

## LAMPIRAN A DATA PENGAMATAN

### 1. Data Analisa COD

**Tabel A.1** Hasil Uji Nilai COD

No.	Tanggal Sampel	Komposisi Sampel	Parameter Uji	Metode Uji	Vol. FAS Sampel (ml)	Vol. FAS Blanko (ml)	Vol. Std (ml)	Hasil Uji (mg/l)
1.	23 April 2022				10,1	11	25,1	35856
2.	28 April 2022				10,5	11,3	25	32000
3.	03 Mei 2022	Kotoran Sapi : Air (1 : 2)	COD (Chemical Oxygen Demand)	Titrimetri	10,6	11,4	25,2	31744
4.	08 Mei 2022				10,7	11,5	25,4	31488
5.	13 Mei 2022				11,3	12	24,8	28224
6.	18 Mei 2022				11,4	12	24,8	24192

### 2. Data Uji Parameter Biogas

**Tabel A.2** Hasil Uji Parameter Biogas

No.	Tanggal Sampel	Komposisi Sampel	Parameter Uji	
			pH	Tekanan (bar)
1.	23 April 2022		6	0
2.	28 April 2022		6	0,1
3.	03 Mei 2022	Kotoran Sapi : Air (1 : 2)	6	0,25
4.	08 Mei 2022		7	0,2
5.	13 Mei 2022		7	0,4
6.	18 Mei 2022		7	0,45

## 3. Data Analisa Biogas

**Tabel A.3** Hasil Analisa Biogas Menggunakan Alat *Biogas Analyzer*

No.	Tanggal Sampel	Jenis Sampel	Parameter Uji	Metode Uji	Hasil Uji				
1.	28 April 2022		O <sub>2</sub> (%)		20,31				
			CO <sub>2</sub> (%)		12,02				
			CH <sub>4</sub> (%)		8,79				
			H <sub>2</sub> S (ppm)		1200,00				
			Net cal. val (MJ/kg)		2,10				
			Gross cal. val (MJ/kg)		2,70				
			Net cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )		3,40				
			Gross cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )		4,30				
			O <sub>2</sub> (%)		20,18				
			CO <sub>2</sub> (%)		0,04				
2.	03 Mei 2022		CH <sub>4</sub> (%)		11,79				
			H <sub>2</sub> S (ppm)		17,00				
			Net cal. val (MJ/kg)		6,70				
			Gross cal. val (MJ/kg)		7,40				
			Net cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )		8,20				
			Gross cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )		9,10				
			O <sub>2</sub> (%)		9,31				
			CO <sub>2</sub> (%)		31,09				
			CH <sub>4</sub> (%)		44,07				
			3.		08 Mei 2022	Biogas	H <sub>2</sub> S (ppm)	<i>Biogas Analyzer</i>	2224,00
Net cal. val (MJ/kg)	11,80								
Gross cal. val (MJ/kg)	13,40								
Net cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )	13,30								
Gross cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )	14,90								
O <sub>2</sub> (%)	11,72								
CO <sub>2</sub> (%)	38,78								
CH <sub>4</sub> (%)	50,16								
4.	13 Mei 2022			H <sub>2</sub> S (ppm)					1805,00
				Net cal. val (MJ/kg)					19,50
			Gross cal. val (MJ/kg)	21,80					
			Net cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )	18,10					
			Gross cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )	20,00					
			O <sub>2</sub> (%)	8,28					
			CO <sub>2</sub> (%)	37,34					
			CH <sub>4</sub> (%)	54,16					
			5.	18 Mei 2022		H <sub>2</sub> S (ppm)			1034,00
						Net cal. val (MJ/kg)			18,40
Gross cal. val (MJ/kg)	20,60								
Net cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )	19,80								
Gross cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )	22,20								

## LAMPIRAN B PERHITUNGAN

### Data Pengamatan :

Hari ke-	Vol. Titran Sampel (ml)	Vol. Titran Blanko (ml)	Vol. Standarisasi (ml)
0	10,1	11	25,1
5	10,5	11,3	25
10	10,6	11,4	25,2
15	10,7	11,5	25,4
20	11,3	12	24,8
25	11,4	12	24,8

### Ditanya :

- N FAS = .....?
- COD = .....?

### Rumus :

- **Normalitas Larutan FAS**

$$\text{Normalitas FAS} = \frac{(V_1)(N_1)}{V_2} \dots\dots\dots (\text{SNI 6989.73:2019})$$

Keterangan :

$V_1$  = Volume larutan  $K_2Cr_2O_7$  yang digunakan, ml

$V_2$  = Volume larutan FAS yang dibutuhkan, ml

$N_1$  = Normalitas larutan  $K_2Cr_2O_7$

- **Kadar COD**

$$\text{COD (mg/l)} = \frac{(A-B)(N)(8000) \times P}{\text{ml sampel}} \dots\dots\dots (\text{SNI 6989.73:2019})$$

Keterangan:

A = Volume larutan FAS yang dibutuhkan untuk blanko, ml

B = Volume larutan FAS yang dibutuhkan untuk sampel, ml

N = Normalitas larutan FAS

P = Pengenceran

### 1. Hari ke-0

$$\begin{aligned}
 \blacksquare \text{ N FAS} &= \frac{(V_1)(N_1)}{V_2} \\
 &= \frac{10 \text{ ml} \times 0,25 \text{ N}}{25,1 \text{ ml}} \\
 &= 0,0996 \text{ N} \\
 \blacksquare \text{ COD} &= \frac{(A-B)(N)(8000) \times P}{\text{ml sampel}} \\
 &= \frac{(11-10,1)\text{ml} (0,0996 \text{ N})(8000) \times 500}{10 \text{ ml}} \\
 &= 35.856 \text{ mg/l}
 \end{aligned}$$

### 2. Hari ke-5

$$\begin{aligned}
 \blacksquare \text{ N FAS} &= \frac{(V_1)(N_1)}{V_2} \\
 &= \frac{10 \text{ mL} \times 0,25 \text{ N}}{25 \text{ ml}} \\
 &= 0,1 \text{ N} \\
 \blacksquare \text{ COD} &= \frac{(A-B)(N)(8000) \times P}{\text{ml sampel}} \\
 &= \frac{(11,3-10,5)\text{ml} (0,1 \text{ N})(8000) \times 500}{10 \text{ ml}} \\
 &= 32.000 \text{ mg/l}
 \end{aligned}$$

### 3. Hari ke-10

$$\begin{aligned}
 \blacksquare \text{ N FAS} &= \frac{(V_1)(N_1)}{V_2} \\
 &= \frac{10 \text{ ml} \times 0,25 \text{ N}}{25,2 \text{ ml}} \\
 &= 0,0992 \text{ N} \\
 \blacksquare \text{ COD} &= \frac{(A-B)(N)(8000) \times P}{\text{ml sampel}} \\
 &= \frac{(11,4-10,6)\text{ml} (0,1 \text{ N})(8000) \times 500}{10 \text{ ml}} \\
 &= 31.744 \text{ mg/l}
 \end{aligned}$$

**4. Hari ke-15**

$$\begin{aligned}
 \blacksquare \text{ N FAS} &= \frac{(V_1)(N_1)}{V_2} \\
 &= \frac{10 \text{ ml} \times 0,25 \text{ N}}{25,4 \text{ ml}} \\
 &= 0,0984 \text{ N} \\
 \blacksquare \text{ COD} &= \frac{(A-B)(N)(8000) \times P}{\text{ml sampel}} \\
 &= \frac{(11,5-10,7)\text{ml} (0,984 \text{ N})(8000) \times 500}{10 \text{ ml}} \\
 &= 31.488 \text{ mg/l}
 \end{aligned}$$

**5. Hari ke-20**

$$\begin{aligned}
 \blacksquare \text{ N FAS} &= \frac{(V_1)(N_1)}{V_2} \\
 &= \frac{10 \text{ ml} \times 0,25 \text{ N}}{24,8 \text{ ml}} \\
 &= 0,1008 \text{ N} \\
 \blacksquare \text{ COD} &= \frac{(A-B)(N)(8000) \times P}{\text{ml sampel}} \\
 &= \frac{(12-11,3)\text{ml} (0,1008 \text{ N})(8000) \times 500}{10 \text{ ml}} \\
 &= 28.224 \text{ mg/l}
 \end{aligned}$$

**6. Hari ke-25**

$$\begin{aligned}
 \blacksquare \text{ N FAS} &= \frac{(V_1)(N_1)}{V_2} \\
 &= \frac{10 \text{ ml} \times 0,25 \text{ N}}{24,8 \text{ ml}} \\
 &= 0,1008 \text{ N} \\
 \blacksquare \text{ COD} &= \frac{(A-B)(N)(8000) \times P}{\text{ml sampel}} \\
 &= \frac{(12-11,4)\text{ml} (0,1008 \text{ N})(8000) \times 500}{10 \text{ ml}} \\
 &= 24.192 \text{ mg/l}
 \end{aligned}$$

Dengan rumus yang sama, didapatkan hasil perhitungan hari ke-0 sampai hari ke-25 adalah sebagai berikut:

**Tabel B.1** Hasil Perhitungan Nilai COD dari *Slurry* selama 25 hari

<b>Hari ke-</b>	<b>Hasil Uji COD (mg/l)</b>
0	35.856
5	32.000
10	31.744
15	31.488
20	28.224
25	24.192

## LAMPIRAN C DOKUMENTASI PENELITIAN

### 1. Pembuatan Biogas

- Persiapan alat dan bahan pembuatan biogas



- Pengambilan sampel biogas dan *slurry* pada *Biodigester*



- Analisa biogas menggunakan alat *Biogas Analyzer*





- Pengecekan pH pada *slurry*



## 2. Analisa COD pada *slurry*

- Menyiapkan alat-alat yang digunakan



- Melakukan pengenceran 500 ml



- Menimbang dan membuat larutan  $K_2CrO_7$  dan FAS



- Menyiapkan sampel dan blanko untuk kemudian di refluks



- Melakukan titrasi dengan larutan FAS



- Perubahan warna sampel sebelum dititrasi dan setelah dititrasi



## LAMPIRAN D SURAT-MENYURAT



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 : Nabilla Alyska Putri. D  
NIM : 061830400587  
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/DIII Teknik Kimia  
Judul Laporan Akhir : Pengaruh Waktu Tinggal (*Retention Time*) terhadap Komposisi Biogas dari Kotoran Sapi pada *Biodigester*

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

Pembimbing I,

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

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

**KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)**

Kami yang bertandatangan di bawah ini,

**Pihak Pertama**

Nama : Nabilla Alyska Putri. D  
NIM : 061930400587  
Jurusan : Teknik Kimia  
Program Studi : DIII Teknik Kimia

**Pihak Kedua**

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

Pada hari ini Selasa, tanggal 18 Maret 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari Jumat pukul 11.00 WIB, bertempat di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

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

Pihak Pertama,

Nabilla Alyska Putri. D  
NPM. 061930400587

Palembang, Juli 2022

Pihak Kedua,

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

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.

**KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)**

Kami yang bertandatangan di bawah ini,

**Pihak Pertama**

Nama : Nabilla Alyska Putri. D  
NIM : 061930400587  
Jurusan : Teknik Kimia  
Program Studi : DIII Teknik Kimia

**Pihak Kedua**

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

Pada hari ini Selasa, tanggal 22 Maret 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari Selasa pukul 09.00 WIB, bertempat di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

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

Pihak Pertama,

Nabilla Alyska Putri. D  
NPM. 061930400587

Palembang, Juli 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, PALEMBANG 30139  
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nabilla Alyska Putri. D  
NIM : 061830400587  
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/DIII Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul “Pengaruh Waktu Tinggal (*Retention Time*) terhadap Komposisi Biogas dari Kotoran Sapi pada *Biodigester*”, 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.

Pembimbing I,

Palembang, Juli 2022  
Penulis,

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

Nabilla Alyska Putri. D  
NPM. 061930400587

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

**LEMBAR ASISTENSI LAPORAN AKHIR**

Nama : Nabilla Alyska Putri. D  
NIM : 061830400587  
Judul Laporan Akhir : Pengaruh Waktu Tinggal (*Retention Time*) terhadap Komposisi Biogas dari Kotoran Sapi pada *Biodigester*  
Pembimbing I : Dr. Ir. Leila Kalsum, M.T.

No.	Tanggal	Materi/Topik	Paraf		Keterangan
1.	18 Maret 2022	Pengajuan Judul LA	1)		ACC
2.	25 Maret 2022	Proposal BAB 1 - 4		2)	Revisi
3.	26 Maret 2022	Proposal Kerelunhan	3)		ACC
4.	22 April 2022	LA BAB 1		4)	Revisi
5.	13 Mei 2022	LA BAB 1	5)		ACC
6.	9 Juni 2022	LA BAB 2		6)	Revisi
7.	16 Juni 2022	LA BAB 2	7)		ACC
8.	22 Juni 2022	LA BAB 3		8)	Revisi
9.	29 Juni 2022	LA BAB 3	9)		ACC
10.	30 Juni 2022	LA BAB 4 dan 5		10)	Revisi
11.	4 Juli 2022	LA BAB 4 dan 5	11)		ACC
12.	7 Juli 2022	LA Kerelunhan		12)	Revisi
13.	11 Juli 2022	LA Kerelunhan	13)		ACC
14.	16 Juli 2022	PPT		14)	ACC
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.

**LEMBAR ASISTENSI LAPORAN AKHIR**

Nama : Nabilla Alyska Putri. D  
NIM : 061830400587  
Judul Laporan Akhir : Pengaruh Waktu Tinggal (*Retention Time*) terhadap Komposisi Biogas dari Kotoran Sapi pada *Biodigester*  
Pembimbing II : Idha Silviyati, S.T., M.T.

No.	Tanggal	Materi/Topik	Paraf		Keterangan
1.	22 Maret 2022	Pengajuan Judul LA	1)		ACC
2.	25 Maret 2022	Proposal BAB 1 - f		2)	Revisi
3.	30 Maret 2022	Proposal Kerelunhan	3)		ACC
4.	26 April 2022	LA BAB 1		4)	Revisi
5.	16 Mei 2022	LA BAB 1	5)		ACC
6.	7 Juni 2022	LA BAB 2 dan 3		6)	Revisi
7.	21 Juni 2022	LA BAB 2 dan 3	7)		ACC
8.	29 Juni 2022	LA BAB 4 dan 5		8)	Revisi
9.	5 Juli 2022	LA BAB 4 dan 5	9)		ACC
10.	12 Juli 2022	LA Kerelunhan		10)	Revisi
11.	15 Juli 2022	LA Kerelunhan	11)		ACC
12.	18 Juli 2022	PPT		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 KETERANGAN BEBAS PINJAMAN**

Nama : Nabilla Alyska Putri. D

NIM : 061930400587

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	Teknisi	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Adi Syakdani, S.T., M.T.	-	Ka. Lab. Analisis	
2.	Hilwatullisan, S.T., 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.	Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.	Putri Desty Amelia, S.T.	Kasie Lab. Kimia Fisika	
6.	Agus Manggala, S.T., M.T.	-	Kasie Perpustakaan	
7.	Bainoni, S.E.	-	Adm. Jurusan	
8.	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 Srijaya Negara, PALEMBANG 30139  
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

**JADWAL KEGIATAN PENELITIAN**

Nama : Nabilla Alyska Putri. D  
NIM : 061830400587  
Judul Laporan Akhir : Pengaruh Waktu Tinggal (*Retention Time*) terhadap Komposisi Biogas dari Kotoran Sapi pada *Biodigester*  
Laboratorium : Pilot Plant  
PLP/Teknisi Lab : Ahmad Bustomi, S.T.

Tanggal	Kegiatan Penelitian	Paraf Teknisi
22 April 2022	Persiapan dan pembersihan alat <i>biodigester</i>	
23 April 2022	Melakukan <i>running</i> biogas pada alat <i>biodigester</i> dan pengambilan sampel pada bahan baku untuk analisa	
28 April – 18 Mei 2022	Pengambilan biogas pada <i>biodigester</i>	
19 Mei 2022	Pembersihan alat <i>biodigester</i> dari <i>slurry</i>	

Kasie Lab. Pilot Plant

Dr. Yohandri Bow, S.T., M.S.  
NIP. 197110231994031002

Palembang, Juni 2022  
Mengetahui,  
PLP Lab. Pilot Plant

Ahmad Bustomi, S.T.  
NIP. 19670407199431003





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 : Nabilla Alyska Putri. D  
NIM : 061830400587  
Judul Laporan Akhir : Pengaruh Waktu Tinggal (*Retention Time*) terhadap Komposisi Biogas dari Kotoran Sapi pada *Biodigester*  
Laboratorium : Kimia Analisis Dasar  
PLP/Teknisi Lab : Putri Desty Amelia, S.T.

Tanggal	Kegiatan Penelitian	Paraf Teknisi
23 April – 18 Mei 2022	Analisa COD dan pengecekan pH	<i>Pf</i>

Kasie Lab. Kimia Analisis Dasar

Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.  
NIP. 196902191994032002

Palembang, Juni 2022

Mengetahui,  
PLP Lab. Kimia Analisis Dasar

Putri Desty Amelia, S.T.  
NIP. 1994121820201222016



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 : 013/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 Pilot Plant dan Kimia Analisa Dasar dengan judul penelitian **"Pengaruh Waktu Tinggal (*Retention Time*) Terhadap Komposisi Biogas dari Kotoran Sapi Pada Biodigester"**. Analisa tersebut telah dilaksanakan oleh yang bersangkutan pada tanggal 18 April 2022 – 31 Mei 2022.

Nama / NIM : Nabilla Alyska Putri D / 061930400587

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

Palembang, 20 Juni 2022  
Kalab Analisa,

Adi OPRdani, 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 : 021/PL6.I.14.I/A/2022

Nama Pelanggan : Nabilla Alyska Putri.D  
NIM : 061930400587  
Perusahaan/Instansi : Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya  
Alamat : Jl. Srijaya Negara Bukit Lama Palembang  
Nama Sampel : Kotoran Sapi  
Jumlah Sampel : 6 Sampel  
PLP Lab. Kimia Analisis Dasar : Putri Desty Amelia, S.T.

Tabel A.1 Hasil Uji Nilai COD

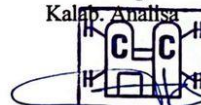
No	Tanggal Sampel	Komposisi Sampel	Parameter Uji	Metode Uji	Vol. FAS Sampel (ml)	Vol. FAS Blanko (ml)	Vol. Std (ml)	Hasil Uji (mg/L)
1.	23 April 2022				10,1	11	25,1	35856
2.	28 April 2022				10,5	11,3	25	32000
3.	03 Mei 2022	Kotoran Sapi : Air (1 : 2)	COD (Chemical Oxygen Demand)	Titrimetri	10,6	11,4	25,2	31744
4.	08 Mei 2022				10,7	11,5	25,4	31488
5.	13 Mei 2022				11,3	12	24,8	28224
6.	18 Mei 2022				11,4	12	24,8	24192

Tabel A.2 Hasil Uji Parameter Biogas

No.	Tanggal Sampel	Komposisi Sampel	Parameter Uji	
			Ph	Tekanan (bar)
1.	23 April 2022	Kotoran Sapi : Air (1 : 2)	6	0
2.	28 April 2022		6	0,1
3.	03 Mei 2022		6	0,25
4.	08 Mei 2022		7	0,2
5.	13 Mei 2022		7	0,4
6.	18 Mei 2022		7	0,45

Palembang, Juni 2022

Kalapa, Analisa



Adi Syahdama S.T., M.T.  
NIP. 198909011992031001



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

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



**SURAT VALIDASI DATA**

Nomor : 022/PL6.I.14.I/A/2022

Nama Pelanggan : Nabilla Alyska Putri.D  
NIM : 061930400587  
Perusahaan/Instansi : Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya  
Alamat : Jl. Srijaya Negara Bukit Lama Palembang  
Nama Sampel : Kotoran Sapi  
Jumlah Sampel : 6 Sampel  
PLP Lab. Pilot PLant : Ahmad Bustomi, S.T

**Tabel A.3 Hasil Analisa Biogas Menggunakan Alat Biogas Analyzer**

No.	Tanggal Sampel	Jenis Sampel	Parameter Uji	Metode Uji	Hasil Uji
1.	28 April 2022		O <sub>2</sub> (%)		20,31
			CO <sub>2</sub> (%)		12,02
			CH <sub>4</sub> (%)		8,79
			H <sub>2</sub> S (ppm)		1200,00
			Net cal. val (MJ/kg)		2,10
			Gross cal. val (MJ/kg)		2,70
			Net cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )		3,40
			Gross cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )		4,30
			O <sub>2</sub> (%)		20,18
			CO <sub>2</sub> (%)		0,04
2.	03 Mei 2022	Biogas	CH <sub>4</sub> (%)	<i>Biogas Analyzer</i>	11,79
			H <sub>2</sub> S (ppm)		17,00
			Net cal. val (MJ/kg)		6,70
			Gross cal. val (MJ/kg)		7,40
			Net cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )		8,20
			Gross cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )		9,10
			O <sub>2</sub> (%)		9,31
			CO <sub>2</sub> (%)		31,09
			CH <sub>4</sub> (%)		44,07
			H <sub>2</sub> S (ppm)		2224,00
3.	08 Mei 2022		Net cal. val (MJ/kg)		11,80
			Gross cal. val (MJ/kg)		13,40
			Net cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )		13,30
			Gross cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )		14,90
			O <sub>2</sub> (%)		11,72
			CO <sub>2</sub> (%)		38,78
			CH <sub>4</sub> (%)		50,16
			H <sub>2</sub> S (ppm)		1805,00
			Net cal. val (MJ/kg)		19,50
			Gross cal. val (MJ/kg)		21,80
4.	13 Mei 2022		Net cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )		18,10



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.



		Gross cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )	20,00
		O <sub>2</sub> (%)	8,28
		CO <sub>2</sub> (%)	37,34
		CH <sub>4</sub> (%)	54,16
5.	18 Mei 2022	H <sub>2</sub> S (ppm)	1034,00
		Net cal. val (MJ/kg)	18,40
		Gross cal. val (MJ/kg)	20,60
		Net cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )	19,80
		Gross cal. val (MJ/m <sup>3</sup> )	22,20

Palembang, Juni 2022  
 Kalab. Analisa

Adi Syahidani, S.T., M.T.  
 NIP.196604111992031001





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 (LA)**

Mahasiswa berikut,

Nama : Nabilla Alyska Putri. D  
NIM : 061930400587  
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia / DIII Teknik Kimia  
Judul Laporan Akhir : Pengaruh Waktu Fermentasi terhadap Komposisi Biogas dari Kotoran Sapi pada *Biodigester*

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir (LA) yang diseminarkan pada hari Selasa, 02 Agustus 2022. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir (LA) tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi.

No.	Komentar	Nama Dosen Penguji	Tanggal	Tanda Tangan
1.	- Konsistensi Penulisan Daftar Pustaka - Perbaiki Kesimpulan	Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si.	Agustus 2022	
2.	Perbaiki Kesimpulan No. 2 dan 3	Ir. Sahrul Effendy A, M.T.	Agustus 2022	
3.	Perbaiki Kesimpulan dan Saran	Ir. M. Zaman, M.Si., M.T.	Agustus 2022	

Palembang, Agustus 2022  
Ketua Penguji,

Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si.  
NIDN 0023106402



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 (LA)**

Mahasiswa berikut,

Nama : Nabilla Alyska Putri. D  
NIM : 061930400587  
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia / DIII Teknik Kimia  
Judul Laporan Akhir : Pengaruh Waktu Fermentasi terhadap Komposisi Biogas dari Kotoran Sapi pada *Biodigester*

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir (LA) yang diseminarkan pada hari Selasa, 02 Agustus 2022. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir (LA) tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi.

Revisi / Perbaikan :

1. Memperbaiki Penulisan Daftar Pustaka
2. Memperbaiki Kesimpulan

Keterangan :

1. Penulisan Daftar Pustaka telah diperbaiki, dapat dilihat pada halaman 42 - 44
2. Kesimpulan telah diperbaiki, dapat dilihat pada halaman 41

Palembang, Agustus 2022  
Dosen Penguji,

Dr. Ir. Abu Hasan, M. Si.  
NIDN 0023106402



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 (LA)**

Mahasiswa berikut,

Nama : Nabilla Alyska Putri. D  
NIM : 061930400587  
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia / DIII Teknik Kimia  
Judul Laporan Akhir : Pengaruh Waktu Fermentasi terhadap Komposisi Biogas dari Kotoran Sapi pada *Biodigester*

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir (LA) yang diseminarkan pada hari Selasa, 02 Agustus 2022. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir (LA) tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi.

Revisi / Perbaikan :

1. Memperbaiki Kesimpulan No. 2 dan 3

Keterangan :

1. Kesimpulan No. 2 dan 3 telah diperbaiki, dapat dilihat pada halaman 41

Palembang, Agustus 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.

**PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR (LA)**

Mahasiswa berikut,

Nama : Nabilla Alyska Putri. D  
NIM : 061930400587  
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia / DIII Teknik Kimia  
Judul Laporan Akhir : Pengaruh Waktu Fermentasi terhadap Komposisi Biogas dari Kotoran Sapi pada *Biodigester*

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir (LA) yang diseminarkan pada hari Selasa, 02 Agustus 2022. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir (LA) tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi.

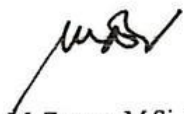
Revisi / Perbaikan :

1. Memperbaiki Kesimpulan dan Saran

Keterangan :

1. Kesimpulan dan Saran telah diperbaiki, dapat dilihat pada halaman 41

Palembang, Agustus 2022  
Dosen Penguji,

  
Ir. M. Zaman, M.Si., M.T.  
NIDN 0003075913

