

LAMPIRAN A DATA PENGAMATAN

1. Analisis Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) Katalis

Tabel A1. Analisis AAS Katalis Karbon Aktif Sebelum dan Sesudah Impregnasi

No.	Sampel	Hasil Analisis (ppm)	
		Kalium	Kalsium
1	Karbon Aktif Sebelum Impregnasi	0	0
2	Karbon Aktif setelah Impregnasi (Katalis)	641,56	1,19

2. Kadar Asam Lemak Bebas Minyak Jelantah

Tabel A2. Asam Lemak Bebas Minyak Jelantah

Sampel	Berat Minyak Jelantah (gr)	Volume Titran (ml)	ALB (%)
1	1	0,4	1,024
2	1	0,3	0,768
3	1	0,3	0,768
4	1	0,3	0,768
5	1	0,3	0,768
Rata-rata			0,82

3. Berat Produk Biodiesel

Tabel A3. Berat Produk Biodiesel

Larutan KOH (%)	Rasio CaO:AC	Berat Biodiesel (gr)
KOH 25	0:10	45,4
	2,5:7,5	48,2
	5:5	46,1
	7,5:2,5	44,6
KOH 30	0:10	40,2
	2,5:7,5	42,6
	5:5	42,1
	7,5:2,5	39,8
KOH 35%	0:10	37,1
	2,5:7,5	39,3
	5:5	38
	7,5:2,5	36,4

4. Densitas Biodiesel

Tabel A4. Densitas Biodiesel

Rasio CaO:AC	Larutan KOH (%)	Densitas, 40°C (gr/ml)
0:10	25	0,866
2,5:7,5		0,866
5:5		0,866
7,5:2,5		0,869
0:10	30	0,860
2,5:7,5		0,860
5:5		0,860
7,5:2,5		0,862
0:10	35	0,861
2,5:7,5		0,862
5:5		0,862
7,5:2,5		0,868

5. Viskositas Biodiesel

Tabel A5. Viskositas Biodiesel

Rasio CaO:AC	Larutan KOH (%)	Viskositas, 40°C (cSt)
0:10	25	4,06
2,5:7,5		4,00
5:5		3,91
7,5:2,5		4,01
0:10	30	4,32
2,5:7,5		4,30
5:5		3,93
7,5:2,5		4,45
0:10	35	4,26
2,5:7,5		3,93
5:5		4,10
7,5:2,5		4,32

6. Titik Nyala Biodiesel

Tabel A6. Titik Nyala Biodiesel

Rasio CaO:AC	Larutan KOH (%)	Titik Nyala (°C)
0:10	25	161,2
2,5:7,5		162,6
5:5		162,3
7,5:2,5		162,1
0:10	30	162,3
2,5:7,5		167,5
5:5		167,3
7,5:2,5		166,7
0:10	35	169,3
2,5:7,5		169,6
5:5		160,1
7,5:2,5		169,4

7. Angka Setana

Tabel A7. Berat Produk Biodiesel

Larutan KOH (%)	Rasio CaO:AC	Angka Setana
25	2,5:7,5	75,5

LAMPIRAN B PERHITUNGAN

1. Pembuatan Larutan KOH

$$\% \frac{w}{v} = \frac{\text{Berat Zat Terlarut}}{\text{Volume Larutan}}$$

a. KOH 10% dalam 100 ml

$$10\% = \frac{\text{Berat Zat Terlarut}}{100 \text{ ml}} = 10 \text{ gram}$$

b. KOH 25% dalam 100 ml

$$25\% = \frac{\text{Berat Zat Terlarut}}{100 \text{ ml}} = 25 \text{ gram}$$

c. KOH 30% dalam 100 ml

$$30\% = \frac{\text{Berat Zat Terlarut}}{100 \text{ ml}} = 30 \text{ gram}$$

d. KOH 35% dalam 100 ml

$$35\% = \frac{\text{Berat Zat Terlarut}}{100 \text{ ml}} = 35 \text{ gram}$$

2. Perhitungan kadar Asam Lemak Bebas pada Minyak Jelantah

Diketahui:

$$\text{Kadar Asam Lemak Bebas}(\% \text{FFA}) = \frac{V \text{ KOH (ml)} \times N \text{ KOH} \times 256}{\text{Massa Sampel (gram)} \times 1000} \times 100$$

a. Sampel 1

$$\text{FFA} = \frac{0,4 \text{ ml} \times 0,1 \times 256}{1 \times 1000} \times 100 = 1,024 \%$$

b. Sampel 2

$$\text{FFA} = \frac{0,3 \text{ ml} \times 0,1 \times 256}{1 \times 1000} \times 100 = 0,768 \%$$

c. Sampel 3

$$\text{FFA} = \frac{0,3 \text{ ml} \times 0,1 \times 256}{1 \times 1000} \times 100 = 0,768 \%$$

d. Sampel 4

$$\text{FFA} = \frac{0,3 \text{ ml} \times 0,1 \times 256}{1 \times 1000} \times 100 = 0,768 \%$$

e. Sampel 5

$$\text{FFA} = \frac{0,3 \text{ ml} \times 0,1 \times 256}{1 \times 1000} \times 100 = 0,768 \%$$

$$\% \text{ FFA minyak jelantah} = \frac{1,024\% + 0,768\% + 0,768\% + 0,768\% + 0,768\%}{5} = 0,82\%$$

3. Perhitungan Pembuatan Biodiesel

a. Perbandingan Rasio Molar Minyak dan Metanol (1 : 9)

Diketahui:

- Bahan baku minyak jelantah = 50 gr
- BM minyak jelantah = 858 gr/mol
- BM metanol = 32,04 gr/mol

Rasio molar trigliserida : metanol = 1 : 9

- Mol minyak jelantah 50 gram

$$n = \frac{\text{gr}}{\text{BM}} = \frac{50 \text{ gr}}{858 \text{ gr/mol}} = 0,058 \text{ mol}$$

- Mol metanol

$$n = 9 \times 0,058 \text{ mol} = 0,52 \text{ mol}$$

- Massa metanol

$$m = n \times \text{BM metanol}$$

$$m = 0,520 \text{ mol} \times 32,04 \frac{\text{gr}}{\text{mol}}$$

$$m = 16,8 \text{ gr}$$

4. Perhitungan *Yield* Biodiesel

$$\begin{aligned} \text{Yield} &= \text{Berat Produk} / \text{Berat Umpan (Minyak)} \times 100 \\ &= 45,4 \text{ gram} / 50 \text{ gram} \times 100 \\ &= 90,8 \% \end{aligned}$$

Perhitungan selanjutnya, dengan cara yang sama ditabulasikan pada Tabel B1.

Tabel B1. Data *Yield* Biodiesel

Rasio CaO : AC	Larutan KOH (%)	Berat Biodiesel (gr)	Yield (%)
0 : 10	25	45,4	90,8
2,5 : 7,5		48,2	96,4
5 : 5		46,1	92,2
7,5 : 2,5		44,6	89,2
0 : 10	30	40,2	80,4
2,5 : 7,5		42,6	85,2
5 : 5		42,1	84,2
7,5 : 2,5		39,8	79,6
0 : 10	35	37,1	74,2
2,5 : 7,5		39,3	78,6
5 : 5		38	76
7,5 : 2,5		36,4	72,8

5. Perhitungan densitas biodiesel (pada suhu 40°C)

Diketahui:

- Berat piknometer kosong = 15,97 gram
- Berat piknometer + aquades = 38,54 gram
- Volume aquades = 38,54 gram – 15,97 gram
= 22,57 gram
- V piknometer = V aquades = 22,57 ml
- a. Katalis (CaO/KOH/AC) = (10 : 25% :0)

$$\text{– Berat piknometer + biodiesel} = 35,52 \text{ gram}$$

$$\rho = \frac{(\text{Berat piknometer + biodiesel}) - \text{berat piknometer kosong}}{\text{Volume piknometer}}$$

$$\rho = \frac{35,52 \text{ gram} - 15,97 \text{ gram}}{22,57 \text{ ml}}$$

$$\rho = 0,866 \text{ gr/ml}$$

Perhitungan dengan cara yang sama, densitas biodiesel untuk sampel yang lain ditabulasikan pada Tabel B2.

Tabel B2. Densitas Biodiesel

CaO/AC	Konsentrasi KOH (%)	Berat piknometer kosong (gr)	Volume piknometer (ml)	Berat piknometer + biodiesel (gr)	Densitas (gr/ml)
0:10	25	15,97	22,57	35,52	0,866
2,5:7,5				35,52	0,866
5:5				35,52	0,866
7,5:2,5				35,58	0,869
0:10	30	15,97	22,57	35,38	0,860
2,5:7,5				35,38	0,860
5:5				35,38	0,860
7,5:2,5				35,43	0,862
0:10	35	15,97	22,57	35,40	0,861
2,5:7,5				35,43	0,862
5:5				35,43	0,862
7,5:2,5				35,56	0,868

6. Perhitungan viskositas biodiesel pada suhu 40 °C

$$\text{Viskositas kinematik} = \frac{\text{viskositas dinamis}}{\text{massa jenis}}$$

$$\text{Viskositas kinematik} = \frac{3,52}{0,866} = 4,06$$

Perhitungan dengan cara yang sama, viskositas biodiesel untuk sampel yang lain ditabulasikan pada Tabel B3.

Tabel B3. Viskositas Biodiesel

CaO/AC	Larutan KOH (%)	Densitas (gr/ml)	Viskositas dinamis 40°C (Cp)	Viskositas kinematik, 40°C (CsT)
0:10	25	0,866	3,52	4,06
2,5:7,5		0,866	3,46	4
5:5		0,866	3,39	3,91
7,5:2,5		0,869	3,48	4,01
0:10	30	0,860	3,72	4,32
2,5:7,5		0,860	3,70	4,3
5:5		0,860	3,38	3,93
7,5:2,5		0,862	3,84	4,45
0:10	35	0,861	3,67	4,26
2,5:7,5		0,862	3,39	3,93
5:5		0,862	3,53	4,1
7,5:2,5		0,868	3,75	4,32

LAMPIRAN C DOKUMENTASI PENELITIAN



C1. Pencucian, pemisahan dan penjemuran biji karet.



C2. Penghalusan cangkang biji karet diayak.



C3. Perendaman serbuk cangkang biji karet dengan KOH 10%



C4. Perendaman Selama 1 hari



C5. Kalsinasi Cangkang Biji Karet



C6. Karbon Aktif Cangkang Biji Karet



C7. Penghalusan Karbon Aktif



C8. Karbon Aktif Setelah pencucian dan pengeringan



C9. Pencampuran CaO dan Karbon Aktif



C10. Penambahan KOH dan Proses Impregnasi



C11. Pengeringan Hasil Impregnasi



C12. Hasil Pengeringan Impregnasi



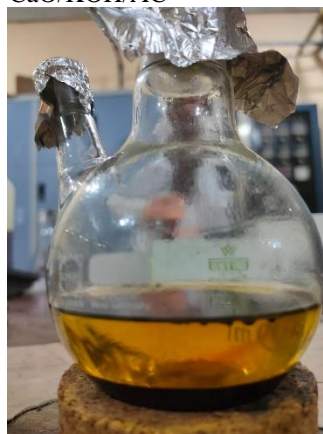
C13. Kalsinasi Hasil Pengeringan



C14. Hasil Kalsinasi Katalis
CaO/KOH/AC



C15. Pengujian Katalis



C16. Hasil Uji Katalis



C17. Pemisahan Biodiesel



C18. Pencucian Biodiesel



C19. Pemanasan Biodiesel



C20. Penimbangan Biodiesel



C21. Uji Mutu Biodiesel



**SURAT KESEPAKATAN
BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)**

Kami yang bertandatangan di bawah ini:

Pihak Pertama

Nama : Raka Ade Dwi Cahaya
NPM : 061840421651
Jurusan/Program studi : Teknik Kimia/Teknologi Kimia Industri

Pihak kedua

Nama : Ir. Fadarina HC, M.T
NIDN : 0015035810

Pada hari Kamis tanggal 17 Februari 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Tugas Akhir.

Isi Kesepakatan:

1. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu.
2. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari Kamis atau Jumat pukul 11.00 WIB bertempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

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

Pihak Pertama,

Raka Ade Dwi Cahaya
NPM 061840421651

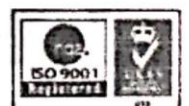
Palembang, 17 Februari 2022

Pihak Kedua,

Ir. Fadarina HC, M.T
NIDN 0015035810

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Kimia Industri

Ir. Robert Junaidi, M.T
NIP 196607121993031003





**SURAT KESEPAKATAN
BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)**

Kami yang bertandatangan di bawah ini:

Pihak Pertama

Nama : Raka Ade Dwi Cahaya
NPM : 061840421651
Jurusan/Program studi : Teknik Kimia/Teknologi Kimia Industri

Pihak kedua

Nama : Ir. Mustain Zamhari, M.Si
NIDN : 0018066113

Pada hari Selasa tanggal 15 Maret 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Tugas Akhir.

Isi Kesepakatan:

1. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu.
2. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari kuliah Senin–Jum'at bertempat di Politeknik Negeri Sriwijaya atau secara daring.

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

Pihak Pertama,

Raka Ade Dwi Cahaya
NPM 061840421651

Palembang, 15 Maret 2022

Pihak Kedua,

Ir. Mustain Zamhari, M.Si
NIDN 0018066113

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Kimia Industri

Ir. Robert Jumaidi, M.T
NIP 196607121993031003





LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

NAMA : Raka Ade Dwi Cahaya
NIM : 061840421651
DOSEN PEMBIMBING : Ir. Fadarina HC, M.T.

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf	Keterangan
1.	14/03/2022	Diskusi Topik Penelitian	1)	Oke
2.	21/03/2022	Diskusi Judul Penelitian	2)	Oke
3.	04/04/2022	Proposal - BAB I	3)	Perbaiki
4.	07/04/2022	Proposal - BAB I & BAB II	4)	Perbaiki
5.	11/04/2022	Proposal - BAB II & BAB III	5)	Perbaiki
6.	14/04/2022	Proposal - BAB III & BAB IV	6)	Oke
7.	10/05/2022	Diskusi Hasil Sempro	7)	-
8.	19/07/2022	Data Penelitian	8)	Oke
9.	21/07/2022	Laporan - BAB IV	9)	Perbaiki
10.	28/07/2022	Laporan - BAB IV & BAB V	10)	Perbaiki
11.	01/08/2022	Laporan - Keseluruhan	11)	Oke
12.	29/08/2022	Diskusi Hasil Sidang	12)	-
13.	30/08/2022	Jurnal - Draft Jurnal	13)	Oke
14.			14)	
15.			15)	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Kimia Industri

Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIP 196607121993031003





LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

NAMA : Raka Ade Dwi Cahaya
NIM : 061840421651
DOSEN PEMBIMBING : Ir. Mustain, M.Si.

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf		Keterangan
1.	15/03/2022	Diskusi Topik Penelitian	1) <i>f</i>		Oke
2.	22/03/2022	Diskusi Judul Penelitian		2) <i>f</i>	Oke
3.	05/04/2022	Proposal - BAB I	3) <i>f</i>		Perbaiki
4.	09/04/2022	Proposal - BAB I & BAB II		4) <i>f</i>	Perbaiki
5.	11/04/2022	Proposal - BAB II & BAB III	5) <i>f</i>		Perbaiki
6.	15/04/2022	Proposal - BAB III & BAB IV		6) <i>f</i>	Oke
7.	11/05/2022	Diskusi Hasil Sempuro	7) <i>f</i>		-
8.	19/07/2022	Data Penelitian		8) <i>f</i>	Oke
9.	22/07/2022	Laporan - BAB IV	9) <i>f</i>		Perbaiki
10.	01/08/2022	Laporan - BAB II & BAB V		10) <i>f</i>	Perbaiki
11.	03/08/2022	Laporan - Keseluruhan	11) <i>f</i>		Oke
12.	31/08/2022	Jurnal - Draft Jurnal		12) <i>f</i>	Oke
13.			13)		
14.				14)	
15.			15)		

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Kimia Industri

Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIP 196607121993031003





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 SEMINAR TUGAS AKHIR

Pembimbing Tugas Akhir Memberi Rekomendasi kepada :

Nama : Raka Ade Dwi Cahaya
NPM : 061840421651
Judul Penelitian : Pembuatan Katalis Karbon Aktif
Terimpregnasi Kalsium Oksida dan
Kalium Hidroksida pada Pembuatan
Biodiesel dari Minyak Jelantah

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Seminar
Tugas Akhir (TA) pada Tahun Akademik 2021/2022.

Menyetujui,
Pembimbing I,

Ir. Fadarina HC, M.T.
NIDN 0015035810

Palembang, Agustus 2022

Pembimbing II,

Ir. Mustain, M.Si.
NIDN 0018066113



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 KETERANGAN

Nomor : 205/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 **Satuan Proses dan Utilitas** dengan judul penelitian **"Pembuatan Katalis Karbon Aktif dari Cangkang Biji Karet Diimpregnasi CaO pada Produksi Biodiesel dan Minyak Jelantah"**. Analisa tersebut telah dilaksanakan oleh yang bersangkutan pada tanggal 30 Mei – 30 Juni 2022.

Nama / NIM : Raka Ade Dwi Cahaya / 061840421651

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

Palembang, 01 Agustus 2022
Kalab Analisa,

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



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

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139
Telp. 0711-353414, Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : kimia@polsri.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PINJAMAN

Nama : Raka Ade Dwi Cahaya
NIM : 0618 4042 1651

Adalah benar telah bebas dari bon Peralatan Laboratorium, Perpustakaan dan Administrasi lainnya di Jurusan Teknik Kimia Program Diploma IV Prodi Teknologi Kimia Industri Politeknik Negeri Sriwijaya

No	Nama	PLP / Teknisi	Jabatan Kepala Lab / Kasie	Tanda Tangan
1.	Adi Syakdani, S.T., M.T.	-	Ka. Lab. Analisis	
2.	Hilwatullisan, S.T., M.T.	-	Ka. Lab Rekeyasa Proses	
3.	Ibnu Hajar, S.T., M.T.	-	Ka. Lab. Mini Plant dan Unit Operasi	
4.	Ir. Arizal Aswan, M.T.	-	Ka. Lab Energi	
5.	Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.	Yulisman, S.Kom.	Kasie Lab. Kimia Fisika	
6.	Ir. Siti Chodijah, M.T.	M. Firdaus Fajriansyah	Kasie Lab. Instrumen dan Teknik Pengukuran	
7.	Anerasari M., B.Eng, M.Si.	Agus Lukman H, S.T., M.Tr.T	Kasie Lab. Kimia Analitik Instrumen	
8.	Ir. K.A. Ridwan, M.T.	Widodo	Kasie Lab. Analisis Batubara	
9.	Cindi Ramayanti, S.T., M.T.	Sartika Oktavianti, A.Md.	Kasie Lab. Teknik Pengolahan Limbah	
10.	Ir. Irawan Rusnadi, M.T.	Firdaus Fajriansyah / Tri Lestari, S.Tr.T.	Kasie Lab. Instrumen Kontrol	
11.	Endang Supraptiah, S.T., M.T.	Agus Sutriyono, SE	Kasie Lab. Satuan Proses 2	
12.	Ir. Muhammad Zaman, M.Si., M.T.	Tri Lestari, S.Tr.T.	Kasie Lab. Kimia Organik	
13.	Isnandar Yunanto, S.ST., M.T.	Sartika Oktavianti, A.Md. / Agus Lukman H, S.T., M.Tr.T.	Kasie Lab. Satuan Operasi 2	
14.	Dr. Yohandri Bow, S.T., M.Si.	Ahmad Bustomi, S.T. / Widodo	Kasie Lab. Mini Plant	
15.	Ir. Sofiah, M.T.	Ahmad Bustomi, S.T.	Kasie Lab. Utilitas	
16.	Indah Purnamasari, S.T., M.Eng.	Widodo / Yulisman, S.Kom.	Kasie Lab. Teknologi Migas & Batubara	
17.	Agus Manggala, S.T., M.T.	-	Kasie Perpustakaan	
18.	Noer Wiridya K, S.E.	-	Adm. Jurusan	

Palembang, Juli 2022
Mengetahui,
Koordinator Program Diploma IV
Prodi Teknologi Kimia Industri

Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIP. 196607121993031003



**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA**

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang (30139)
Telp. 0711-353414 ekt. 1044 fax. 0711-355918 Website : www.polisriwijaya.ac.id
E-mail : labpolsri@polsri.ac.id

F-TKM -37e

SURAT PELAKSANAAN LAPORAN AKHIR (LA) DAN TUGAS AKHIR (TA)

Yth. Kasi Lab. dan PLP/Teknisi

..... Utilitas

Mohon kerjasamanya Bapak/Ibu Kasi dan PLP/Teknisi Laboratorium dalam pelaksanaan Lapoaran Akhir (LA) dan Tugas Akhir (TA) mahasiswa dibawah ini


Nama : RAKA ADE DWI CAHAYA
NIM : 061840021651
Kelas : B KIA

Mengajukan permohonan izin melaksanakan penelitian dengan judul : Pembuatan Karalis Berbasis Karbon Aktif dari Cangkang Biji Karet Diimpregnasi CaO pada Produksi Biodiesel dan Minyak Jelantah

PLP/Teknisi yang ditugaskan : Ahmad Busrowi, S.T
Laboratorium yg digunakan : Utilitas
Tanggal Pelaksanaan : 30 Mei 2022 - 30 Juni 2022

Demikianlah pemberitahuan dari kami, semoga dapat ditindaklanjuti, dan atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Palembang, 25 Mei 2022
Kepala Laboratorium Analisa


Adi Syandani, S.T., M.T
NIP. 196804111992031001



POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, Palembang (30139)
Telp. 0711-353414 ekst. 1044 fax. 0711-355918 Website : www.polisriwijaya.ac.id
E-mail : labpolsri@polsri.ac.id

F-TKM -37e

SURAT PELAKSANAAN LAPORAN AKHIR (LA) DAN TUGAS AKHIR (TA)


Yth. Kasi Lab. dan PLP/Teknisi
.....Sarwan Proses.....

Mohon kerjasamanya Bapak/Ibu Kasi dan PLP/Teknisi Laboratorium dalam pelaksanaan Lapoaran Akhir (LA) dan Tugas Akhir (TA) mahasiswa dibawah ini

Nama : RAKA ADE DWI CAHAYA
NIM : 0618 4002 1651
Kelas : 8 K1A
Mengajukan permohonan izin melaksanakan penelitian dengan judul : Pembuatan Karalis Berbasis Karbon Aktif dari Cangkang Biji Karet Diimpregnasi CaO pada Produksi Biodiesel dari Minyak Jelantah
PLP/Teknisi yang ditugaskan : Agus Sumidno, S.E
Laboratorium yg digunakan : Sarwan Proses
Tanggal Pelaksanaan : 30 Mei 2022 - 30 Jun. 2022

Demikianlah pemberitahuan dari kami, semoga dapat ditindaklanjuti, dan atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Palembang, 25 Mei 2022
Kepala LaboratoriumAnalisa.....


Adi Syardani, S.T., M.T
NIP ..1969 04111982 031001.....



**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA**

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang (30139)
Telp. 0711-353414 ekt. 1044 fax. 0711-355918 Website : www.polisriwijaya.ac.id
E-mail : labpolsri@polsri.ac.id

F-TKM -37h

**SURAT PELAKSANAAN LAPORAN AKHIR (LA) DAN TUGAS AKHIR (TA)
(TAMBAHAN WAKTU)**

Yth. Kasi Lab. dan PLP/Teknisi

.....*Utilitas*.....

Mohon kerjasamanya Bapak/Ibu Kasi dan PLP/Teknisi Laboratorium dalam pelaksanaan Laporan Akhir (LA) dan Tugas Akhir (TA) mahasiswa dibawah ini

Nama : *Raka Ade Pwi Cahaya*
NIM : *0618 4042 1651*
Kelas : *8 KIA*

Mengajukan permohonan izin **tambahan waktu** melaksanakan penelitian dengan judul : *Pembuatan Katalis Berbasis Karbon Aunif dan Cangkang Biji Karet Diimpregnasi CoO pada Produksi Biodiesel dan Minyak Jelantah*

PLP/Teknisi yang ditugaskan : *Amrad Busroni, S.T*
Laboratorium yg digunakan : *Utilitas*
Tanggal Pelaksanaan : *01 Juli - 18 Juli 2022*

Demikianlah pemberitahuan dari kami, semoga dapat ditindaklanjuti, dan atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Palembang, *29 Juni 2022*
Kepala Laboratorium*Analisa*.....

Adi Syaudani, S.T., M.T
NIP*1969 04111992 031001*.....



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.



JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Raka Ade Dwi Cahaya
Nim : 061840421651
Judul Penelitian : Pembuatan Katalis Berbasis Karbon Aktif dari Cangkang Biji Karet
Diimpregnasi CaO pada Produksi Biodiesel dari Minyak Jelantah
Laboratorium : Utilitas
Teknisi : Ahmad Bustomi, S.T.

Tanggal	Melakukan Kegiatan Penelitian	Paraf Teknisi
30 Mei – 7 Juni	Preparasi bahan baku	
8 Juni – 15 Juni	Proses kalsinasi bahan baku	
16 Juni – 23 Juni	Proses impregnasi	
27 Juni – 30 Juni	Proses kalsinasi	
1 Juli – 15 Juli	Proses pembuatan biodiesel	
18 Juli	Proses pemanasan biodiesel	

PLP/Teknisi Lab. Utilitas

Ahmad Bustomi, S.T.
NIP. 19670407199431003

Palembang, Juli 2022

Mengetahui,
Kasie Lab. Utilitas

Ir. Sofiah, M.T.
NIP. 196206271989032001



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.



JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Raka Ade Dwi Cahaya
Nim : 061840421651
Judul Penelitian : Pembuatan Katalis Berbasis Karbon Aktif dari Cangkang Biji Karet
Diimpregnasi CaO pada Produksi Biodiesel dari Minyak Jelantah
Laboratorium : Satuan Proses
Teknisi : Agus Sutriono, S.E.

Tanggal	Melakukan Kegiatan Penelitian	Paraf Teknisi
20 Juni	Proses titrasi minyak jelantah untuk penentuan ALB	

PLP/Teknisi Lab. Satuan Proses

Agus Sutriono, S.E.
NIP. 196409131989021001

Palembang, Juli 2022

Mengetahui,
Kasie Lab. Satuan Proses

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



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: 207/PL6.I.14.1/A/2022

Nama : Raka Ade Dwi Cahaya
NIM : 061840421651
Judul Penelitian : Pembuatan Katalis Berbasis Karbon Aktif dari Cangkang Biji Karet Diimpregnasi CaO pada Produksi Biodiesel dari Minyak Jelantah
Nama Sampel : Minyak Jelantah, Biodiesel
Jumlah Sampel : 12
Laboratorium : Utilitas
PLP Lab Utilitas : Ahmad Bustomi, S.T

Tabel 1. Asam Lemak Bebas Minyak Jelantah

Sampel	Berat Minyak Jelantah (gr)	Volume Titran (ml)	Nilai (%)
1	1	0,4	1,024
2	1	0,3	0,768
3	1	0,3	0,768
4	1	0,3	0,768
5	1	0,3	0,768
Rata-rata		1,6	0,82

Tabel 2. Berat Produk Biodiesel

Larutan KOH (%)	Rasio CaO:AC	Berat Biodiesel (gr)
KOH 25	0:10	45,4
	2,5:7,5	48,2
	5:5	46,1
	7,5:2,5	44,6
KOH 30	0:10	40,2
	2,5:7,5	42,6
	5:5	42,1
	7,5:2,5	39,8
KOH 35%	0:10	37,1
	2,5:7,5	39,3
	5:5	38
	7,5:2,5	36,4



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.



Tabel 3. Densitas Biodiesel

Rasio CaO:AC	Larutan KOH (%)	Densitas, 40°C (gr/ml)
0:10	25	0,866
2,5:7,5		0,866
5:5		0,866
7,5:2,5		0,869
0:10	30	0,860
2,5:7,5		0,860
5:5		0,860
7,5:2,5		0,862
0:10	35	0,861
2,5:7,5		0,862
5:5		0,862
7,5:2,5		0,868

Tabel 4. Viskositas Biodiesel

Rasio CaO:AC	Larutan KOH (%)	Viskositas, 40°C (cSt)
0:10	25	4,06
2,5:7,5		4,00
5:5		3,91
7,5:2,5		4,01
0:10	30	4,32
2,5:7,5		4,30
5:5		3,93
7,5:2,5		4,45
0:10	35	4,26
2,5:7,5		3,93
5:5		4,10
7,5:2,5		4,32

Palembang, Juli 2022
Kepala Laboratorium Analisa



Adi Syakdam, 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 TANDA UJI

Nomor : 242/PL6.I.14.1/A/2022

Nama Pelanggan : Raka Ade Dwi Cahaya
NIM : 0618 4042 1651
Perusahaan/ Instansi : Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya
Alamat : Jl. Ratu Sianum Lr. RH Umar No. 64
Nama Sampel : Katalis
Jumlah Sampel : 2 (dua) botol
Tanggal Diterima : 26 Juli 2022
Status Contoh : Sesuai dengan yang diterima

No	Sample/Perlakuan	Parameter Uji	Metode Uji	Hasil Analisa (ppm)	
				Kalium	Kalsium
1	Katalis karbon aktif sebelum impegnasi	Logam Kalium dan Kalsium	AAS	0,000	0,000
2	Katalis karbon aktif sesudah impegnasi			641,560	1,190

Nomor contoh : 242/09-22/Lab.TK

Palembang, 12 September 2022
Kepala Laboratorium Analisa



LAB-KIMIA
POLSRI
Adi Syakdani 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 TANDA UJI
Nomor : 183/PL6.I.14.1/A/2022

Nama Pelanggan : Raka Ade Dwi Cahaya
NIM : 0618 4042 1651
Alamat : Jl. Ratu Sianum Lr. RH Umar No. 64 Palembang
Nama Sample : Biodiesel
Jumlah Sample : 12 Jenis
Tanggal Diterima : 26 Juli 2022
Status Contoh : Sesuai dengan yang diterima

No	Identitas Sampel	Parameter Uji	Metode Uji	Hasil Pemeriksaan	
				Titik Nyala (°C)	Angka Setana
1	Biodiesel	Titik Nyala dan Angka Setana	Flash Point dan Multi Gas Detector Analyzer	161,2	-
2				162,6	75,5
3				162,3	-
4				162,1	-
5				162,3	-
6				167,5	-
7				167,3	-
8				166,7	-
9				169,3	-
10				169,6	-
11				160,1	-
12				169,4	-

Nomor contoh : 183/08-22/Lab.TK

Palembang, 01 Agustus 2022
Kepala Laboratorium Analisa

Adi Syakdani, 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

PELAKSANAAN REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)

Mahasiswa berikut,

Nama : Raka Ade Dwi Cahaya
NPM : 061840421651
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/Teknologi Kimia Industri
Judul Laporan TA : Sintesis Katalis Karbon Aktif Cangkang Biji Karet Diimpregnasi
CaO dan KOH untuk Pembuatan Biodiesel dari Minyak Jelantah

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Tugas Akhir (TA) yang diseminarkan pada hari Jum'at tanggal 05 bulan Agustus tahun 2022. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Tugas Akhir (TA) tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi:

No.	Komentar	Nama Dosen Penguji	Tanggal	Tanda Tangan
1	Pengertian Katalis Karbon Aktif	Ir. Sahrul Effendy, M.T.	5/8/22	
2	Perbaiki Tata Tulis Laporan	Prof. Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si.	9/8/22	
3	1. Kaji Ulang Judul Penelitian 2. Perbedaan Katalis yang Digunakan untuk Biodiesel 3. Kaji Ulang Analisis Minyak Biodiesel	Ir. Selastia Yuliati, M.Si.	7/8/22	
4	1. Tuliskan Tujuan Prosedur dari Bahan yang Digunakan 2. Perbaiki Prosedur 3. Nama Alat untuk Uji Angka Setana	Ibnu Hajar, S.T., M.T.	12/8/22	

Palembang, September 2022
Ketua Penguji,

Ir. Sahrul Effendy, M.T.
NIDN 0023126309





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.

**LEMBAR REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR
MAHASISWA PROGRAM SARJANA TERAPAN
JURUSAN TEKNIK KIMIA PRODI TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA TAHUN 2022**

Ruang : 05 (Lima)
Nama : Raka Ade Dwi Cahaya
NPM : 061840421651
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/Teknologi Kimia Industri
Dosen Penguji : Ir. Sahrul Effendy A, M.T.
NIDN : 0023126309

Revisi :

1. Pengertian Katalis Karbon Aktif.

Keterangan :

1. Pengertian Katalis Karbon Aktif telah Ditambahkan.

Palembang, September 2022
Dosen Penguji,

Ir. Sahrul Effendy A, M.T.
NIDN 0023126309





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.

LEMBAR REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR
MAHASISWA PROGRAM SARJANA TERAPAN
JURUSAN TEKNIK KIMIA PRODI TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA TAHUN 2022

Ruang : 05 (Lima)
Nama : Raka Ade Dwi Cahaya
NPM : 061840421651
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/Teknologi Kimia Industri
Dosen Penguji : Prof. Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si.
NIDN : 0019116705

Revisi :

1. Perbaiki Tata Tulis Laporan

Keterangan :

1. Tata Tulis Laporan telah Diperbaiki di Laporan

Palembang, September 2022
Dosen Penguji,

Prof./Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si.
NIDN 0019116705





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.

**LEMBAR REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR
MAHASISWA PROGRAM SARJANA TERAPAN
JURUSAN TEKNIK KIMIA PRODI TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA TAHUN 2022**

Ruang : 05 (Lima)
Nama : Raka Ade Dwi Cahaya
NPM : 061840421651
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/Teknologi Kimia Industri
Dosen Penguji : Ir. Selastia Yulianti, M.Si.
NIDN : 0004076114

Revisi :

1. Kaji Ulang Judul Penelitian
2. Perbedaan Katalis yang Digunakan untuk Biodiesel
3. Kaji Ulang Analisis Minyak Biodiesel

Keterangan :

1. Judul Penelitian telah Dikaji Ulang.

Judul yang telah diperbaiki yaitu "Sintesis Katalis Karbon Aktif Cangkang Biji Karet Diimpregnasi CaO dan KOH untuk Pembuatan Biodiesel dari Minyak Jelantah". Judul tersebut menggambarkan isi laporan yaitu pembuatan katalis dengan memanfaatkan karbon aktif cangkang biji karet kemudian diimpregnasi dengan CaO dan KOH, lalu katalis yang dihasilkan diuji pada pembuatan biodiesel dari minyak jelantah untuk melihat kemampuan katalis dalam menghasilkan biodiesel yang sesuai SNI atau tidak.

2. Perbedaan Katalis yang Digunakan untuk Biodiesel telah Ditambahkan.

Katalis yang dihasilkan adalah katalis basa heterogen yang dapat digunakan pada bahan baku minyak atau trigliserida yang memiliki ALB dibawah 2%. Katalis basa heterogen dibandingkan katalis basa homogen, asam heterogen homogen dan enzim



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.

memiliki kelebihan yaitu mudah dipisahkan, dapat digunakan berulang dan menghasilkan produk biodiesel yang baik.

3. Analisis Minyak Biodiesel telah Dikaji Ulang.

Analisis minyak biodiesel yang telah dilakukan adalah densitas, viskositas, titik nyala dan angka setana. Mutu biodiesel yang telah didapatkan dibandingkan dengan mutu minyak jelantah dan dihasilkan bahwasanya terjadi penurunan mutu minyak jelantah menjadi mutu biodiesel yang menunjukkan katalis berhasil mengubah minyak jelantah menjadi biodiesel.

Palembang, September 2022
Dosen Penguji,

Ir. Selastia Yuliati, M.Si.
NIDN 0004076114



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.

**LEMBAR REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR
MAHASISWA PROGRAM SARJANA TERAPAN
JURUSAN TEKNIK KIMIA PRODI TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA TAHUN 2022**

Ruang : 05 (Lima)
Nama : Raka Ade Dwi Cahaya
NPM : 061840421651
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/Teknologi Kimia Industri
Dosen Penguji : Ibnu Hajar, S.T., M.T.
NIDN : 0016027102

Revisi :

1. Tuliskan Tujuan Prosedur dari Bahan yang Digunakan
2. Perbaiki Prosedur
3. Nama Alat untuk Uji Angka Setana

Keterangan :

1. Tujuan Prosedur dari Bahan yang Digunakan telah Ditambahkan.
2. Prosedur telah Diperbaiki.
3. Nama Alat untuk Uji Angka Setana telah Diperbaiki.

Palembang, September 2022
Dosen Penguji,

Ibnu Hajar, S.T., M.T.
NIDN 0016027102