

LAMPIRAN A
DATA PENGAMATAN

1. Data Analisis Komposisi Kimia Daun Nanas

Tabel A.1 Data Analisis Kadar Hemiselulosa Daun Nanas

Berat Daun Nanas (gr)	Penentuan Kadar Hemiselulosa		
	Berat Daun Nanas setelah direfluk dengan Aquadest dan dioven (B) (gr)	Berat Daun Nanas setelah direfluk dengan H ₂ SO ₄ dan dioven (C) (gr)	Kadar Hemiselulosa (%)
1	0,5048	0,3713	13,35

Tabel A.2 Data Analisis Kadar Selulosa Daun Nanas

Berat cawan kosong (gr)	Penentuan Kadar Selulosa		
	Berat Cawan + Daun Nanas setelah refluk dan dioven (gr)	Berat Daun Nanas (D) (gr)	Kadar Selulosa (%)
21,2407	21,2469	0,0062	36,51

Tabel A.3 Data Analisis Kadar Lignin Daun Nanas

Berat Crusible kosong (gr)	Penentuan Kadar Lignin		
	Berat Crusible + Abu Daun Nanas (gr)	Berat Abu Daun Nanas (E) (gr)	Kadar Lignin (%)
36,5863	36,5897	0,0034	0,28

Tabel A.4 Data Analisis Kadar Air Daun Nanas

Berat Daun Nanas (gr)	Penentuan Kadar Air			
	Berat cawan kosong (W ₀) (gr)	Berat cawan + Daun Nanas sebelum pemanasan (W ₁) (gr)	Berat cawan + Daun Nanas setelah Pemanasan (W ₂) (gr)	Kadar Air (%)
2	76,4	78,4	78	20

2. Data Hasil Produk Asam Oksalat

Tabel A.5 Data Hasil Produk Asam Oksalat dengan Hidrolisis NaOH

Konsentrasi	Berat Asam Oksalat (gr)		Total Berat Asam Oksalat (gr)	Yield (%)
	Hasil ke-I	Hasil ke-II		
3	0,1045	0,1365	0,2410	2,41
3,5	0,0896	0,0806	0,1702	1,70
4	0,0520	0,0426	0,0946	0,95
4,5	0,0420	0,0418	0,0838	0,84
5	0,0251	0,0373	0,0624	0,62
Jumlah (gr)			0,6520	

Tabel A.6 Data Hasil Produk Asam Oksalat dengan Hidrolisis Ca(OH)₂

Konsentrasi	Berat Asam Oksalat (gr)		Total Berat Asam Oksalat (gr)	Yield (%)
	Hasil ke-I	Hasil ke-II		
3	0,1013	0,0975	0,1988	1,99
3,5	0,0768	0,0819	0,1587	1,59
4	0,0575	0,0617	0,1192	1,19
4,5	0,0415	0,0485	0,0900	0,90
5	0,0340	0,0215	0,0555	0,55
Jumlah (gr)			0,6222	

3. Data Hasil Analisis Kemurnian Asam Oksalat dari Daun Nanas

Tabel A.7 Data Hasil Analisis Kemurnian Asam Oksalat dari Daun Nanas

Zat Penghidrolisis	Volume Titran KMnO ₄ (mL)	Kemurnian (%)	Pengamatan
NaOH	54,7	98,46	Setelah dititrasi dengan KMnO ₄ larutan berubah warna menjadi merah muda yang bertahan ±1 menit.
Ca(OH) ₂	49,2	88,56	Setelah dititrasi dengan KMnO ₄ larutan berubah warna menjadi merah muda yang bertahan ±1 menit.

4. Data Hasil Analisis Titik Leleh Asam Oksalat dari Daun Nanas

Tabel A.8 Data Hasil Analisis Titik Leleh Asam Oksalat dari Daun Nanas

Nama Sampel	Titik Leleh (°C)		Rata-Rata (°C)
	Hasil I	Hasil II	
Asam Oksalat dengan Hidrolisis NaOH	115,8	113,4	114,6
Asam Oksalat dengan Hidrolisis Ca(OH) ₂	118,2	116,5	117,35

5. Data Hasil Analisis Kelarutan Asam Oksalat dari Daun Nanas

Tabel A.9 Data Analisis Kelarutan Asam Oksalat dari Daun Nanas

Nama Sampel	Berat Sampel (gr)	Pengamatan	
		Air	Etanol
Asam Oksalat dengan Hidrolisis NaOH	0,1	Larut	Larut
Asam Oksalat dengan Hidrolisis Ca(OH) ₂	0,1	Larut	Larut

6. Data Hasil Analisis Gugus Fungsi Asam Oksalat dari Daun Nanas Menggunakan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR)

Tabel A.10 Data Hasil Serapan FTIR Asam Oksalat

Gugus Fungsi	Secara Teori	Hasil Serapan (Cm ⁻¹)		
		Asam Oksalat Standar	Asam Oksalat Dengan Hidrolisis NaOH	Asam Oksalat Dengan Hidrolisis Ca(OH) ₂
O-H	3400 - 2700	3401,03	3484,06	3491,26
		3401,03	3484,06	3407,87
C=O	1950 - 1450	1622,76	1692,90	1622,58
C-O	1500 - 670	1060,77	1127,96	1117,21
C-H	900 - 690	591,70	723,91	666,17

LAMPIRAN B

URAIAN PERHITUNGAN

1. Pembuatan Larutan

a. Larutan NaOH 3 N dalam 100 mL

Diketahui :

Berat molekul NaOH = 40 gr/mol

Valensi basa = 1

V = 100 mL = 0,1 L

N = 3 grek/L

Ditanya : massa NaOH ... ?

Dijawab :

$$\begin{aligned} \text{gr} &= N \times V \times \frac{BM}{\text{Valensi basa}} \\ &= 3 \text{ grek/L} \times 0,1 \text{ L} \times \frac{40 \text{ gr/mol}}{1 \text{ ek}} \\ &= 12 \text{ gram} \end{aligned}$$

Dengan cara perhitungan yang sama, massa NaOH yang dibutuhkan untuk membuat larutan NaOH dengan konsentrasi 3,5N; 4N; 4,5N; dan 5N dapat dilihat pada tabel B.1 berikut:

Tabel B.1 Hasil Perhitungan Massa NaOH

Nama Senyawa	Konsentrasi (N)	Volume Larutan (mL)	Massa (gr)
NaOH	3,5	100	14
	4		16
	4,5		18
	5		20

b. Larutan Ca(OH)₂ 3 N dalam 100 mL

Diketahui :

Berat molekul Ca(OH)₂ = 74 gr/mol

Valensi basa = 2

V = 100 mL = 0,1 L

N = 3 grek/L

Ditanya : gr Ca(OH)₂ ...?

Dijawab :

$$\begin{aligned} \text{gr} &= N \times V \times \frac{BM}{\text{Valensi basa}} \\ &= 3 \text{ grek/L} \times 0,1 \text{ L} \times \frac{74 \text{ gr/mol}}{2 \text{ ek}} \\ &= 11,1 \text{ gram} \end{aligned}$$

Dengan cara perhitungan yang sama, massa Ca(OH)₂ yang dibutuhkan untuk membuat larutan Ca(OH)₂ dengan konsentrasi 3,5N; 4N; 4,5N; dan 5N dapat dilihat pada tabel B.2 berikut:

Tabel B.2 Hasil Perhitungan Massa Ca(OH)₂

Nama Senyawa	Konsentrasi (N)	Volume Larutan (mL)	Massa (gr)
Ca(OH) ₂	3,5	100	12,95
	4		14,80
	4,5		16,65
	5		18,50

c. Larutan CaCl₂ 10% dalam 1000 mL

Diketahui :

$$V = 1000 \text{ mL}$$

$$\% = 10\%$$

Ditanya : gr zat terlarut ...?

Dijawab :

$$\% \frac{b}{v} = \frac{\text{gr zat terlarut}}{V \text{ larutan (mL)}} \times 100$$

$$10 = \frac{\text{gram zat terlarut}}{1000 \text{ mL}} \times 100$$

$$\text{gr} = \frac{10 \times 1000}{100}$$

$$\text{gr} = 100 \text{ gram}$$

d. Larutan H₂SO₄ 4N dalam 1000 mL

Diketahui :

$$BM \text{ H}_2\text{SO}_4 = 98 \text{ gr/mol}$$

$$\% \text{ H}_2\text{SO}_4 = 96\%$$

$$\rho = 1,84 \text{ kg/cm}^3$$

$$\text{Valensi asam} = 2$$

$$N = 4$$

$$V_2 = 1000 \text{ mL}$$

Ditanya : $V_1 \dots?$

Dijawab :

$$\begin{aligned} N_1 &= \frac{\% \times \rho \times 1000}{BM/\text{Valensi asam}} \\ &= \frac{0,96 \times 1,84 \times 1000}{98/2} \\ &= 36,04 \end{aligned}$$

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$36,04 \text{ N} \times V_1 = 4 \text{ N} \times 1000$$

$$V_1 = \frac{4000}{36,04}$$

$$V_1 = 110,98 \text{ mL (Volume terhitung)}$$

Volume H_2SO_4 yang dipipet adalah 111 mL, maka konsentrasi H_2SO_4 yang sebenarnya adalah:

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$36,04 \text{ N} \times 111 \text{ mL} = N_2 \times 1000 \text{ mL}$$

$$N_2 = \frac{4000,44}{1000}$$

$$N_2 = 4,00044 \text{ N}$$

Dengan cara perhitungan yang sama, volume H_2SO_4 yang dibutuhkan untuk membuat larutan H_2SO_4 1N dalam 250 mL dan larutan H_2SO_4 2N dalam 50 mL dapat dilihat pada tabel B.3 berikut:

Tabel B.3 Hasil Perhitungan Volume H_2SO_4 yang dibutuhkan

Konsentrasi H_2SO_4 Terhitung (N)	Volume Terhitung (mL)	Volume Dipipet (mL)	Konsentrasi H_2SO_4 Sebenarnya (N)
H_2SO_4 4N dalam 1000 mL	110,98	111	4,00044
H_2SO_4 1N dalam 250 mL	6,93	7,00	1,00097
H_2SO_4 2N dalam 50 mL	2,80	2,80	2,00000

e. Larutan H₂SO₄ 72% dalam 100 mL

Diketahui :

$$\text{BM H}_2\text{SO}_4 = 98 \text{ gr/mol}$$

$$\% \text{ H}_2\text{SO}_4 = 96\%$$

$$\rho = 1,84 \text{ kg/cm}^3$$

$$\text{Valensi asam} = 2$$

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

Ditanya : $V_1 \dots?$

Dijawab :

$$\begin{aligned} N_1 &= \frac{\% \times \rho \times 1000}{\text{BM}/\text{Valensi asam}} \\ &= \frac{0,96 \times 1,84 \times 1000}{98/2} \\ &= 36,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N_2 &= \frac{\% \times \rho \times 1000}{\text{BM}/\text{Valensi asam}} \\ &= \frac{0,72 \times 1,84 \times 1000}{98/2} \\ &= 27,04 \end{aligned}$$

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$36,04 \text{ N} \times V_1 = 27,04 \text{ N} \times 100$$

$$V_1 = \frac{2704}{36,04}$$

$$V_1 = 75,02 \text{ mL (Volume Terhitung)}$$

Volume H₂SO₄ yang dipipet adalah 75,10 mL, maka konsentrasi H₂SO₄ yang sebenarnya dapat dilihat pada tabel B.4.

Tabel B.4 Hasil Perhitungan Volume H₂SO₄ yang dibutuhkan

Konsentrasi H ₂ SO ₄ Terhitung (%)	Volume Terhitung (mL)	Volume Dipipet (mL)	Konsentrasi H ₂ SO ₄ Sebenarnya (%)
72	75,02	75,10	72,07

f. Larutan KMnO₄ 0,1 N dalam 250 mL

Diketahui:

$$\text{BM KMnO}_4 = 158,034 \text{ gr/mol}$$

$$\text{Valensi KMnO}_4 = 5$$

$$N \text{ KMnO}_4 = 0,1 \text{ grek/L}$$

$$V = 250 \text{ mL} = 0,25 \text{ L}$$

Ditanya : gr KMnO_4 ...?

Dijawab:

$$N = \frac{gr}{BM \times V} \times \text{valensi KMnO}_4$$

$$0,1 = \frac{gr}{158,034 \frac{gr}{mol} \times 0,25 \text{ L}} \times 5$$

$$gr = 0,790 \text{ gram}$$

2. Perhitungan Kadar Hemiselulosa Daun Nanas

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

Dimana:

a = Berat daun nanas kering (gr)

b = Berat kering (konstan) tahap 1 (gr)

c = Berat kering (konstan) tahap 2 (gr)

Diketahui :

a = 1 gram

b = 0,5048 gram

c = 0,3713 gram

Ditanya : Hemiselulosa (%) ...?

Dijawab :

$$\begin{aligned} \text{Hemiselulosa (\%)} &= \frac{b-c}{a} \times 100\% \\ &= \frac{0,5048 \text{ gr} - 0,3713 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 13,35\% \end{aligned}$$

3. Perhitungan Kadar Selulosa Daun Nanas

$$\text{Kadar Selulosa (\%)} = \frac{c-d}{a} \times 100\%$$

Dimana:

a = Berat daun nanas kering (gr)

c = Berat kering (konstan) tahap 2 (gr)

d = Berat kering (konstan) tahap 3 (gr)

Diketahui:

$$a = 1 \text{ gram}$$

$$c = 0,3713 \text{ gram}$$

$$d = 0,0062 \text{ gram}$$

Ditanya : Selulosa (%) ...?

Dijawab :

$$\begin{aligned} \text{Selulosa (\%)} &= \frac{c-d}{a} \times 100\% \\ &= \frac{0,3713 \text{ gr} - 0,0062 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 36,51\% \end{aligned}$$

4. Perhitungan Kadar Lignin Daun Nanas

$$\text{Lignin (\%)} = \frac{d-e}{a} \times 100\%$$

Dimana:

$$a = \text{Berat daun nanas kering (gr)}$$

$$d = \text{Berat kering (konstan) tahap 3 (gr)}$$

$$e = \text{Berat kering (konstan) tahap 4 (gr)}$$

Diketahui:

$$a = 1 \text{ gram}$$

$$d = 0,0062 \text{ gram}$$

$$e = 0,0034 \text{ gram}$$

Ditanya : Lignin (%) ...?

Dijawab :

$$\begin{aligned} \text{Lignin (\%)} &= \frac{d-e}{a} \times 100\% \\ &= \frac{0,0062 \text{ gr} - 0,0034 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 0,28\% \end{aligned}$$

5. Perhitungan Kadar Air Daun Nanas

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

Dimana:

$$W_0 = \text{Berat cawan kosong (gr)}$$

$W_1 = \text{Berat cawan + sampel (sebelum pemanasan dalam oven) (gr)}$

$W_2 = \text{Berat cawan + sampel (setelah pemanasan dalam oven) (gr)}$

Diketahui :

$W_0 = 76,4 \text{ gram}$

$W_1 = 78,4 \text{ gram}$

$W_2 = 78 \text{ gram}$

Ditanya : Kadar air (%) ...?

Dijawab :

$$\begin{aligned} \text{Kadar Air (\%)} &= \frac{(W_1 - W_2)}{(W_1 - W_0)} \times 100\% \\ &= \frac{(78,4 \text{ gr} - 78 \text{ gr})}{(78,4 \text{ gr} - 76,4 \text{ gr})} \times 100\% \\ &= \frac{0,4 \text{ gr}}{2 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 20\% \end{aligned}$$

6. Perhitungan Yield (%) Asam Oksalat

Yield asam oksalat pada konsentrasi NaOH 3 N

Diketahui :

Berat asam oksalat ke-1 = 0,1045 gram

Berat asam oksalat ke-2 = 0,1365 gram

Berat total asam oksalat = 0,2410 gram

Ditanya : Yield (%) ...?

Dijawab :

$$\begin{aligned} \text{Yield (\%)} &= \frac{\text{berat asam oksalat}}{\text{berat daun nanas}} \times 100\% \\ &= \frac{0,2410 \text{ gram}}{10 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 2,41\% \end{aligned}$$

Dengan cara perhitungan yang sama, %yield asam oksalat untuk konsentrasi NaOH (3,5N; 4N; 4,5N; 5N) dan Ca(OH)_2 (3N; 3,5N; 4N; 4,5N ;5N) dapat dilihat pada Tabel B.5 berikut:

Tabel B.5 % Yield Asam Oksalat

Jenis Zat Penghidrolisis	Konsentrasi (N)	Berat Asam Oksalat (gr)		% Yield
		Hasil I	Hasil II	
Natrium Hidroksida (NaOH)	3	0,1045	0,1365	2,41
	3,5	0,0896	0,0806	1,70
	4	0,052	0,0426	0,95
	4,5	0,042	0,0418	0,84
	5	0,0251	0,0373	0,62
Kalsium Hidroksida (Ca(OH) ₂)	3	0,1013	0,0975	1,99
	3,5	0,0768	0,0819	1,59
	4	0,0575	0,0617	1,19
	4,5	0,0415	0,0485	0,90
	5	0,034	0,0215	0,55

7. Perhitungan Kemurnian Asam Oksalat

a. Kemurnian asam oksalat dengan hidrolisis NaOH

Diketahui :

$$N \text{ KMnO}_4 = 0,1 \text{ mgrek/mL}$$

$$\text{Berat contoh} = 0,25 \text{ gr} = 250 \text{ mg}$$

$$\text{Volume titran} = 54,7 \text{ mL}$$

$$\text{BE asam oksalat} = 45 \text{ mg/mgrek}$$

Ditanya : kemurnian asam oksalat...?

Dijawab :

$$\begin{aligned} \text{Kemurnian} &= \frac{V \text{ KMnO}_4 \times N \text{ KMnO}_4 \times \text{BE Asam oksalat}}{\text{mg contoh}} \times 100\% \\ &= \frac{54,7 \text{ mL} \times 0,1 \frac{\text{mgrek}}{\text{mL}} \times 45 \text{ mg/mgrek}}{250 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= \frac{246,15}{250} \times 100\% \\ &= 98,46\% \end{aligned}$$

b. Kemurnian asam oksalat dengan hidrolisis Ca(OH)₂

Diketahui :

$$N \text{ KMnO}_4 = 0,1 \text{ mgrek/mL}$$

$$\text{Berat contoh} = 0,25 \text{ gr} = 250 \text{ mg}$$

Volume titran = 49,2 mL

BE asam oksalat = 45 mg/mgrek

Ditanya : kemurnian asam oksalat...?

Dijawab :

$$\begin{aligned}\text{Kemurnian} &= \frac{V \text{ KMnO}_4 \times N \text{ KMnO}_4 \times \text{BE Asam oksalat}}{\text{mg contoh}} \times 100\% \\ &= \frac{49,2 \text{ mL} \times 0,1 \frac{\text{mgrek}}{\text{mL}} \times 45 \text{ mg/mgrek}}{250 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= \frac{221,4}{250} \times 100\% \\ &= 88,56\%\end{aligned}$$

LAMPIRAN C DOKUMENTASI

1. Preparasi Daun Nanas



Gambar C.1 Memisahkan dan Mencuci daun nanas



Gambar C.2 Mengeringkan daun nanas dalam oven pada suhu 105°C



Gambar C.3 Menghaluskan daun nanas dengan chopper

2. Pembuatan Asam Oksalat dengan Hidrolisis NaOH



Gambar C.4 Menimbang Bahan dan Membuat Larutan NaOH



Gambar C.5 Tahap Peleburan



Gambar C.6 Tahap Pengendapan dengan CaCl_2



Gambar C.7 Tahap Pengasaman dengan H_2SO_4



Gambar C.8 Tahap Penyaringan dan Penguapan menggunakan *waterbath*



Gambar C.9 Tahap Pengkristalan



Gambar C.9 Menyaring dan Menimbang Kristal Asam Oksalat

3. Pembuatan Asam Oksalat dengan Hidrolisis $\text{Ca}(\text{OH})_2$



Gambar C.10 Menimbang serbuk daun nanas dan membuat larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$



Gambar C.11 Tahap Peleburan



Gambar C.12 Tahap Pengasaman dan Pendinginan



Gambar C.13 Tahap Penyaringan dan Penguapan menggunakan *waterbath*



Gambar C.14 Tahap Kristalisasi



Gambar C.15 Kristal Asam Oksalat dengan hidrolisis NaOH



Gambar C.16 Kristal Asam Oksalat dengan hidrolisis $\text{Ca}(\text{OH})_2$

4. Analisis Komposisi Kimia Daun Nanas



Gambar C.17 Analisis Kadar selulosa, hemiselulosa, lignin dan air daun nanas.

5. Analisis Kelarutan Asam Oksalat



6. Analisis Kemurnian Asam Oksalat



7. Analisis Titik Leleh Asam Oksalat





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.

REKOMENDASI UJIAN LAPORAN AKHIR (LA)

Pembimbing Laporan Akhir memberikan rekomendasi kepada :

Nama : Rahmat Pebriyansa
NPM : 061930401340
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ DIII Teknik Kimia
Judul Laporan Akhir : Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) dari Daun Nanas
(*Ananas comosus*) dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida
dan Kalsium Hidroksida

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Ujian Laporan Akhir
(LA) pada Tahun Akademik 2021/2022

Pembimbing I,

Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIDN 0011046904

Palembang, 18 Juli 2022

Pembimbing II,

Anerasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si.
NIDN 0031056604





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 : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : DIII-Teknik Kimia

Pihak Kedua

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

Pada hari ini Selasa, tanggal 17 Mei 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

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

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

Pihak Pertama,

(Rahmat Pebriyansa)
NPM 061930401340

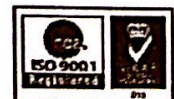
Palembang, 17 Mei 2022

Pihak Kedua,

(Adi Syakdani, S.T., M.T.)
NIDN 0011046904

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 : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : DIII-Teknik Kimia

Pihak Kedua

Nama : Aneasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si.
NIP : 196605311992012001

Pada hari ini Senin, tanggal 13 Juni 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

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

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

Pihak Pertama,

(Rahmat Pebriyansa)
NPM 061930401340

Palembang, 13 Juni 2022

Pihak Kedua,

(Aneasari M, B.Eng., M.Si.)
NIDN 0031056604

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 : Rahmat Pebriyansa
N I M : 061930401340
DOSEN PEMBIMBING I : Adi Syakdani, S.T., M.T.

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf	Keterangan
1.	14 Maret 2022	Proposal LA	1)	Revisi
2.	17 Maret 2022	Proposal LA	2)	Revisi
3.	21 Maret 2022	Proposal LA	3)	ACC
4.	23 Mei 2022	Bab I LA	4)	Revisi
5.	31 Mei 2022	Bab I dan Bab II LA	5)	ACC, Bab II revisi
6.	02 Juni 2022	Bab II LA	6)	ACC
7.	06 Juni 2022	Bab III LA	7)	ACC
8.	15 Juni 2022	Bab IV LA	8)	Revisi
9.	22 Juni 2022	Bab IV LA	9)	Revisi
10.	27 Juni 2022	Bab IV LA	10)	ACC
11.	29 Juni 2022	Bab V LA	11)	Revisi
12.	30 Juni 2022	Bab V LA	12)	ACC
13.	06 Juli 2022	Keseluruhan	13)	ACC
14.	18 Juli 2022	PPT	14)	ACC
15.			15)	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII – Teknik Kimia

(Idha Silvyati, 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 : Rahmat Pebriyansa

NIM : 061930401340

DOSEN PEMBIMBING II : Anerasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf	Keterangan
1.	14-03-2022	PROPOSAL LA	1)	Revisi
2.	24-03-2022	PROPOSAL LA	2)	ACC
3.	13-06-2022	BAB I LA	3)	Revisi
4.	15-06-2022	BAB I dan BAB II LA	4)	ACC I, Revisi II
5.	22-06-2022	BAB II LA	5)	revisi I
6.	27-06-2022	BAB II LA	6)	ACC
7.	29-06-2022	BAB III LA	7)	ACC
8.	06-07-2022	BAB IV LA	8)	ACC
9.	07-07-2022	Lampiran	9)	ACC -
10.	13-07-2022	BAB V LA & lampiran	10)	lampiran ACC Saran diperbaiki
11.	14-07-2022	BAB V LA dan lampiran	11)	ACC, revisi ketikan
12.	18-07-2022	Keseluruhan	12)	ACC
13.			13)	
14.			14)	
15.			15)	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII – Teknik Kimia

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





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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmat Pebriyansa

NIM : 061930401340

Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/DIII Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul "Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) dari Daun Nanas (*Ananas comosus*) dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida dan Kalsium Hidroksida", tidak mengandung unsur "PLAGIAT" sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 18 Juli 2022

Penulis,

Rahmat Pebriyansa
NPM 061930401340

Pembimbing I,

Adi Syakdani, S.T., M.T
NIDN 0011046904

Pembimbing II,

Anerasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si
NIDN 0031056604





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 : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan LA : Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) dari Daun Nanas (*Ananas comosus*) dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida dan Kalsium Hidroksida.

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	<ul style="list-style-type: none">- Bab IV Hasil dan Pembahasan- Daftar Pustaka	Dr. Ir. H. Muhammad Yerizam, M.T.	18 Agustus 2022	

Palembang, Agustus 2022
Ketua Penguji,

Ahmad Zikri, S.T., M.T.
NIDN 0007088601





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 : 011/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 Operasi dan Satuan Proses dengan judul penelitian "**Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) Dari Daun Nanas (*Ananas Comosus*) Dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida dan Kalsium Hidroksida**". Analisa tersebut telah dilaksanakan oleh yang bersangkutan pada tanggal 07 April 2022 – 08 Mei 2022.

Nama / NIM : Rahmat Pebriyansa / 061930401340

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

Palembang, 15 Juni 2022
Kalab Analisa,

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 VALIDASI DATA

Nomor: 009/PL6.I.14.1/A/2022

Nama : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Perusahaan/Instansi : Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya
Alamat : Lorong Tembesu 3 Bukit Besar Palembang
Nama Sampel : Asam Oksalat dari Daun Nanas
Jumlah Sampel : 17
Teknisi Lab Satuan Proses : Tri Lestari, S.Tr.T.

No.	Perlakuan Sampel			Parameter Uji	Hasil Analisis
	Nama Sampel	Temperatur Oven (°C)	Waktu (Menit)		
1.	Daun Nanas	105	180	Kadar Air	20 %

No.	Perlakuan Sampel					Parameter Uji	Hasil Analisis
	Nama Sampel	Temperatur Refluks (°C)	Waktu (Menit)	Temperatur Oven (°C)	Waktu (Menit)		
1.	Daun Nanas	100	120	105	120	Kadar Hemiselulosa	13,35 %

No.	Perlakuan Sampel					Parameter Uji	Hasil Analisis
	Nama Sampel	Temperatur Refluks (°C)	Waktu (Menit)	Temperatur Oven (°C)	Waktu (Menit)		
1.	Daun Nanas	100	60	105	60	Kadar Selulosa	36,51 %

No.	Perlakuan Sampel			Parameter Uji	Hasil (gr)	
	Konsentrasi Pelarut	Temperatur Refluks (°C)	Waktu (Menit)		Hasil I	Hasil II
1.	NaOH 3 N	98	60	Berat Kristal Asam Oksalat	0,1045	0,1365
2.	NaOH 3,5 N				0,0896	0,0806
3.	NaOH 4 N				0,0520	0,0426
4.	NaOH 4,5 N				0,0420	0,0418
5.	NaOH 5 N				0,0251	0,0373



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.	Perlakuan Sampel			Parameter Uji	Hasil (gr)	
	Konsentrasi Pelarut	Temperatur Refluks (°C)	Waktu (Menit)		Hasil I	Hasil II
1.	Ca(OH) ₂ 3 N	98	60	Berat Kristal Asam Oksalat	0,1013	0,0975
2.	Ca(OH) ₂ 3,5 N				0,0768	0,0819
3.	Ca(OH) ₂ 4 N				0,0575	0,0617
4.	Ca(OH) ₂ 4,5 N				0,0415	0,0485
5.	Ca(OH) ₂ 5 N				0,0340	0,0215

No.	Nama Sampel	Parameter Uji	Perlakuan	Hasil Analisis
1.	Asam Oksalat dengan Hidrolisis NaOH	Kelarutan	Dilartutkan ke dalam air dan etanol	Larut
2.	Asam Oksalat dengan Hidrolisis Ca(OH) ₂			Larut

No.	Nama Sampel	Parameter Uji	Perlakuan	Volume Titrasi (ml)	Hasil Analisis
1.	Asam Oksalat dengan Hidrolisis NaOH	Kemurnian	Dititrasi dengan KMnO ₄	54,7	98,46
2.	Asam Oksalat dengan Hidrolisis Ca(OH) ₂			49,2	88,56

Palembang, 13 Juni 2022

Kepala Laboratorium Analisa,

Adi Syahidani, 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: 007/PL6.I.14.1/A/2022

Nama : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Perusahaan/Instansi : Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya
Alamat : Lorong Tembesu 3 Bukit Besar Palembang
Nama Sampel : Daun Nanas
Jumlah Sampel : 1
PLP Lab Satuan Operasi : Sartika Oktavianti, A. Md.

No.	Perlakuan Sampel			Parameter Uji	Berat Abu (gr)	Hasil Analisis
	Nama Sampel	Temperatur Furnace (°C)	Waktu (Menit)			
1.	Daun Nanas	575	60	Kadar Lignin	0,0034	0,28 %

Palembang, Juni 2022

Kepala Laboratorium Analisa,

Adi Swardani, S.T., M.T.

NIP 196904111992031001



SURAT TANDA UJI

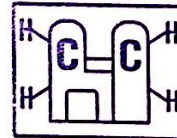
Nomor : 79/PL6.I.14.1/A/2022

Nama Pelanggan : Rahmat Pebriyansa
Nim : 061930401340
Instansi : Politeknik Negeri Sriwijaya
Alamat : Lorong Tembesu 3, Bukit Besar Palembang
Nama Sample : Asam Oksalat dengan Hidrolisis
Jumlah Sample : 2 kantong
Tanggal Diterima : 15 Juni 2022
Status Contoh : Sesuai dengan yang diterima

No	Nama Sampel	Parameter Uji	Metode Uji	Hasil Uji (°C)	
1	Asam oksalat dengan hidrolisis NaOH	Melting Point	Melting Point Apparatus	115,8°C	113,4°C
2	Asam oksalat dengan hidrolisis Ca(OH) ₂			118,2°C	116,5°C

Nomor contoh : 79/06-22/Lab.TK

Palembang, 27 Juni 2022
Kepala Laboratorium Analisa



LAB KTMIA
POLSRI

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

JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Judul Penelitian : Pembuatan Asam Oksalat Dari Daun Nanas (*Ananas Comosus*)
Dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida Dan Kalsium
Hidroksida
Laboratorium : Satuan Proses
PLP Lab./Teknisi : Tri Lestari, S.Tr.T.

Tanggal	Kegiatan	Paraf Teknisi
11 April 2022	Pengujian kadar air daun nanas dengan menggunakan cawan penguapan dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam.	
12 April – 13 April 2022	Pengujian kadar selulosa daun nanas dengan menggunakan seperangkat alat refluks dan oven.	
14 April – 25 April 2022	<ul style="list-style-type: none">• Membuat larutan NaOH dan Ca(OH)₂ dengan variasi konsentrasi masing-masing 3 N; 3,5 N; 4 N; 4,5 N dan 5 N.• Membuat larutan CaCl₂ 10%.• Membuat larutan asam sulfat 4 N.• Melakukan proses pemanasan larutan daun nanas menggunakan seperangkat alat refluks pada suhu 98°C selama 60 menit.• Menyaring larutan daun nanas yang telah direfluks dan membilas dengan aquadest panas.• Melakukan proses pengendapan dan pengasaman dengan asam sulfat 4 N.• Menyaring larutan dengan menggunakan kertas saring dan memanaskan filtrat dengan menggunakan <i>waterbath</i> pada suhu 70°C selama 1 jam.• Melakukan proses kristalisasi asam oksalat sampai terbentuk endapan asam oksalat.• Menyaring kristal asam oksalat dengan kertas saring.	

Tanggal	Kegiatan	Paraf Teknisi
	<ul style="list-style-type: none"> Mengeringkan dan menimbang kristal asam oksalat dengan menggunakan neraca analitik 	
26 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> Pengujian kelarutan asam oksalat dengan melarutkannya ke dalam aquadest dan etanol. 	
27 April 2022	Pengujian kemurnian asam oksalat dengan metode titrasi permanganat.	

Kasie Lab. Satuan Proses



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

Palembang, 13 Juni 2022
Mengetahui,
PLP Lab. Satuan Proses



Tri Lestari, S.Tr.T.
NIP. 1996112020212030



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 : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Judul Penelitian : Pembuatan Asam Oksalat Dari Daun Nanas (*Ananas Comosus*)
Dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida Dan Kalsium
Hidroksida
Laboratorium : Satuan Operasi
PLP Lab./Teknisi : Sartika Oktavianti, A.Md

Tanggal	Kegiatan	Paraf Teknisi
07 April – 08 April 2022	<ul style="list-style-type: none">• Memotong dan Menghaluskan daun nanas yang telah kering dengan menggunakan blender.• Menimbang daun nanas yang telah dihaluskan dengan menggunakan neraca analitik.	
20 April 2022	Melakukan proses pengabuan residu daun nanas dengan menggunakan furnace pada suhu 575°C selama 1 jam.	

Kasie Lab. Satuan Operasi

Isnandar Yunanto, S.ST., M.T
NIP. 199201122020121009

Palembang, 13 Juni 2022
Mengetahui,
PLP Lab. Satuan Operasi

Sartika Oktavianti, A.Md
NIP. 198810232019032017



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 : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Judul Penelitian : Pembuatan Asam Oksalat Dari Daun Nanas (*Ananas Comosus*)
Dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida Dan Kalsium
Hidroksida
Laboratorium : Kimia Analitik Instrumen
PLP Lab./Teknisi : Agus Lukman H., S.T., M.Tr.T.

Tanggal	Kegiatan	Paraf Teknisi
28 April 2022	Analisis titik leleh asam oksalat dengan menggunakan alat <i>Melting Point Apparatus</i> .	

Kasie Lab. Kimia Analitik Instrumen

Anerasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si.
NIP. 196605311992012000

Palembang, 13 Juni 2022
Mengetahui,
PLP Lab. Kimia Analitik Instrumen

Agus Lukman H, S.T., M.Tr.T
NIP. 197808232010121002



**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA**

Jalan Sriwijaya 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
Satuan Proses

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

Nama : RAHMAT PEBRIYANSA
NIM : 061930401340
Kelas : G KP
Mengajukan permohonan izin melaksanakan penelitian dengan judul : Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) Dari Daun Nanas (Ananas comosus) Dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida Dan Kalium Hidroksida
PLP/Teknisi yang ditugaskan : Tri Lestari, S.Tr.T.
Laboratorium yg digunakan : Satuan Proses
Tanggal Pelaksanaan : 4 April 2022 s/d. 30 April 2022

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

Palembang, 05 April 2022
Kepala Laboratorium Analia


Adi Syasdoni, S.T., M-T
NIP. 196909111992031001



**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
.....
Satuan Operasi

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

Nama : RAHMAT PEBAHYANSA
NIM : 0693040340
Kelas : G KD
Mengajukan permohonan izin melaksanakan penelitian dengan judul : Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) Dari Daun Nenas (Ananas Comosus) Dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida Dan Kalium Hidroksida.
PLP/Teknisi yang ditugaskan : Sarbika Oktaviani, A.Md.
Laboratorium yg digunakan : Satuan Operasi
Tanggal Pelaksanaan : 07 April 2022 s/d 08 April 2022

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

Palembang, 05 April 2022
Kepala Laboratorium Anasik


Adi Syakdani, S.T.M-T
NIP 196909111992031001



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 AKHIR

Mahasiswa berikut,

Nama : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan LA : Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) dari Daun Nanas (*Ananas comosus*) dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida dan Kalsium Hidroksida.

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. Perbaiki penulisan tujuan dan perumusan masalah.
2. Perbaiki penulisan latar belakang (lebih spesifik, kondisi operasi).
3. Perbaiki penempatan gambar diagram blok pembuatan asam oksalat (dipisah).
4. Perbaiki penulisan keterangan tabel kemudian beri penjelasan/pembahasan.

Keterangan:

1. Telah diperbaiki penulisan tujuan dan perumusan masalah Bab I pada halaman 3-4
2. Telah diperbaiki penulisan latar belakang pada halaman 1
3. Telah diperbaiki penempatan gambar diagram blok pembuatan asam oksalat pada halaman 38
4. Telah diperbaiki penulisan keterangan tabel dan pembahasan tabel pada halaman 42

Palembang, Agustus 2022
Dosen Penguji,

Meilianti, S.T., M.T.
NIDN 0014097504





PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR

Mahasiswa berikut,

Nama : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan LA : Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) dari Daun Nanas (*Ananas comosus*) dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida dan Kalsium Hidroksida.

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	<ul style="list-style-type: none">- Perbaiki penulisan tujuan dan perumusan masalah.- Perbaiki penulisan latar belakang.- Perbaiki penempatan gambar diagram blok pembuatan asam oksalat.- Perbaiki penulisan keterangan tabel dan beri pembahasan.	Meilianti, S.T., M.T..	15 Agustus 2022	

Palembang, Agustus 2022

Ketua Penguji,

Ahmad Zikri, S.T., M.T.
NIDN 0007088601





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 : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan LA : Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) dari Daun Nanas (*Ananas comosus*) dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida dan Kalsium Hidroksida.

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.

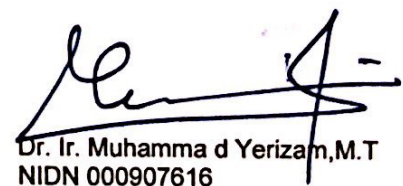
Revisi/ Perbaikan:

1. Perbaiki Bab IV Hasil dan Pembahasan, bagian mereduksi/mentrecing lignin pada daun nanas sehingga tidak mempengaruhi asam oksalat.
2. Perbaiki Daftar Pustaka, harus 5 tahun dari 2022 yaitu 2017-2022 dari jurnal publikasi yang dipakai $\pm 30\%$ (D3).

Keterangan:

1. Telah diperbaiki Bab IV Hasil dan Pembahasan pada halaman 45
2. Telah diperbaiki dan ditambahkan daftar Pustaka terbaru pada halaman 56

Palembang, 02 Agustus 2022
Dosen Penguji,


Dr. Ir. Muhamma d Yerizam, M.T
NIDN 000907616





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 : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan LA : Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) dari Daun Nanas (*Ananas comosus*) dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida dan Kalsium Hidroksida.

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	<ul style="list-style-type: none">- Bab IV Hasil dan Pembahasan- Daftar Pustaka	Dr. Ir. H. Muhammad Yerizam, M.T.	18 Agustus 2022	

Palembang, Agustus 2022
Ketua Penguji,

Ahmad Zikri, S.T., M.T.
NIDN 0007088601





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 : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan LA : Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) dari Daun Nanas (*Ananas comosus*) dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida dan Kalsium Hidroksida.

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. Perbaiki penulisan tujuan dan perumusan masalah.
2. Perbaiki Bab IV pembahasan asam oksalat masih mengandung senyawa sulfur.
3. Persingkat penulisan kesimpulan

Keterangan:

1. Telah diperbaiki penulisan tujuan dan perumusan masalah Bab I pada halaman 3-4
2. Telah diperbaiki Bab IV Hasil dan Pembahasan pada halaman 42
3. Telah diperbaiki penulisan kesimpulan pada halaman 55

Palembang, Agustus 2022
Dosen Penguji,

Ir. Selastia Yulianti, M.T.
NIDN 004076114





PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR

Mahasiswa berikut,

Nama : Rahmat Pebriyansa
NIM : 061930401340
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan LA : Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) dari Daun Nanas (*Ananas comosus*) dengan Hidrolisis Natrium Hidroksida dan Kalsium Hidroksida.

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	<ul style="list-style-type: none">- Perbaiki penulisan tujuan dan perumusan masalah- Perbaiki Bab IV pembahasan- Persingkat penulisan kesimpulan	Ir. Selastia Yuliati, M.T.	15 Agustus 2022	

Palembang, Agustus 2022

Ketua Penguji,

Ahmad Zikh, S.T., M.T.
NIDN 0007088601





UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
LABORATORIUM TERPADU

LAB. INSTRUMENTASI, FISIKA DASAR DAN KIMIA DASAR
Jl Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895920 ext. 4027, 4044, Fax (0274) 896439 ext. 3020
Website: <http://lab.uii.ac.id> , e-mail : lab.terpadu@uui.ac.id

No. Dok : Form-37/Sert. Uji Rev. 0
Tgl. Terbit : 22-Jun-2022

Nomor : 07400522B/LTUUI/VI/2022

Number

Halaman : 1 dari 1

Page 1 of 1

SERTIFIKAT PENGUJIAN
Certificate Of Testing

Dibuat untuk : Rahmat Pebriyansa
Certified to

Jenis>Nama Sampel : Padat (A1); Padat (A2); Padat (A3)
Type/Name of sample

Asal Sampel : Politeknik Negeri Sriwijaya
Origin of sample

Jumlah Sampel : 1; 1; 1
Amount of sample

Kode Sampel : 07400522/PD/LTUUI/1; 07400522/PD/LTUUI/2; 07400522/PD/LTUUI/3
Sample code

Parameter : Sp. Gugus Fungsi; Sp. Gugus Fungsi; Sp. Gugus Fungsi
Parameters

Tanggal Pengambilan Sampel :
Sample taken on

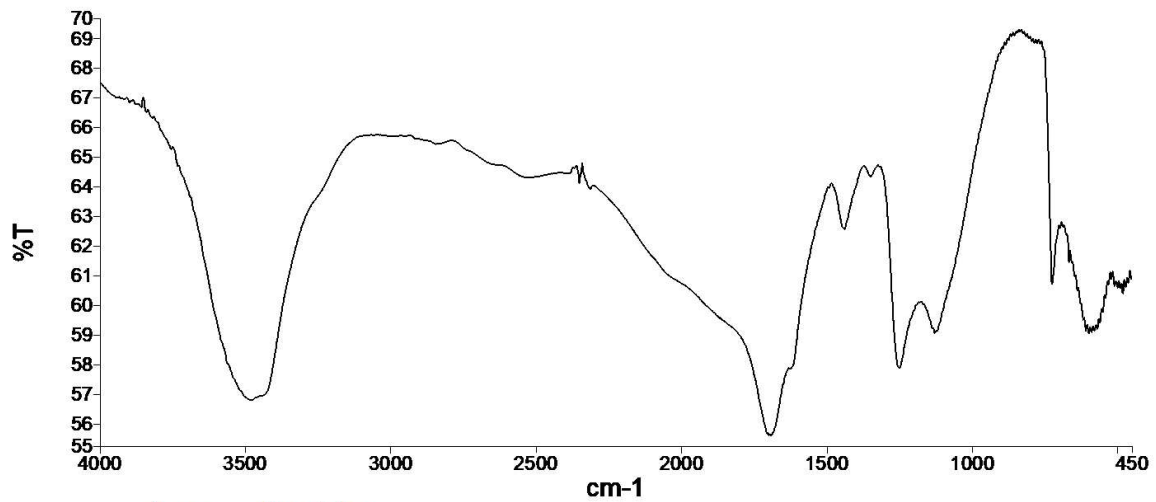
Tanggal Penerimaan Sampel : 30-May-2022
Sample received on

Tanggal Pengujian Sampel : 03-Jun-2022 - 03-Jun-2022
Sample tested on

14/06/2022 11:08:55

Sample Details

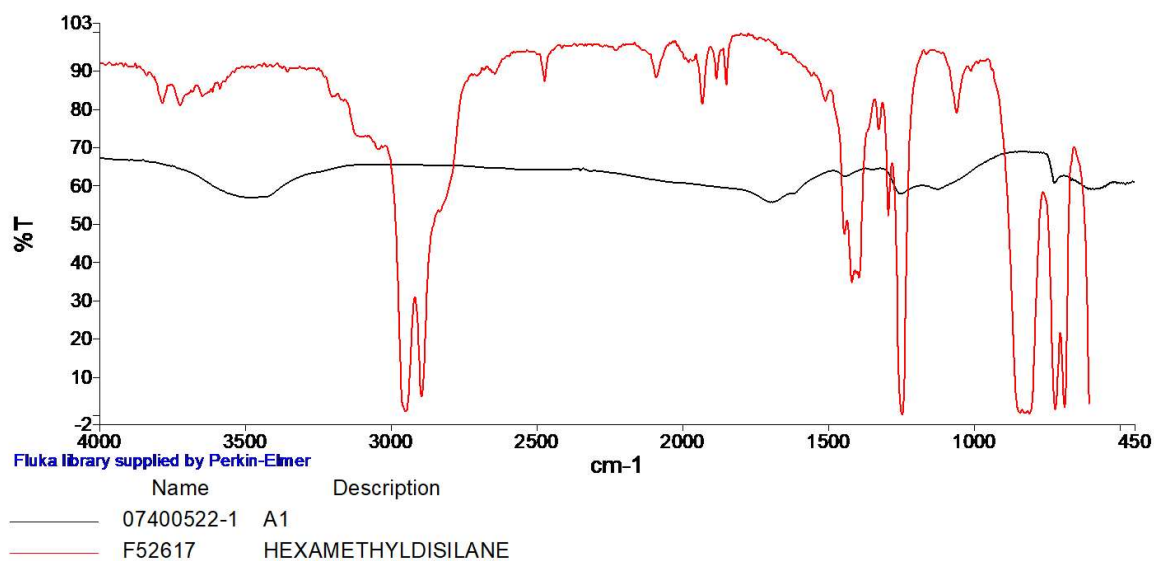
Filename	D:\Data Spectra\Maret 2022\2022\07400522_P_IR (KBr)\07400522-1.sp
Creation Date	14/06/2022 10:50:30
Analyst	Ida Ayu Sulistya
X-Axis Units	cm-1
X-Axis start value	4000
X-Axis end value	450
Data interval	-1
Number of points	3551
Y-Axis Units	%T
Z-Axis Units	
Description	A1

Spectrum

Name	Description
07400522-1	A1

Search Results**Result Spectrum**

14/06/2022 11:08:55



Search Summary

Sample Name	Description	Searched Libraries	Range	Execution Summary	Search Score
07400522-1	A1	Library 1; FLUKA ; IntPoly.spl; DRUGS ; RP	Overlap	Manual	0,546314

Search Summary

Search Best Hit Description	Search Library	Search Library Path	Search Library Description	Search Best Hit
HEXAMETHYLDISILANE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb		F52617

Search Details

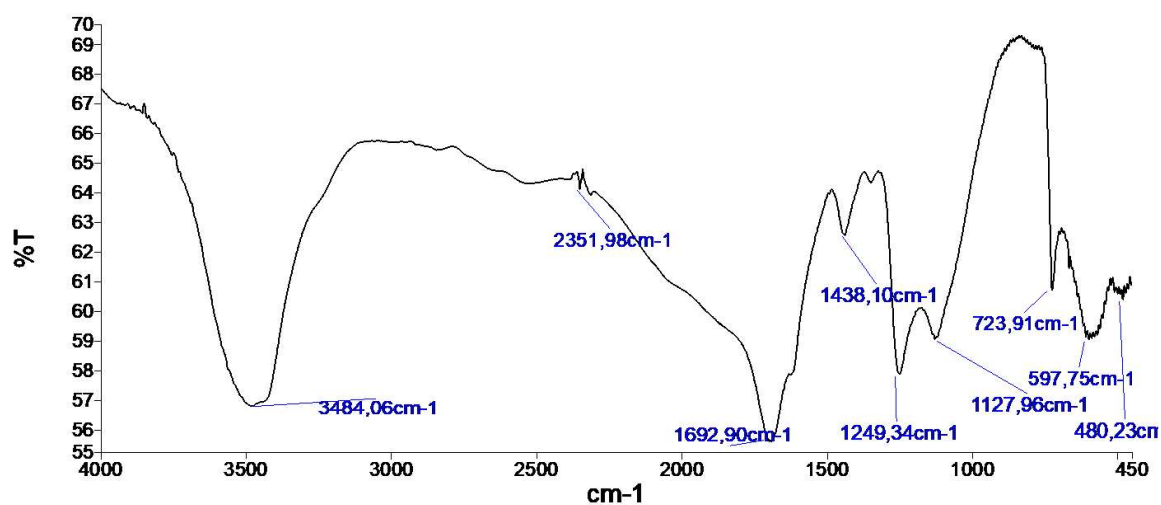
Search Score	Search Reference	Search Reference Spectrum Description	Search Library	Search Library Path	Search Library Description
0,546314	F52617	HEXAMETHYLDISILANE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,477419	F93457	TRITYLIUM TETRAFLUOROBORATE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,452361	F92100	TRICRESYL PHOSPHATE MIXTURE OF ISOMERS	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,436261	F78390	PHENYLDIMETHYLCHLOROSILANE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,431795	F88971	THIOPHENE-2-ACETONITRILE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,430452	F22048	KAPPA-CARRAGEENAN	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,419883	F47723	N-FORMYL GLYCINE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,41553	F92120	TRIMELLITIC ANHYDRIDE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	

14/06/2022 11:08:55

Search Score	Search Reference	Search Reference Spectrum Description	Search Library	Search Library Path	Search Library Description
0,411509	F25290	CHLOROMENTHYL THIOCYANATE	FLUKA	C:\pel_data\libs\Fluka.dlb	
0,407477	F40130	DIMETHYL DICARBONATE	FLUKA	C:\pel_data\libs\Fluka.dlb	

Peak Table Results

Result Spectrum



Name Description
 07400522-1 A1

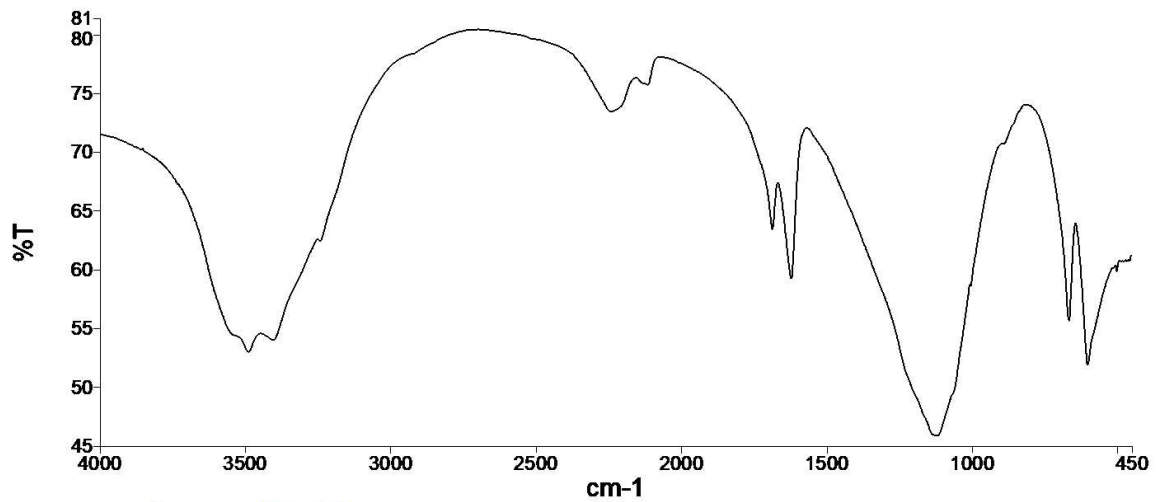
Peak Table

Peak Number	X (cm-1)	Y (%T)
1	3484,06	56,79
2	2351,98	64,14
3	1692,90	55,58
4	1438,10	62,58
5	1249,34	57,87
6	1127,96	59,06
7	723,91	60,72
8	597,75	59,04
9	480,23	60,40

14/06/2022 11:10:25

Sample Details

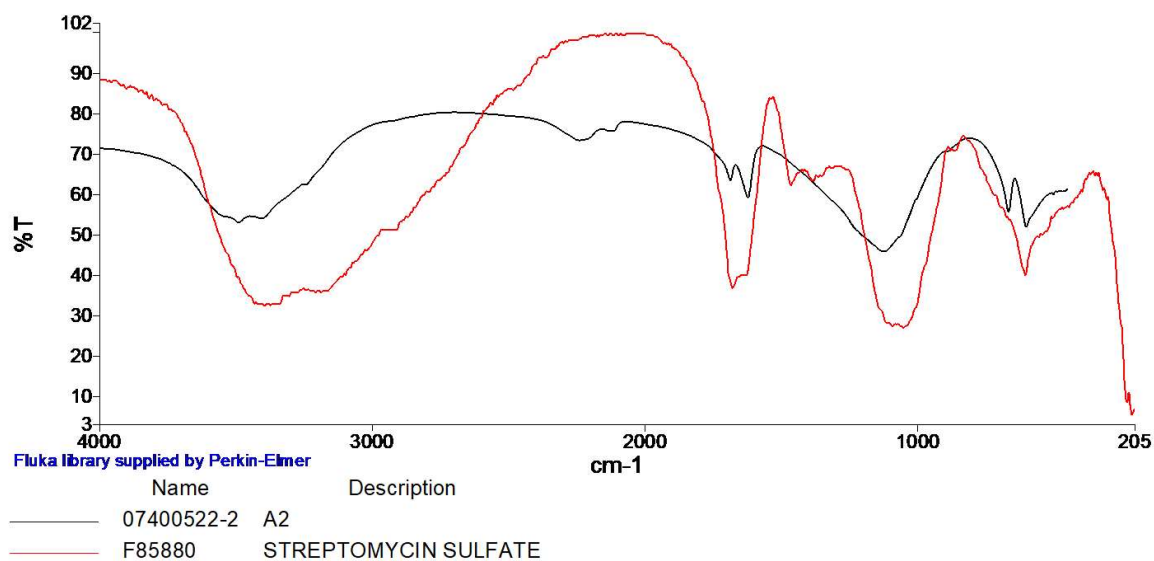
Filename	D:\Data Spectra\Maret 2022\2022\07400522_P_IR (KBr)\07400522-2.sp
Creation Date	14/06/2022 10:56:25
Analyst	Ida Ayu Sulistya
X-Axis Units	cm-1
X-Axis start value	4000
X-Axis end value	450
Data interval	-1
Number of points	3551
Y-Axis Units	%T
Z-Axis Units	
Description	A2

Spectrum

Name	Description
07400522-2	A2

Search Results**Result Spectrum**

14/06/2022 11:10:25



Search Summary

Sample Name	Description	Searched Libraries	Range	Execution Summary	Search Score
07400522-2	A2	Library 1; FLUKA ; IntPoly.spl; DRUGS ; RP	Overlap	Manual	0,503605

Search Summary

Search Best Hit Description	Search Library	Search Library Path	Search Library Description	Search Best Hit
STREPTOMYCIN SULFATE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb		F85880

Search Details

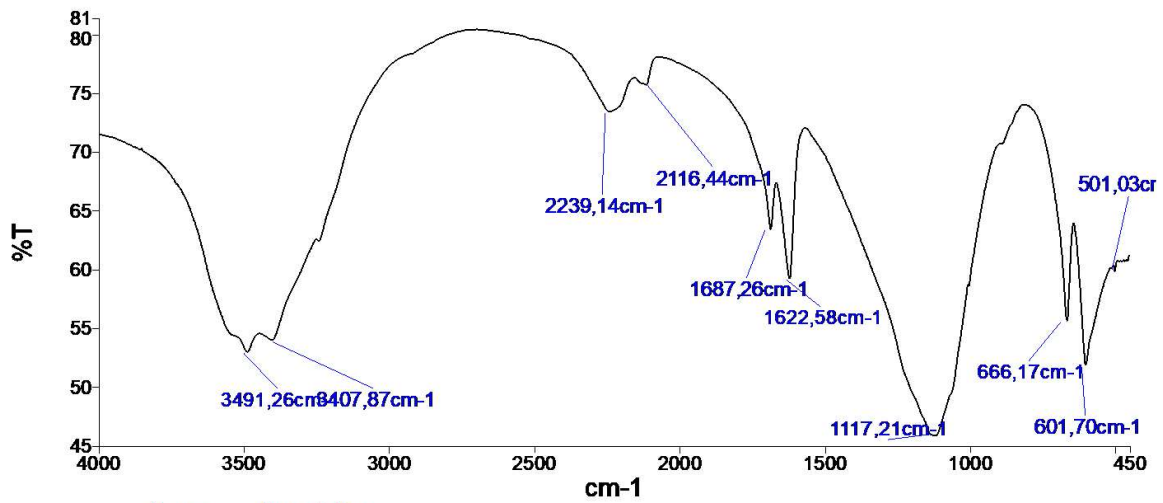
Search Score	Search Reference	Search Reference Spectrum Description	Search Library	Search Library Path	Search Library Description
0,503605	F85880	STREPTOMYCIN SULFATE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,452666	F63940	MESITYL OXIDE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,405228	F54215	N-(2-HYDROXY METHYL)ETHYLENEDIAMINE TRIACETIC ACID	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,399021	F90449	TRIETHYLENE GLYCOL MONO (CARBOXYMETHYL)	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,387659	F32710	2,4-DIAMINOANISOLE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,374258	F05756	D-ALLOTHREONINE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,36923	F91320	TRICHLORONITROMETHANE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,369172	F22130	(+)-CATECHIN	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	

14/06/2022 11:10:25

Search Score	Search Reference	Search Reference Spectrum Description	Search Library	Search Library Path	Search Library Description
0,355628	F33900	(1,2-DIBROMOETHYL)BENZENE	FLUKA	C:\pel_data\libs\Fluka.dlb	
0,347924	F25080	4-CHLORO-2-METHYLANILINE	FLUKA	C:\pel_data\libs\Fluka.dlb	

Peak Table Results

Result Spectrum



Name Description
 07400522-2 A2

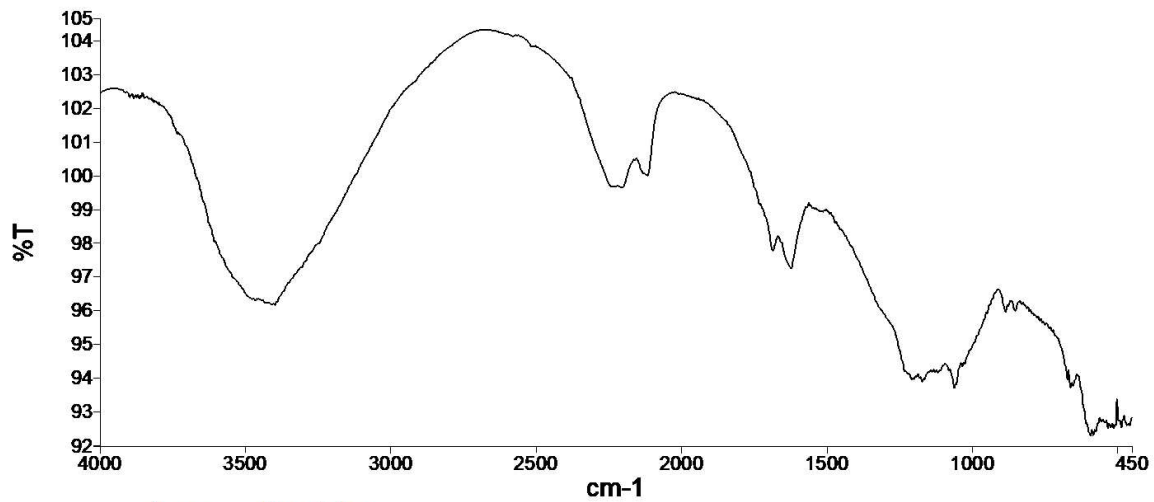
Peak Table

Peak Number	X (cm-1)	Y (%T)
1	3491,26	53,00
2	3407,87	54,03
3	2239,14	73,53
4	2116,44	75,84
5	1687,26	63,49
6	1622,58	59,28
7	1117,21	45,83
8	666,17	55,68
9	601,70	51,88
10	501,03	59,90

14/06/2022 11:11:34

Sample Details

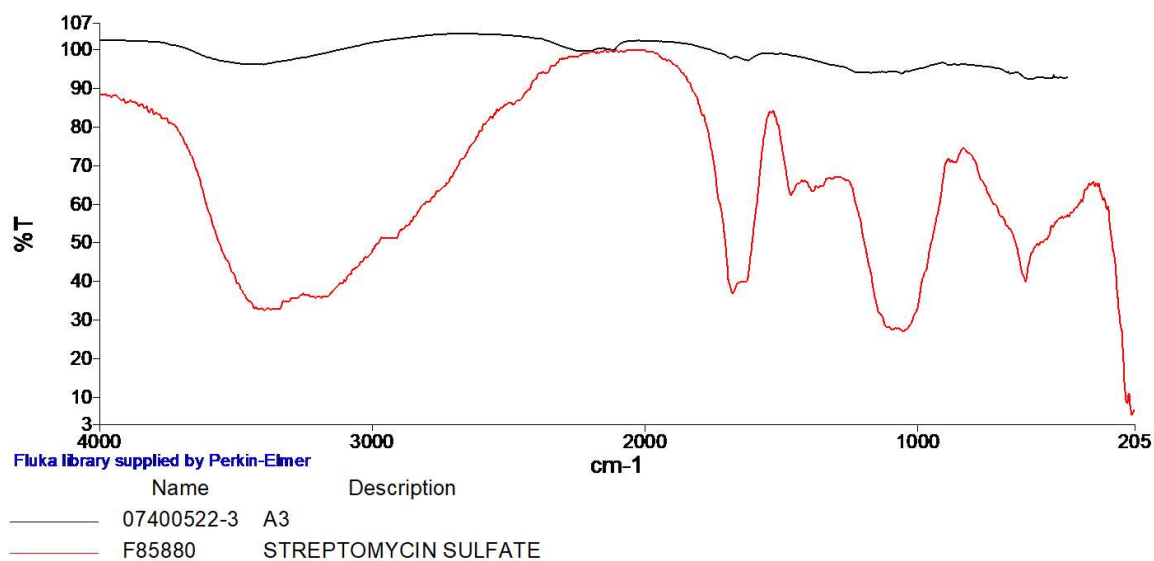
Filename D:\Data Spectra\Maret
2022\2022\07400522_P_IR
(KBr)\07400522-3.sp
Creation Date 14/06/2022 11:01:21
Analyst Ida Ayu Sulistya
X-Axis Units cm-1
X-Axis start value 4000
X-Axis end value 450
Data interval -1
Number of points 3551
Y-Axis Units %T
Z-Axis Units
Description A3

Spectrum

Name	Description
07400522-3	A3

Search Results**Result Spectrum**

14/06/2022 11:11:34



Search Summary

Sample Name	Description	Searched Libraries	Range	Execution Summary	Search Score
07400522-3	A3	Library 1; FLUKA ; IntPoly.spl; DRUGS ; RP	Overlap	Manual	0,421283

Search Summary

Search Best Hit Description	Search Library	Search Library Path	Search Library Description	Search Best Hit
STREPTOMYCIN SULFATE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb		F85880

Search Details

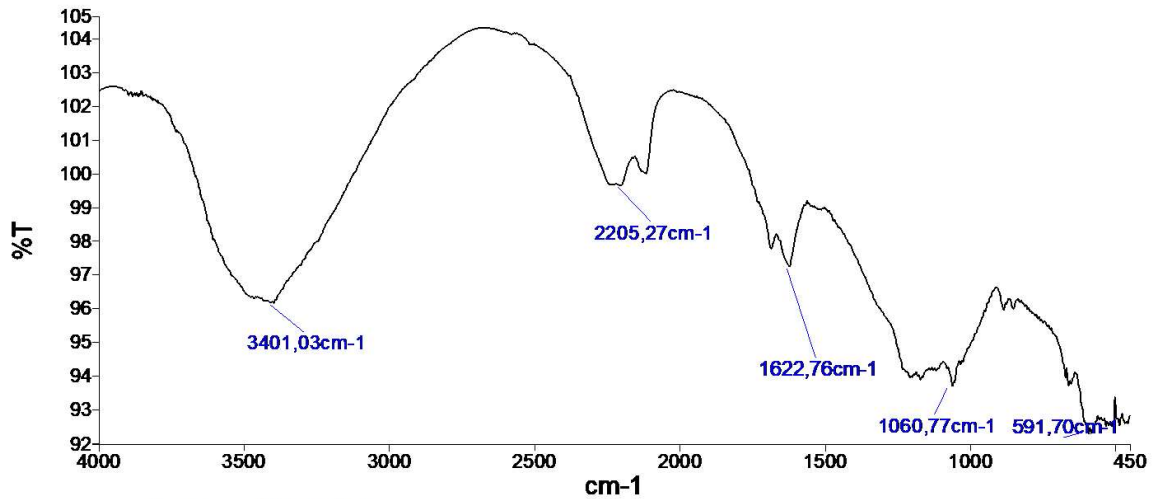
Search Score	Search Reference	Search Reference Spectrum Description	Search Library	Search Library Path	Search Library Description
0,421283	F85880	STREPTOMYCIN SULFATE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,385973	F54215	N-(2-HYDROXYMETHYL)ETHYLENEDIAMINE TRIACETIC ACID	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,371563	F63940	MESITYL OXIDE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,316303	F73481	NITROMETHANE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,311714	F32710	2,4-DIAMINOANISOLE	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,303153	F27140	CHROMOTROP E 2 R FOR MICROSCOPY	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	
0,29693	F23015	2-CHLOROETHANESULFONIC ACID SODIUM SALT	FLUKA	C:\pel_data\libs\ Fluka.dlb	

14/06/2022 11:11:34

Search Score	Search Reference	Search Reference Spectrum Description	Search Library	Search Library Path	Search Library Description
0,293066	F07625	3-AMINO-2-CYCLOHEXAN-1-ONE	FLUKA	C:\pel_data\libs\Fluka.dlb	
0,291554	F08398	AMINOMETHANESULFONIC ACID	FLUKA	C:\pel_data\libs\Fluka.dlb	
0,288296	F38370	N,N'-DIISOPROPYLCARBODIIMIDE	FLUKA	C:\pel_data\libs\Fluka.dlb	

Peak Table Results

Result Spectrum



Name Description
 _____ 07400522-3 A3

Peak Table

Peak Number	X (cm-1)	Y (%T)
1	3401,03	96,16
2	2205,27	99,67
3	1622,76	97,25
4	1060,77	93,69
5	591,70	92,27