadar Air (%)	0,574	0,396	0,309	0,216	0,141	0,094

5. Perhitungan Bilangan Asam Minyak Jelantah

Rumus :

$$\text{Bilangan Asam (mg KOH/g)} = \frac{56,1 \times V \times N}{W}$$

Keterangan

V = Volume larutan KOH yang diperlukan (mL)

N = Normalitas larutan KOH (N)

W = Bobot contoh yang diuji (g).

a. Sampel A1 (Konsentrasi H_3PO_4 5%)

Diketahui :

Volume larutan KOH yang diperlukan (V) = 2,25ml

Normalitas larutan KOH (N) = 0,1N

Bobot contoh yang diuji (W) = 10,0227gr

Ditanya : Bilangan asam

Dijawab:

$$\text{Bilangan Asam (mg KOH/g)} = \frac{56,1 \times V \times N}{W}$$

$$\text{Bilangan Asam} = \frac{56,1 \times 2,25 \text{ ml} \times 0,1 \text{ N}}{10,0227 \text{ gr}}$$

$$\text{Bilangan Asam} = 1,2594 \text{ mgKOH/gr}$$

Dengan rumus yang sama maka dapat dihitung bilangan asam minyak jelantah sebelum dan sesudah proses adsorpsi dengan adsorben yang telah diaktivasi dengan konsentrasi aktivator yang berbeda, sehingga didapatkan data perhitungan seperti pada tabel B.4.

Tabel B.4 Data Bilangan Asam pada Minyak Jelantah

Parameter	Minyak Jelantah sebelum adsorpsi	Konsentrasi H ₃ PO ₄				
		5%	10%	15%	20%	25%
Bilangan Asam (mgKOH/gr)	1,4529	1,2594	1,0362	0,7289	0,5315	0,2523

6. Perhitungan Bilangan Peroksida Minyak Jelantah

Rumus :

$$\text{Bilangan Peroksida (mek O}_2\text{/kg)} = \frac{1000 \times N \times V}{W}$$

Keterangan:

N = Normalitas larutan Na₂S₂O₃ (N)

V = Volume larutan Na₂S₂O₃ yang diperlukan (mL)

W = Bobot contoh (g).

a. Sampel A1 (Konsentrasi H₃PO₄ 5%)

Diketahui :

Normalitas larutan Na₂S₂O₃ (N) = 0,012 N

Volume larutan Na₂S₂O₃ yang diperlukan (V) = 8,3 ml

Bobot contoh (W) = 5,024 gr

Ditanya : Bilangan peroksida

Dijawab:

$$\text{Bilangan Peroksida (mek O}_2\text{/kg)} = \frac{1000 \times N \times V}{W}$$

$$\text{Bilangan Peroksida (mek O}_2\text{/kg)} = \frac{1000 \times 0,012N \times 8,3ml}{5,024 \text{ gr}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida (mek O}_2\text{/kg)} = 19,8696 \text{ mek O}_2\text{/kg}$$

Dengan rumus yang sama maka dapat dihitung bilangan peroksida minyak jelantah sebelum dan sesudah proses adsorpsi dengan adsorben yang telah diaktivasi dengan konsentrasi aktivator yang berbeda, sehingga didapatkan data perhitungan seperti pada tabel B.5.

Tabel B.5 Data Bilangan Peroksida pada Minyak Jelantah

Parameter	Minyak Jelantah sebelum adsorpsi	Konsentrasi H ₃ PO ₄				
		5%	10%	15%	20%	25%
Bilangan Peroksida (mek O ₂ /kg)	22,6841	19,8696	16,5712	13,6821	11,2903	9,5837

LAMPIRAN C DOKUMENTASI PENELITIAN

1. Tahap Pengambilan, Pencucian, Penjemuran Daun Jati



Gambar C. 1 Pengambilan limbah daun jati yang selanjutnya dicuci dan dikeringkan dibawah sinar matahari setelah itu memotong kecil kecil limbah daun jati yang telah kering.

2. Tahap Karbonisasi



Gambar C. 2 Melakukan penimbangan bahan baku limbah daun jati menggunakan kendi



Gambar C. 3 Kendi yang berisi bahan baku di furnace pada suhu 400⁰C selama 4 jam.



Gambar C. 4 Limbah daun jati yang telah dikarbonasi



Gambar C.5 Proses penghalusan adsorben menggunakan grinding



Gambar C.6 Adsorben yang telah diayak

3. Tahap Aktivasi Karbon



Gambar C.7 Proses aktivasi adsorben dengan melakukan perendaman ke dalam larutan aktivator H_3PO_4 selama 24 jam.



Gambar C.8 Proses menetralkan pH adsorben dan pengeringan adsorben yang telah memiliki pH yang netral

4. Tahap Analisa Kadar Air Adsorben



Gambar C.9 Proses analisa kadar air adsorben dengan cara mengoven 1gr adsorben dengan suhu $105^{\circ}C$ hingga mendapatkan berat yang konstan.

5. Tahap Analisa Kadar Abu Adsorben



Gambar C.10 Proses analisa kadar abu adsorben dengan cara memfurnace 1gr adsorben dengan suhu 650°C selama 4 jam

6. Tahap Adsorpsi Minyak Jelantah oleh Adsorben



Gambar C.11 Proses perendaman adsorben sebanyak 5gr kedalam 100ml minyak jelantah



Gambar C.12 Setelah direndam selama 24 jam dilakukan penyaringan adsorben dan minyak jelantah.

7. Tahap Analisa Kadar Air pada Minyak Jelantah



Gambar C.13 Proses analisa kadar air minyak jelantah dengan cara mengoven 5 gr adsorben dengan suhu 130°C hingga mendapatkan berat yang konstan.

8. Tahap Analisa Bilangan Asam pada Minyak Jelantah



Gambar C.14 Proses analisa bilangan asam minyak jelantah dengan cara menitrasi 10gr minyak jelantah yang telah di tambahkan 50ml etanol hangat dan 5 tetes larutan fenolftalein menggunakan larutan KOH 0,1 N

9. Tahap Analisa Bilangan Peroksida pada Minyak Jelantah



Gambar C.15 Proses analisa bilangan peroksida minyak jelantah dengan cara menitrasi 5gr minyak jelantah yang telah di tambahkan 30ml larutan asamasetat glasial-kloroform(3:2), 0,5ml larutan KI jenuh, dan 0,5ml larutan kanji menggunakan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,012N



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

REKOMENDASI UJIAN LAPORAN AKHIR (LA)

Pembimbing Laporan Akhir memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 061930400087
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/DIII Teknik Kimia
Judul Laporan Akhir : Pemanfaatan Adsorben dari Limbah Daun Jati (*Tectona Grandis* L. F.) Ditinjau dari Konsentrasi Aktivator H_3PO_4 Terhadap Kualitas Minyak Jelantah.

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Ujian Laporan Akhir (LA) pada tahun akademik 2021/2022.

Pembimbing I,

Ir. Sahrul Effendy, M.T.
NIDN 0023126309

Palembang, Juli 2022
Pembimbing II,

Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIDN 0029077504





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar – PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Pihak Pertama

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 061930400087
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : DIII-Teknik Kimia

Pihak Kedua

Nama : Ir. Sahrul Effendy, M.T.
NIP : 196312231996011001

Pada hari ini Senin, tanggal 7 Maret 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan dilaksanakan setiap hari Kamis pukul 08.00 WIB, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Pihak Pertama,

(Pradipta Rizky Wahyuni)
NPM 061930400087

Palembang, 7 Maret 2022

Pihak Kedua,

(Ir. Sahrul Effendy, M.T.)
NIDN 0023126309

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII – Teknik Kimia

(Idha Silviyati, S.T., M.T.)
NIP 197507292005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar – PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

LEMBAR ASISTENSI LAPORAN AKHIR

NAMA : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 061930400087
JUDUL : Pemanfaatan Adsorben dari Limbah Daun Jati
(Tectona Grandis L. F.) Ditinjau dari Konsentrasi
Aktivator H₃PO₄ Terhadap Kualitas Minyak Jelantah
DOSEN PEMBIMBING I : Ir. Sahrul Effendy, M.T.

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf	Keterangan
1.	10 Maret 2022	Proposal Bab I dan Bab II	1)	Revisi
2.	17 Maret 2022	Revisi Bab I dan Bab II	2)	Acc
3.	25 Maret 2022	Proposal Bab III dan Bab IV	3)	Acc
4.	28 Maret 2022	Keseluruhan	4)	Acc
5.	3 Juni 2022	Bab I - Bab III	5)	Revisi
6.	9 Juni 2022	Bab I - Bab III	6)	Acc
7.	16 Juni 2022	Bab IV dan Bab V	7)	Revisi
8.	23 Juni 2022	Bab IV dan Bab V	8)	Acc
9.	27 Juni 2022	Lampiran A - Lampiran C	9)	Revisi
10.	30 Juni 2022	Lampiran A	10)	Acc
11.	5 Juli 2022	PPT	11)	Revisi
12.	11 Juli 2022	PPT	12)	Acc
13.	14 Juli 2022	Keseluruhan	13)	Acc
14.			14)	
15.			15)	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII – Teknik Kimia

(Idha Silviyati, S.T., M.T)
NIP. 197507292005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar – PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Pihak Pertama

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 061930400087
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : DIII-Teknik Kimia

Pihak Kedua

Nama : Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP : 197507292005012003

Pada hari ini Senin, tanggal 14 Maret 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan dilaksanakan setiap hari Jumat pukul 10.00 WIB, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Pihak Pertama,

(Pradipta Rizky Wahyuni)
NPM 061930400087

Palembang, 14 Maret 2022

Pihak Kedua,

(Idha Silviyati, S.T., M.T.)
NIDN 0029077504

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII – Teknik Kimia

(Idha Silviyati, S.T., M.T.)
NIP 197507292005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar – PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)

NAMA : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 061930400087
JUDUL : Pemanfaatan Adsorben dari Limbah Daun Jati
(Tectona Grandis L. F.) Ditinjau dari Konsentrasi
Aktivator H₃PO₄ Terhadap Kualitas Minyak Jelantah
DOSEN PEMBIMBING II : Idha Silviyati, S.T., M.T.

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf	Keterangan
1.	11 Maret 2022	Proposal Bab I dan Bab II	1)	Acc
2.	22 Maret 2022	Proposal Bab III dan Bab IV	2)	Revisi
3.	24 Maret 2022	Revisi Bab III dan Bab IV	3)	Acc
4.	28 Maret 2022	Keseluruhan.	4)	Acc
5.	6 Juni 2022	Bab I - Bab III	5)	Revisi
6.	10 Juni 2022	Bab I - Bab III	6)	Acc
7.	15 Juni 2022	Bab IV - Bab V	7)	Revisi
8.	24 Juni 2022	Bab IV - Bab V	8)	Acc
9.	29 Juni 2022	Lampiran A - Lampiran C	9)	Revisi
10.	1 Juli 2022	Lampiran A dan Lampiran B	10)	Acc
11.	8 Juli 2022	PPT	11)	Acc
12.	18 Juli 2022	Keseluruhan	12)	Acc
13.			13)	
14.			14)	
15.			15)	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII – Teknik Kimia

(Idha Silviyati, S.T., M.T)
NIP. 197507292005012003



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni

NIM : 061930400087

Jurusan/Prodi : Teknik Kimia/DIII-Teknik Kimia

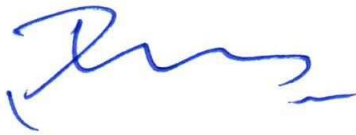
Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul “Pemanfaatan Adsorben dari Limbah Daun Jati (*Tectona Grandis L. F.*) Ditinjau dari Konsentrasi Aktivator H_3PO_4 Terhadap Kualitas Minyak Jelantah”, tidak mengandung unsur “PLAGIAT” sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini saya bersedia sanksi peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2022

Mengetahui,

Pembimbing I



Ir. Sahrul Effendy, M.T.
NIDN 0023126309

Pemohon,



Pradipta Rizky Wahyuni
NPM 061930400087

Pembimbing II



Idha Silviyati, S.T., M.T.

NIDN 0029077504



SURAT KETERANGAN

Nomor : 052/PL6.1.14.3/SKP/22

Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya, menyatakan bahwa benar nama tersebut dibawah ini telah selesai melaksanakan penelitian di Laboratorium **Utilitas dan Rekayasa Proses** dengan judul penelitian **"Pemanfaatan Adsorben Dari Limbah Daun Jati (*Tectona Grandis L. F.*) Ditinjau Dari Aktivator H_3PO_4 Terhadap Kualitas Minyak Jelantah"**. Analisa tersebut telah dilaksanakan oleh yang bersangkutan pada tanggal 08 April – 28 April 2022.

Nama / NIM : Pradipta Rizky Wahyuni / 061930400087

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, 19 Juli 2022
Kalab Analisa,

Adh Syakdan, S.T., M.T.
NIP. 196904111992031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 ekt. 113 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.



SURAT VALIDASI DATA

Nomor: 070/PL6.I.14.1/A/2022

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 06193040087
Perusahaan/Instansi : Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya
Alamat : Jalan Lunjuk Jaya Gang Tanjung
Nama Sampel : Adsorben dari Limbah Daun Jati
Jumlah Sampel : 23
PLP Lab Satuan Proses : Tri Lestari, S.Tr.T.

No.	Perlakuan Sampel			Parameter Uji	Hasil Analisis
	Konsentrasi Aktivator	Temperatur Oven (°C)	Waktu (Menit)		
1.	H ₃ PO ₄ 5%	105	180	Kadar Air Adsorben	8,2226%
2.	H ₃ PO ₄ 10%				6,5822%
3.	H ₃ PO ₄ 15%				6,1397%
4.	H ₃ PO ₄ 20%				5,9900%
5.	H ₃ PO ₄ 25%				4,2190%

No.	Perlakuan Sampel			Parameter Uji	Hasil Analisis
	Konsentrasi Aktivator	Temperatur Oven (°C)	Waktu (Menit)		
1.	H ₃ PO ₄ 5%	130	180	Kadar Air pada Minyak Jelantah	0,396%
2.	H ₃ PO ₄ 10%				0,309%
3.	H ₃ PO ₄ 15%				0,216%
4.	H ₃ PO ₄ 20%				0,141%
5.	H ₃ PO ₄ 25%				0,094%

No.	Konsentrasi Aktivator	Perlakuan Sampel	Volume Titran (mL)	Parameter Uji	Hasil Analisis (mgKOH/gr)
1.	H ₃ PO ₄ 5%	Dititrasi dengan KOH	2,25	Bilangan Asam pada Minyak Jelantah setelah Adsorpsi	1,2594
2.	H ₃ PO ₄ 10%		1,85		1,0362
3.	H ₃ PO ₄ 15%		1,3		0,7289
4.	H ₃ PO ₄ 20%		0,95		0,5315
5.	H ₃ PO ₄ 25%		0,45		0,2523



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 ext. 113 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.



No.	Konsentrasi Aktivator	Perlakuan Sampel	Volume Titran (mL)	Parameter Uji	Hasil Analisis (mek O ₂ /kg)
1.	H ₃ PO ₄ 5%	Dititrasi dengan Na ₂ S ₂ O ₃	8,3	Bilangan Peroksida pada Minyak Jelantah setelah Adsorpsi	19,8696
2.	H ₃ PO ₄ 10%		6,9		16,5712
3.	H ₃ PO ₄ 15%		5,7		13,6821
4.	H ₃ PO ₄ 20%		4,7		11,2903
5.	H ₃ PO ₄ 25%		4		9,5837

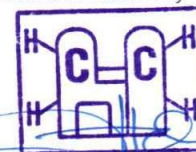
No.	Sampel	Perlakuan sampel		Parameter Uji	Hasil Analisis (%)
		Temperatur Oven (°C)	Waktu (Menit)		
1	Minyak Jelantah sebelum Adsorpsi	130	180	Kadar Air	0,574

No.	Konsentrasi Aktivator	Perlakuan Sampel	Volume Titran (mL)	Parameter Uji	Hasil Analisis (mgKOH/gr)
1	Minyak Jelantah sebelum Adsorpsi	Dititrasi dengan KOH	2,6	Bilangan Asam	1,4529

No.	Sampel	Perlakuan Sampel	Volume Titran (mL)	Parameter Uji	Hasil Analisis (mek O ₂ /kg)
1	Minyak Jelantah sebelum Adsorpsi	Dititrasi dengan Na ₂ S ₂ O ₃	9,6	Bilangan Peroksida	22,6841

Palembang, Juli 2022

Kalab Analisa,



Adi Saakdan, S.T., M.T.
NIP 196904111992031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 ext. 113 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.



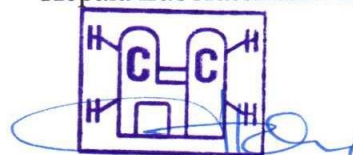
SURAT VALIDASI DATA

Nomor: 071/PL6.I.14.1/A/2022

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 06193040087
Perusahaan/Instansi : Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya
Alamat : Jalan Lunjuk Jaya Gang Tanjung
Nama Sampel : Adsorben dari Limbah Daun Jati
Jumlah Sampel : 5
PLP Lab Utilitas : Ahmad Bustomi, S. T.

No.	Perlakuan Sampel			Parameter Uji	Hasil Analisis
	Konsentrasi Aktivator	Temperatur Furnace (°C)	Waktu (Menit)		
1.	H ₃ PO ₄ 5%	650	240	Kadar Abu Adsorben	9,493%
2.	H ₃ PO ₄ 10%				9,405%
3.	H ₃ PO ₄ 15%				9,207%
4.	H ₃ PO ₄ 20%				9,112%
5.	H ₃ PO ₄ 25%				8,907%

Palembang, Juli 2022
Kepala Laboratorium Analisa



Adi Satrikama, S.T., M.T.
NIP. 196904111992031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Sriwijaya Negara, PALEMBANG 30139

Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT KETERANGAN BEBAS PINJAMAN

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 061930400087

Adalah benar telah bebas dari bon Peralatan Laboratorium, Perpustakaan, dan Administrasi lainnya di Jurusan Teknik Kimia Prodi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

No	Nama	PLP / Teknisi	Jabatan Kepala Lab / kasie	Tanda Tangan
1.	Adi Syakdani, ST., M.T.	-	Ka. Lab. Analisis	
2.	Hilwatullisan, ST, M.T.	-	Ka. Lab. Rekayasa Proses	
3.	Ibnu Hajar, S.T., M.T.	-	Ka. Lab. Mini Plant dan Unit Operasi	
4.	Dr. Yohandri Bow, S.T.,M.S.	Ahmad Bustomi, S.T.	Kasie Lab. Mini Plant	
5.	Endang Supraptiah, S.T., M.T.	Agus Sutriyono, SE Tri Lestari S. Tr. I	Kasie Lab. Satuan Proses 2	
6.	Ir. Sofiah, M.T.	Ahmad Bustomi, S.T.	Kasie Lab. Utilitas	
7.	Agus Manggala S. T., M. T.	-	Kasie Perpustakaan	
8.	Bainoni, S.E	-	Adm. Jurusan	
9.	Relin Susanti	-	Adm. Jurusan	

Catatan: - TTD Kasie Lab setelah paraf PLP
- TTD Ka. Lab setelah TTD Kasie Lab

Palembang, Juli 2022
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia

Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP 197507292005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar – PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 061930400087
Judul Penelitian : Pemanfaatan Adsorben dari Limbah Daun Jati (*Tectona Grandis L. F.*) Ditinjau dari Konsentrasi Aktivator H_3PO_4 Terhadap Kualitas Minyak Jelantah
Laboratorium : Satuan Proses
PLP Lab./Teknisi : Tri Lestari, S.Tr.T.

Tanggal	Kegiatan	Paraf Teknisi
12 April – 19 April 2022	Aktivasi adsorben menggunakan aktivator H_3PO_4 dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% serta pencucian adsorben hingga pH netral	
20 April 2022	Pengeringan adsorben yang telah netral	
21 April 2022	Uji kadar air pada adsorben	
21 April 2022	Perendaman minyak jelantah dengan adsorben	
22 April 2022	Penyaringan minyak jelantah dengan adsorben	
26 April 2022	Uji kadar air pada minyak jelantah	
26 April 2022	Uji kadar bilangan asam pada minyak jelantah	
27 April 2022	Uji kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah	

Kasie Lab. Satuan Proses

Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIP. 197812182012122001

Palembang, Juli 2022
Mengetahui,
PLP Lab. Satuan Proses

Tri Lestari, S.Tr.T.
NIP. 19961112020212030



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar – PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 061930400087
Judul Penelitian : Pemanfaatan Adsorben dari Limbah Daun Jati (*Tectona Grandis L. F.*) Ditinjau dari Konsentrasi Aktivator H_3PO_4 Terhadap Kualitas Minyak Jelantah
Laboratorium : Utilitas
PLP Lab./Teknisi : Ahmad Bustomi, S. T.

Tanggal	Kegiatan	Paraf Teknisi
08 April – 09 April 2022	<ul style="list-style-type: none">Menimbang limbah daun jati yang telah keringKarbonisasi limbah daun jati pada $400^\circ C$ selama 4jam	
11 April 2022	Pengecilan ukuran karbon menggunakan grinding dan penyeragaman ukuran karbon menggunakan sieving ukuran 70 mesh	
28 April 2022	Uji kadar abu pada adsorben	

Kasie Lab. Utilitas

Ir. Sofiah, M.T.
NIP 196206271989032001

Palembang, Juli 2022
Mengetahui,
PLP Lab. Utilitas

Ahmad Bustomi, S. T.
NIP 196704071994031003



PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR

Mahasiswa berikut,

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 061930400087
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan KP : Pemanfaatan Adsorben Dari Limbah Daun Jati (*Tectona Grandis L. F.*) Ditinjau Dari Konsentrasi Aktivator H_3PO_4 Terhadap Kualitas Minyak Jelantah

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir yang diseminarkan pada Hari Selasa Tanggal 02 Bulan Agustus Tahun 2022. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi.

Revisi/ Perbaikan:

1. Diagram Alir
2. Kesimpulan

Keterangan:

1. Diagram Alir telah diperbaiki dapat dilihat pada halaman 33 dan 34
2. Kesimpulan telah diperbaiki dapat dilihat pada halaman 46

Palembang, Agustus 2022
Dosen Penguji,

Hilwatullisan, S.T., M.T.
NIDN 0004116807





PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR

Mahasiswa berikut,

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 061930400087
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan KP : Pemanfaatan Adsorben Dari Limbah Daun Jati (*Tectona Grandis L. F.*) Ditinjau Dari Konsentrasi Aktivator H_3PO_4 Terhadap Kualitas Minyak Jelantah

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir yang diseminarkan pada Hari Selasa Tanggal 02 Bulan Agustus Tahun 2022. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi.

Revisi/ Perbaikan:

1. Tujuan
2. Pembahasan
3. Kesimpulan

Keterangan:

1. Tujuan telah diperbaiki dapat dilihat pada halaman 3
2. Pembahasan telah diperbaiki dapat dilihat pada halaman 36-45
3. Kesimpulan telah diperbaiki dapat dilihat pada halaman 46

Palembang, Agustus 2022
Dosen Penguji,

Dr. Ir. Leila Kalsum, M.T.
NIDN 0007126209





PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR

Mahasiswa berikut,

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 061930400087
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan KP : Pemanfaatan Adsorben Dari Limbah Daun Jati (*Tectona Grandis L. F.*) Ditinjau Dari Konsentrasi Aktivator H_3PO_4 Terhadap Kualitas Minyak Jelantah

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir yang diseminarkan pada Hari Selasa Tanggal 02 Bulan Agustus Tahun 2022. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi.

Revisi/ Perbaikan:

1. Ringkasan
2. Kesimpulan

Keterangan:

1. Ringkasan telah diperbaiki dapat dilihat pada halaman iv
2. Kesimpulan telah diperbaiki dapat dilihat pada halaman 46

Palembang, Agustus 2022
Dosen Penguji,

Ir. Sofiah, M.T.
NIDN 0027066207





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR

Mahasiswa berikut,

Nama : Pradipta Rizky Wahyuni
NIM : 061930400087
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan KP : Pemanfaatan Adsorben Dari Limbah Daun Jati (*Tectona Grandis L. F.*) Ditinjau Dari Konsentrasi Aktivator H_3PO_4 Terhadap Kualitas Minyak Jelantah

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir yang diseminarkan pada Hari Selasa Tanggal 02 Bulan Agustus Tahun 2022. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi.

No.	Komentar	Nama Dosen Penguji	Tanggal	Tanda Tangan
1.	-Diagram Alir -Kesimpulan	Hilwatullisan, S.T., M.T.	10 Agustus 2022	
2.	-Ringkasan -Kesimpulan	Ir. Sofiah, M.T.	Agustus 2022	
3.	-Tujuan -Pembahasan -Kesimpulan	Dr. Ir. Leila Kalsum, M.T.	12 Agustus 2022	

Palembang, 10 Agustus 2022
Ketua Penguji,

Hilwatullisan, S.T., M.T.
NIDN 0004116807

