

**LAMPIRAN I**  
**Perhitungan Data Penelitian**

**1. Perhitungan Kebutuhan Massa Natrium Hidroksida (NaOH)**

- Perhitungan massa NaOH untuk konsentrasi 2% dan 3% (b/v)

<b>Konsentrasi NaOH 2%</b>		<b>Konsentrasi NaOH 3%</b>	
Diketahui:	$\% \frac{b}{v} = 2\%$ Vol. larutan = 500 mL	Diketahui:	$\% \frac{b}{v} = 3\%$ Vol. larutan = 500 mL
Ditanya: massa zat terlarut?		Ditanya: massa zat terlarut?	
Jawab:		Jawab:	
$\% = \frac{\text{massa zat terlarut}}{\text{volume larutan}} \times 100\%$			
<b>• NaOH 2%</b> $2\% = \frac{x}{500 \text{ mL}} \times 100\%$ $1000\% = x \times 100\%$ $\frac{1000\%}{100} \% = x$ $10 \text{ gram} = x$		<b>• NaOH 3%</b> $3\% = \frac{x}{500 \text{ mL}} \times 100\%$ $1500\% = x \times 100\%$ $\frac{1500\%}{100} \% = x$ $15 \text{ gram} = x$	

**2. Perhitungan Kebutuhan Volume Asam Klorida (HCl)**

Diketahui:	
Konsentrasi HCl p.a = 37%	Mr = 36,5 $\frac{g}{mol}$
$\rho = 1,19 \frac{g}{mL}$	Valensi (a) = 1
Ditanya: Kebutuhan volume HCl 37% untuk membuat larutan HCl dengan konsentrasi 1 N dan 2 N	
Jawab:	
<b>• Molaritas HCl 37%</b> $= \frac{(10 \times \rho \times \%)}{Mr}$ $= \frac{(10 \times 1,19 \frac{g}{mL} \times 37\%)}{36,5 \frac{g}{mol}} = 12,06 M$	<b>• Normalitas HCl</b> $= M \times a$ $= 12,06 M \times 1$ $= 12,06 N$

Perhitungan normalitas larutan HCl 1N dan 2N	
Konsentrasi HCl 1N	Konsentrasi HCl 2N
• HCl 1N $V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$ $V_1 \times 12,06 = 500 \text{ mL} \times 1N$ $V_1 = \frac{500 \text{ mL} \times N}{12,06 N}$ $V_1 = 41,46 \text{ mL}$	• HCl 2N $V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$ $V_1 \times 12,06 = 500 \text{ mL} \times 2N$ $V_1 = \frac{1000 \text{ mL} \times N}{12,06 N}$ $V_1 = 82,91 \text{ mL}$

### 3. Perhitungan Kebutuhan Volume Natrium Hipoklorit (NaOCl)

Konsentrasi NaOCl 1,75%
Diketahui: Konsentrasi NaOCl : 10% Konsentrasi NaOCl yang akan dibuat: 1,75% Volume larutan yang akan dibuat : 500 mL
Ditanya: Volume NaOCl 10% yang dibutuhkan?
Jawab:
$V_1 \times \% = V_2 \times \%$ $V_1 \times 10\% = 500 \text{ mL} \times 1,75\%$ $V_1 = \frac{500 \text{ mL} \times 1,75\%}{10\%}$ $= 87,5 \text{ mL}$

### 4. Perhitungan Kebutuhan Volume Asam Sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0,5 M

Konsentrasi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,5 M
Diketahui: Konsentrasi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat : 98% Massa jenis H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> : 1,84 $\frac{g}{mL}$ Berat molekul (BM) : 98 $\frac{g}{mol}$
Ditanya: Volume H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat yang dibutuhkan untuk membuat larutan H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> dengan konsentrasi 0,5 M?
Jawab:

<ul style="list-style-type: none"> <li> <math display="block">\text{Molaritas } H_2SO_4 = \frac{(10 \times \rho \times \%)}{Mr}</math> <math display="block">= \frac{(10 \times 1,84 \frac{g}{mL} \times 98\%)}{98 \frac{g}{mol}} = 18,4 M</math> </li> </ul>	$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$ $V_1 \times 18,4 M = 500 mL \times 0,5 M$ $V_1 = \frac{500 mL \times 0,5 M}{18,4 M} = 13,6 mL$
---	--

### 5. Perhitungan Kebutuhan Volume Asam Sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 72%

Konsentrasi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 72%	
Diketahui:	Konsentrasi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat : 98% Konsentrasi larutan yang akan dibuat: 72% Volume larutan yang akan dibuat : 50 mL
Ditanya:	Volume H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat yang dibutuhkan untuk membuat larutan H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> dengan konsentrasi 72% sebanyak 50 mL?
Jawab:	$V_1 \times \% = V_2 \times \%$ $V_1 \times 98\% = 50 mL \times 72\%$ $V_1 = \frac{50 mL \times 72\%}{98\%}$ $V_1 = 36,7 mL$

### 6. Perhitungan Pembuatan Larutan Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> untuk limbah artifisial Pb

Konsentrasi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,5 M	
Diketahui:	Konsentrasi larutan induk Pb : 100 ppm Konsentrasi larutan yang akan dibuat: 10 ppm Volume larutan yang akan dibuat : 250 mL
Ditanya:	Volume larutan induk Pb 100 ppm yang dibutuhkan untuk membuat larutan Pb 10 ppm sebanyak 250 mL?
Jawab:	$V_1 \times ppm = V_2 \times ppm$ $V_1 \times 100 ppm = 250 mL \times 10 ppm$ $V_1 = \frac{250 mL \times 10 ppm}{100 ppm} = 25 mL$

## 7. Perhitungan Kadar Hemiselulosa, Selulosa, dan Lignin

- Perhitungan kadar hemiselulosa dapat dihitung dengan rumus:

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

- Perhitungan kadar selulosa dapat dihitung dengan rumus:

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

- Perhitungan kadar lignin dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

- a = Berat kering oven awal sampel biomassa lignoselulosa
- b = Berat kering oven residu sampel refluks dengan air panas
- c = Berat kering oven residu sampel setelah direfluks dengan 0,5 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- d = Berat kering oven residu sampel setelah diperlakukan dengan 72% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> kemudian diencerkan menjadi 0,5 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- e = Abu dari residu sampel

### A. Sampel A1 (NaOH 2% dan HCl 1N)

Diketahui : a = 1,0011 gram

b = 0,7755 gram

c = 0,6309 gram

d = 0,0514 gram

e = 0,0013 gram

Ditanya : Kadar hemiselulosa, selulosa dan lignin?

Jawab :

- Hemiselulosa (%)
$$= \frac{b-c}{a} \times 100\%$$
$$= \frac{0,7755-0,6309}{1,0011} \times 100\%$$
$$= 14,44\%$$
- Selulosa (%)
$$= \frac{c-d}{a} \times 100\%$$
$$= \frac{0,6309-0,0514}{1,0011} \times 100\% = 57,88 \%$$

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

$$= \frac{0,0514-0,0013}{1,0011} \times 100\%$$

$$= 5\%$$

**B. (Sampel A2) NaOH 2% dan HCl 2N**

Diketahui : a = 1,0027 gram

b = 0,6914 gram

c = 0,6522 gram

d = 0,0373 gram

e = 0,0016 gram

Ditanya : Kadar hemiselulosa, selulosa dan lignin?

Jawab :

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

$$= \frac{0,6914 - 0,6522}{1,0027} \times 100\%$$

$$= 3,9 \%$$

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

$$= \frac{0,6522 - 0,0373}{1,0027} \times 100\%$$

$$= 61,32 \%$$

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

$$= \frac{0,0373 - 0,0016}{1,0027} \times 100\%$$

$$= 3,56\%$$

**C. Pelarut NaOH 3% dan HCl 1N**

Diketahui : a = 1,0019 gram

b = 0,8016 gram

c = 0,6806 gram

d = 0,0792 gram

e = 0,0097 gram

Ditanya : Kadar hemiselulosa, selulosa dan lignin?

Jawab :

- Hemiselulosa (%)  $= \frac{b-c}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,8016 - 0,6806}{1,0019} \times 100\%$   
 $= 12,07 \%$
- Selulosa (%)  $= \frac{c-d}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,6806 - 0,0792}{1,0019} \times 100\%$   
 $= 60,02 \%$
- Lignin (%)  $= \frac{d-e}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,0792 - 0,0097}{1,0019} \times 100\%$   
 $= 6,93\%$

**D. Pelarut NaOH 3% dan HCl 2N**

Diketahui : a = 1,0070 gram

b = 0,7401 gram

c = 0,6955 gram

d = 0,0485 gram

e = 0,0033 gram

Ditanya : Kadar hemiselulosa, selulosa dan lignin?

Jawab :

- Hemiselulosa (%)  $= \frac{b-c}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,7401 - 0,6955}{1,0070} \times 100\%$   
 $= 4,42 \%$
- Selulosa (%)  $= \frac{c-d}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,6955 - 0,0485}{1,0070} \times 100\%$   
 $= 64,25 \%$
- Lignin (%)  $= \frac{d-e}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,0485 - 0,0033}{1,0070} \times 100\%$   
 $= 4,48\%$

## LAMPIRAN II

### Perhitungan Pengaplikasian Membran

#### A. Konsentrasi Limbah Artifisial Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> Sebelum dan Setelah Filtrasi

No	Limbah awal (ppm)	Hasil filtrasi (ppm)		
		Membran Selulosa Tanpa Modifikasi (B)	Membran Selulosa Na <sub>2</sub> EDTA	
			Kode sampel B1 (0,05 g)	Kode sampel B2 (0,06 g)
1	9,5313	5,8	4,1453	3,7101
2	9,5313	5,8	5,0518	3,4346

#### B. Efektivitas Penurunan Konsentrasi Logam Pb oleh Membran Selulosa

Efektivitas penurunan konsentrasi logam Pb oleh membran selulosa tanpa modifikasi dan membran selulosa termodifikasi Na<sub>2</sub>EDTA menggunakan rumus:

$$\% = \frac{C_0 - C_1}{C_0} \times 100\%$$

Keterangan:

% : Persentase penurunan konsentrasi logam Pb (%)

C<sub>0</sub> : Konsentrasi awal (mg/L)

C<sub>1</sub> : Konsentrasi akhir (mg/L)

Hasil Perhitungan Persentase efektivitas Penuruan Logam Pb







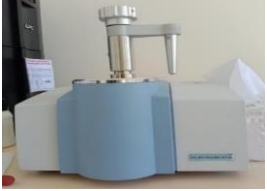
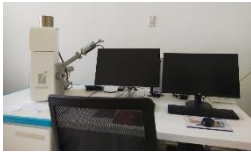







No	Persentase Efektivitas Penurunan Konsentrasi Logam Pb (%)		
	Membran Selulosa Tanpa Modifikasi (B)	Membran Selulosa Na <sub>2</sub> EDTA	
		Kode sampel B1 (0,05 g)	Kode sampel B2 (0,06 g)
1	$\% = \frac{9,5313 - 5,8}{9,5313} \times 100\% = 39,1478\%$	$\% = \frac{9,5313 - 4,1453}{9,5313} \times 100\% = 56,5085\%$	$\% = \frac{9,5313 - 3,7101}{9,5313} \times 100\% = 61,0745\%$
2	$\% = \frac{9,5313 - 5,8}{9,5313} \times 100\% = 39,1478$	$\% = \frac{9,5313 - 5,0518}{9,5313} \times 100\% = 46,9977$	$\% = \frac{9,5313 - 3,4346}{9,5313} \times 100\% = 63,9650$
$\bar{x}$ :	39,1478	51,7531	62,5197

**LAMPIRAN III**  
**Dokumentasi Penelitian**

		
Pemilahan Batang Pisang Kepok	Pemotongan Batang Pisang Kepok	Penghalusan Batang Pisang Kepok
		
Pengeringan Batang Pisang Kepok	Penghalusan Batang Pisang Kepok dengan <i>Chopper</i>	Pengeringan dengan Oven
		
Pengayakan Batang Pisang Kepok 60 mesh	Hasil preparasi	Penimbangan Bahan
		
Proses Delignifikasi Batang Pisang Kepok	Penyaringan Hasil Delignifikasi hingga pH netral	Pengeringan Sampel Hasil Delignifikasi




		
<p>Hasil Proses Delignifikasi</p>	<p>Proses Hidrolisis Batang Pisang Kepok</p>	<p>Pencucian Hasil Hidrolisis hingga netral</p>
		
<p>Pengeringan Sampel Hasil Hidrolisis</p>	<p>Hasil Proses Hidrolisis</p>	<p>Proses <i>Bleaching</i> Batang Pisang Kepok</p>
		
<p>Pencucian sampel hasil <i>Bleaching</i> hingga netral</p>	<p>Pengeringan Sampel Hasil <i>Bleaching</i></p>	<p>Hasil Proses <i>Bleaching</i></p>
		
<p>Hasil Ekstraksi Selulosa Batang Pisang Kepok</p>	<p>Pembuatan Membran Selulosa Termodifikasi <math>\text{Na}_2\text{EDTA}</math></p>	<p>Pencetakan Membran Selulosa Termodifikasi <math>\text{Na}_2\text{EDTA}</math></p>

		
Uji organoleptik selulosa	Uji organoleptik selulosa	Uji organoleptik selulosa
		
Uji organoleptik selulosa	Uji organoleptik selulosa	Pengujian Kadar Selulosa, Lignin dan Hemiselulosa
		
Analisis Gugus Fungsi	Analisis struktur permukaan selulosa	Analisis struktur permukaan membran
		
Pengaplikasian membran	Sampel hasil filtrasi	instrumentasi AAS
		
Membran Selulosa Batang Pisang Kepok Termodifikasi Na <sub>2</sub> EDTA		


LAMPIRAN IV

Hasil Uji Organoleptik Selulosa dari Batang Pisang Kepok  
 UJI ORGANOLEPTIK SELULOSA DARI BATANG PISANG KEPOK

Nama Penguji	:	Fadilla Nur Alifya Rahmadani
Tanggal Pengujian	:	6 Juni 2024
Tanda Tangan	:	


Indikator Kode sampel	Bentuk Fisik		Warna			Bau	
	Serbuk	Menggumpal	Putih	Putih kekuningan	Putih gading	Berbau	Tidak berbau
A1	✓	-	✓	-	-	-	✓
A2	✓	-	-	✓	-	-	✓
A3	✓	-	-	-	✓	-	✓
A4	✓	-	✓	-	-	-	✓

UJI ORGANOLEPTIK SELULOSA DARI BATANG PISANG KEPOK

Nama Penguji	:	Nurul Chairunnisa
Tanggal Pengujian	:	6 Juni 2024
Tanda Tangan	:	


Indikator Kode sampel	Bentuk Fisik		Warna			Bau	
	Serbuk	Menggumpal	Putih	Putih kekuningan	Putih gading	Berbau	Tidak berbau
A1	✓	-	✓	-	-	-	✓
A2	✓	-	-	✓	-	-	✓
A3	✓	-	-	-	✓	-	✓
A4	✓	-	✓	-	-	-	✓

**UJI ORGANOLEPTIK SELULOSA DARI BATANG PISANG KEPOK**

Nama Penguji	:	Mega Rahmawati
Tanggal Pengujian	:	6 Juni 2024
Tanda Tangan	:	

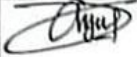
Indikator Kode sampel	Bentuk Fisik		Warna			Bau	
	Serbuk	Menggumpal	Putih	Putih kekuningan	Putih gading	Berbau	Tidak berbau
A1	✓	-	✓	-	-	-	✓
A2	✓	-	-	✓	-	-	✓
A3	✓	-	-	-	✓	-	✓
A4	✓	-	✓	-	-	-	✓

**UJI ORGANOLEPTIK SELULOSA DARI BATANG PISANG KEPOK**

Nama Penguji	:	Rahma Julia A
Tanggal Pengujian	:	6 Juni 2024
Tanda Tangan	:	

Indikator Kode sampel	Bentuk Fisik		Warna			Bau	
	Serbuk	Menggumpal	Putih	Putih kekuningan	Putih gading	Berbau	Tidak berbau
A1	✓		✓				✓
A2	✓			✓			✓
A3	✓				✓		✓
A4	✓		✓				✓

**UJI ORGANOLEPTIK SELULOSA DARI BATANG PISANG KEPOK**

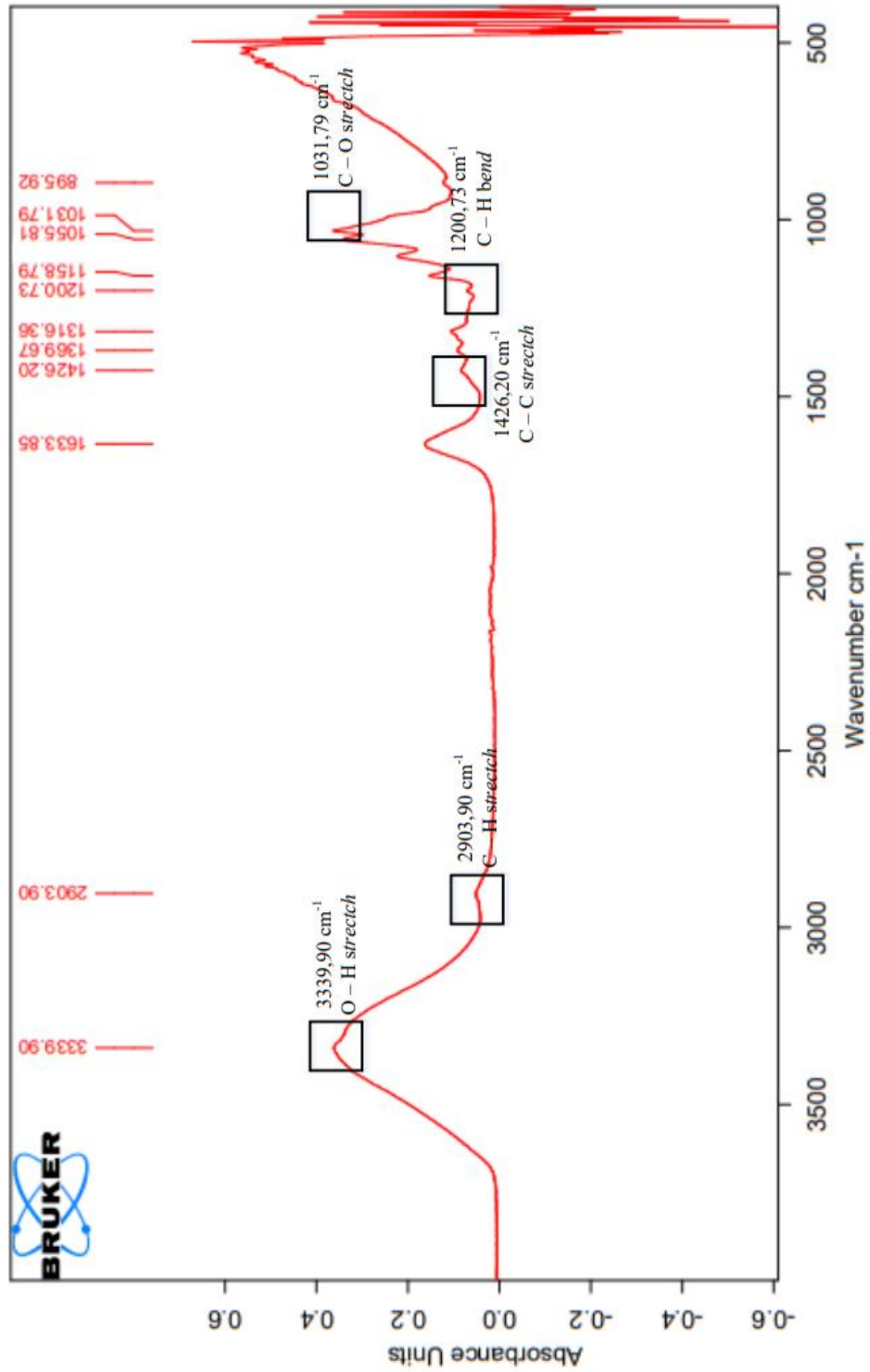
Nama Penguji	:	Laely Ayu Isani
Tanggal Pengujian	:	6 Juni 2024
Tanda Tangan	:	

Indikator Kode sampel	Bentuk Fisik		Warna			Bau	
	Serbuk	Menggumpal	Putih	Putih kekuningan	Putih gading	Berbau	Tidak berbau
A1	✓	-	✓	-	-	-	✓
A2	✓	-	-	✓	-	-	✓
A3	✓	-	-	✓	-	-	✓
A4	✓	-	✓	-	-	-	✓

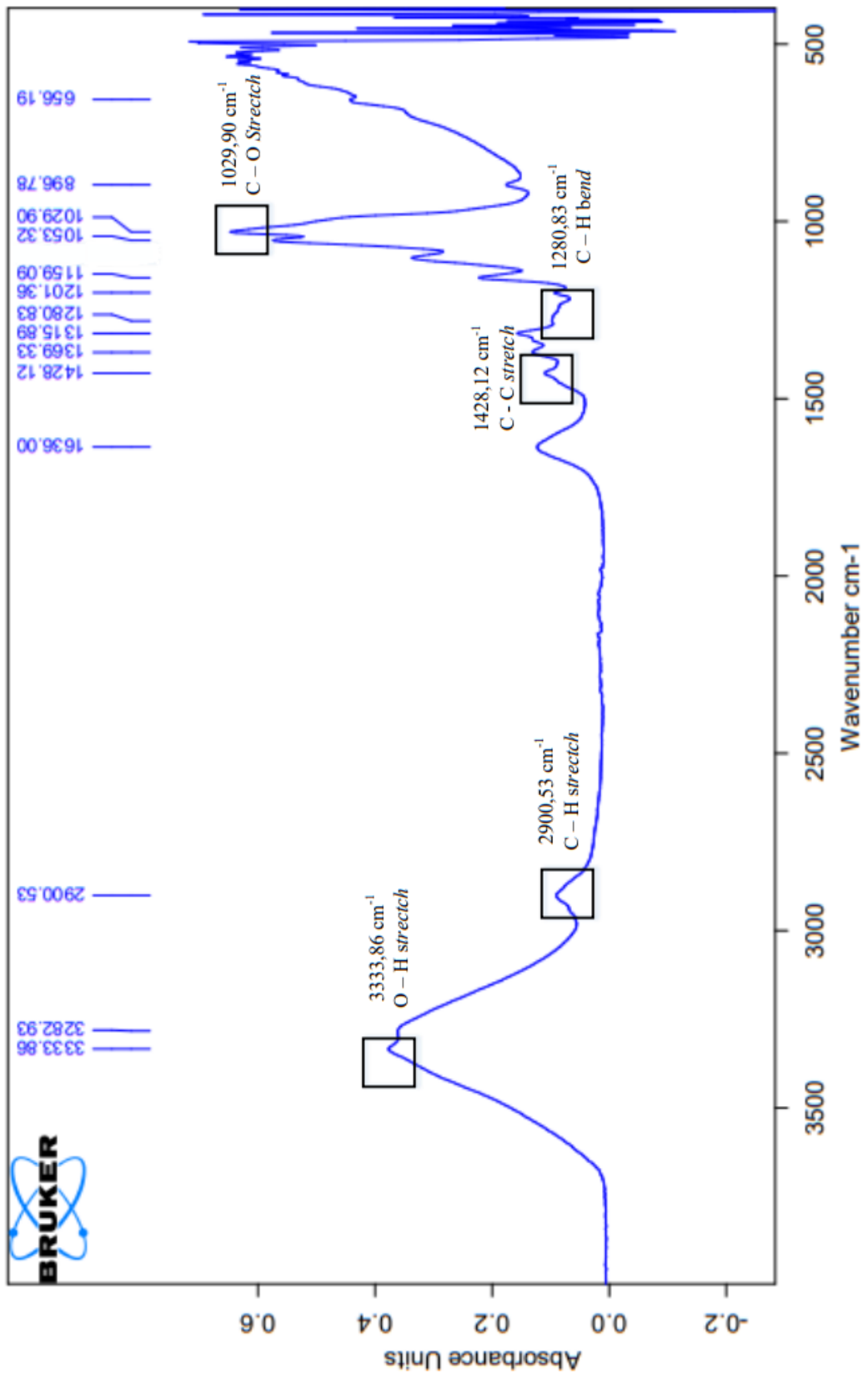
## LAMPIRAN V

### Hasil Uji Gugus Fungsi dengan Instrumentasi FTIR

#### 1. Hasil Uji Gugus Fungsi Selulosa Batang Pisang Kepok Sampel A1



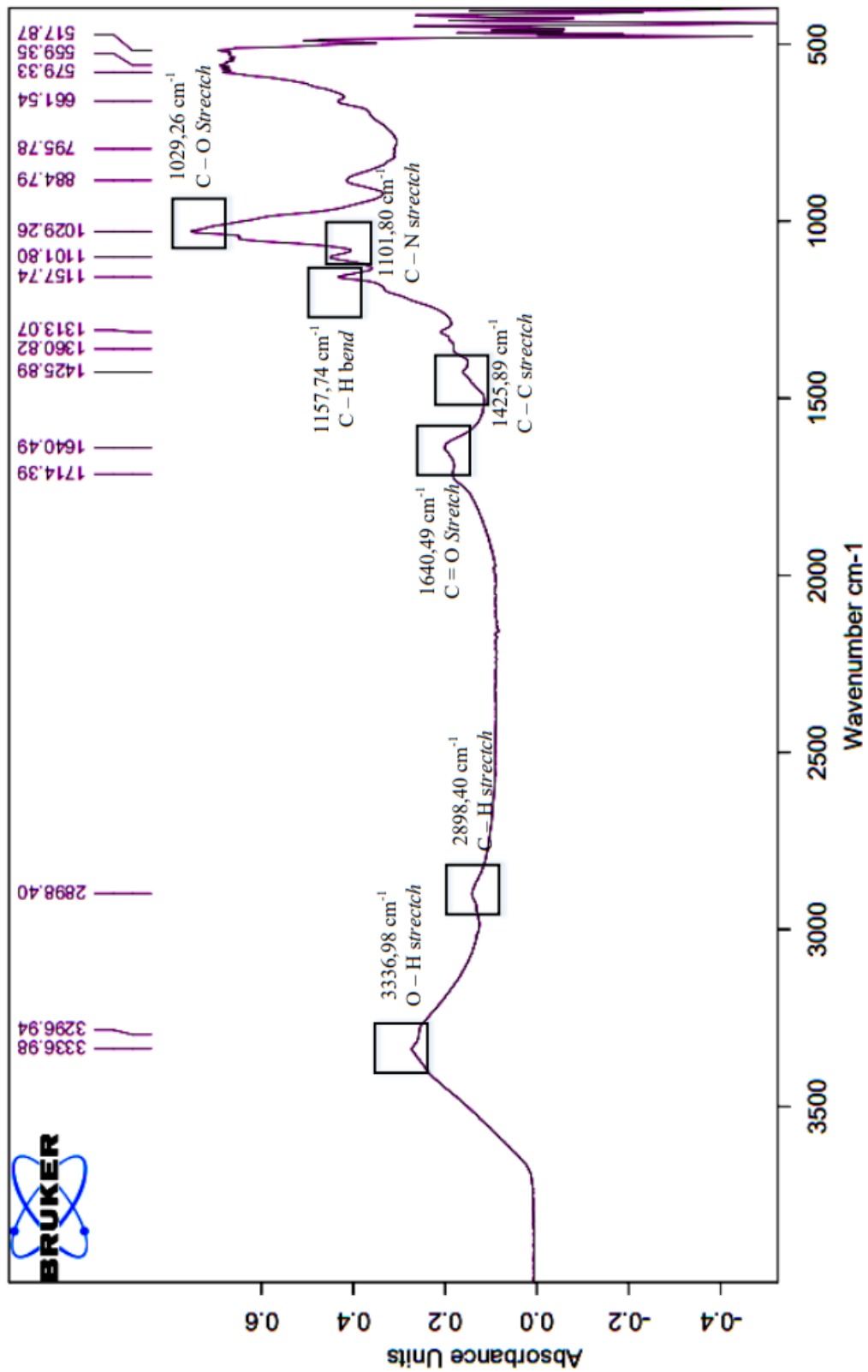
2. Hasil Uji Gugus Fungsi Selulosa Batang Pisang Kepok Sampel A4



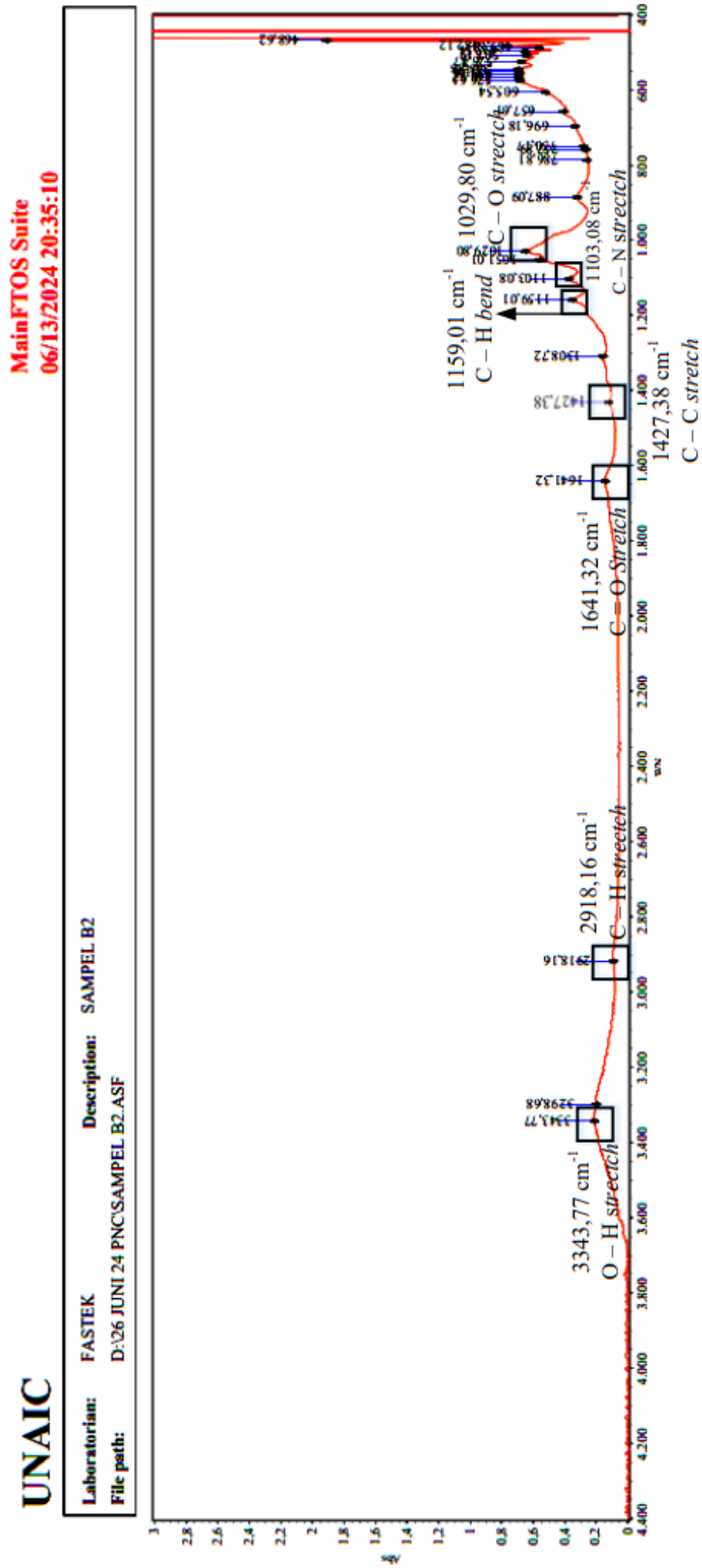




4. Hasil Uji Gugus Fungsi Membran Selulosa Termodifikasi Na<sub>2</sub>EDTA Sampel B1



5. Hasil Uji Gugus Fungsi Membran Selulosa Termodifikasi Na<sub>2</sub>EDTA Sampel B2



**LAMPIRAN VI**  
**Hasil Uji Konsentrasi Logam Pb**

1. Hasil Uji Konsentrasi Awal Limbah Artifisial Pb



PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP  
DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK  
DAN KELUARGA BERENCANA  
**UPTD LABORATORIUM KESEHATAN**

Komplek Perkantoran Jl. Dr. Soetomo, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah 53212  
Telp : 081325337233 Laman : www.labkesda.cilacapkab.go.id Pos-el : labkesdacilacap@gmail.com

No. Form : 400.7.5.5/FR/004/2024

**HASIL PEMERIKSAAN**

Nama Pelanggan	EKA (POLITEKNIK NEGERI CILACAP)	No. Surat	400.7.11.1/LKD/1065MII/2024
Alamat	Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap	No. Register Lab	073/KM/24062024
No. Telp/Hp	-	Diambil / Tgl/Jam	Eka / 24-06-2024/ 14.00 WIB
Jenis Sampel	Air Limbah Artifisial	Diterima / Tgl / Jam	Wahyu / 24-06-2024 / 15.00 WIB
Nama Sampel	Sampel Limbah Awal Pb	Diperiksa / Tgl / Jam	Tita / 24-06-2024
Lokasi Sampel	Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap	Selesai Diperiksa Tgl	11-07-2024
Kemasan	Botol		
Jumlah	20 ml		

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL	METODE
	<b>Paramater Kimia</b>			
1.	Timbal (Pb) (terlarut)	mg/L	9,5313	AAS
2.	Kromium valensi 6 (Cr <sup>6+</sup> ) (terlarut)	mg/L	-	-

**Keterangan :**

1. Parameter pemeriksaan sesuai permintaan pengirim sampel
2. Hasil pemeriksaan ini hanya berhubungan dengan bahan yang diperiksa
3. Hasil pemeriksaan ini tidak boleh digandakan dengan cara lain dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan, Pengendalian Penduduk Dan Keluarga Berencana Kabupaten Cilacap
4. Tanda (-) tidak diperiksa

Cilacap, 11 Juli 2024  
Pit. KEPALA UPTD LABORATORIUM KESEHATAN  
DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK  
DAN KELUARGA BERENCANA KABUPATEN CILACAP

dr. SUKEMI, M.H.  
NIP. 19690522 200312 1 005

## 2. Hasil Uji Konsentrasi Limbah Artifisial Pb Sampel B0



**PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP  
DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK  
DAN KELUARGA BERENCANA  
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN**

Komplek Perkantoran Jl. Dr. Soetomo, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah 53212  
Telp : 081325337233 Laman : www.labkesda.cilacapkab.go.id Pos-el : labkesdacilacap@gmail.com

No. Form : 400.7.5.5/FR/004/2024

### HASIL PEMERIKSAAN

Nama Pelanggan	EKA (POLITEKNIK NEGERI CILACAP)	No. Surat	400.7.11.1/LKD/ 909/VI/2024
Alamat	Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap	No. Register Lab	036/KM/12062024
No. Telp/Hp	-	Diambil / Tgl/Jam	Eka / 12-06-2024/ 14.00 WIB
Jenis Sampel	Air Lain-lain	Diterima / Tgl / Jam	Afi / 12-05-2024 / 15.15 WIB
Nama Sampel	Sampel B (Pb)	Diperiksa / Tgl / Jam	Tita / 12-06-2024
Lokasi Sampel	Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap		- WIB
Kemasan	Botol	Selesai Diperiksa Tgl	21-06-2024
Jumlah	50 ml		

NO	PARAMETER	KADAR MAKSIMUM YANG DIPERBOLEHKAN	SATUAN	HASIL	METODE
<b>Parameter Mikrobiologi</b>					
1.	<i>Escherichia coli</i>	0	CFU/ 100 ml	-	
2.	Total Bakteri Coliform	0	CFU/ 100 ml	-	
<b>Parameter Fisik</b>					
1.	Suhu	Suhu udara ± 3	°C	-	
2.	Total Dissolve Solid	< 300	mg/L	-	
3.	Kekeruhan	< 3	NTU	-	
4.	Warna	10	TCU	-	
5.	Bau	Tidak berbau	-	-	
<b>Parameter Kimia</b>					
1.	pH	6,5 -8,5	-	-	
2.	Nitrat (sebagai NO <sup>3</sup> ) (terlarut)	20	mg/L	-	
3.	Nitrit (sebagai NO <sup>2</sup> ) (terlarut)	3	mg/L	-	
4.	Kromium valensi 6 (Cr <sup>6+</sup> ) (terlarut)	0,01	mg/L	-	
5.	Besi (Fe) (terlarut)	0,2	mg/L	-	
6.	Mangan (Mn) (terlarut)	0,1	mg/L	-	
7.	Sisa khlor (terlarut)	0,2-0,5 dengan waktu kontak 30 menit	mg/L	-	
8.	Arsen (As) (terlarut)	0,01	mg/L	-	
9.	Kadmium (Cd) (terlarut)	0,003	mg/L	-	
10.	Timbal (Pb) (terlarut)	0,01	mg/L	5.8	
11.	Fluoride (F) (terlarut)	1,5	mg/L	-	
12.	Aluminium (Al) (terlarut)	0,2	mg/L	-	

**Keterangan :**

- Baku Mutu berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan
- Parameter pemeriksaan sesuai permintaan pengirim sampel
- Hasil pemeriksaan ini hanya berhubungan dengan bahan yang diperiksa
- Hasil pemeriksaan ini tidak boleh digandakan dengan cara lain dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan, Pengendalian Penduduk Dan Keluarga Berencana Kabupaten Cilacap
- Tanda (-) tidak diperiksa
- Tanda (\*) diperiksa di lokasi pengambilan sampel

Cilacap, 27 Juni 2024  
Pit. KEPALA UPTD LABORATORIUM KESEHATAN  
DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK  
DAN KELUARGA BERENCANA KABUPATEN CILACAP

dr. SUKEMI, M.H.  
NIP. 19690522 200312 1 005

### 3. Hasil Uji Konsentrasi Limbah Artifisial Pb Sampel B1



**PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP  
DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK  
DAN KELUARGA BERENCANA  
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN**

Komplek Perkantoran Jl. Dr. Soetomo, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah 53212  
Telp : 081325337233 Laman : www.labkesda.cilacapkab.go.id Pos-el : labkesdacilacap@gmail.com

No. Form : 400.7.5.5/FR/004/2024

#### HASIL PEMERIKSAAN

Nama Pelanggan	EKA (POLITEKNIK NEGERI CILACAP)	No. Surat	400.7.11.1/LKD/ 906/VI/2024
Alamat	Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap	No. Register Lab	040/KM/13062024
No. Telp/Hp	-	Diambil / Tgl/Jam	Eka / 13-06-2024/ 14.00 WIB
Jenis Sampel	Air Lain-lain	Diterima / Tgl / Jam	Afi / 13-05-2024 / 15.25 WIB
Nama Sampel	Sampel B1 (Pb)	Diperiksa / Tgl / Jam	Tita / 13-06-2024
Lokasi Sampel	Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap		- WIB
Kemasan	Botol	Selesai Diperiksa Tgl	21-06-2024
Jumlah	20 ml		

NO	PARAMETER	KADAR MAKSIMUM YANG DIPERBOLEHKAN	SATUAN	HASIL	METODE
<b>Parameter Mikrobiologi</b>					
1.	<i>Escherichia coli</i>	0	CFU/ 100 ml	-	
2.	Total Bakteri Coliform	0	CFU/ 100 ml	-	
<b>Parameter Fisik</b>					
1.	Suhu	Suhu udara ± 3	°C	-	
2.	Total Dissolve Solid	< 300	mg/L	-	
3.	Kekeruhan	< 3	NTU	-	
4.	Warna	10	TCU	-	
5.	Bau	Tidak berbau	-	-	
<b>Parameter Kimia</b>					
1.	pH	6,5-8,5	-	-	
2.	Nitrat (sebagai NO <sup>3</sup> ) (terlarut)	20	mg/L	-	
3.	Nitrit (sebagai NO <sup>2</sup> ) (terlarut)	3	mg/L	-	
4.	Kromium valensi 6 (Cr <sup>6+</sup> ) (terlarut)	0,01	mg/L	-	
5.	Besi (Fe) (terlarut)	0,2	mg/L	-	
6.	Mangan (Mn) (terlarut)	0,1	mg/L	-	
7.	Sisa khlor (terlarut)	0,2-0,5 dengan waktu kontak 30 menit	mg/L	-	
8.	Arsen (As) (terlarut)	0,01	mg/L	-	
9.	Kadmium (Cd) (terlarut)	0,003	mg/L	-	
10.	Timbal (Pb) (terlarut)	0,01	mg/L	4,1453	
11.	Fluoride (F) (terlarut)	1,5	mg/L	-	
12.	Aluminium (Al) (terlarut)	0,2	mg/L	-	

**Keterangan :**

- Baku Mutu berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan
- Parameter pemeriksaan sesuai permintaan pengirim sampel
- Hasil pemeriksaan ini hanya berhubungan dengan bahan yang diperiksa
- Hasil pemeriksaan ini tidak boleh digandakan dengan cara lain dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan, Pengendalian Penduduk Dan Keluarga Berencana Kabupaten Cilacap
- Tanda (-) tidak diperiksa
- Tanda (\*) diperiksa di lokasi pengambilan sampel

Cilacap, 27 Juni 2024  
Pit. KEPALA UPTD LABORATORIUM KESEHATAN  
DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK  
DAN KELUARGA BERENCANA KABUPATEN CILACAP

dr. SUKEMI, M.H.  
NIP. 19690522 200312 1 005

#### 4. Hasil Uji Konsentrasi Limbah Artifisial Pb Sampel B1 (duplo)



**PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP  
DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK  
DAN KELUARGA BERENCANA  
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN**

Komplek Perkantoran Jl. Dr. Soetomo, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah 53212  
Telp : 081325337233 Laman : www.labkesda.cilacapkab.go.id Pos-el : labkesdacilacap@gmail.com

No. Form : 400.7.5.5/FR/004/2024

#### HASIL PEMERIKSAAN

Nama Pelanggan	EKA (POLITEKNIK NEGERI CILACAP)	No. Surat	400.7.11.1/LKD/1074/III/2024
Alamat	Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap	No. Register Lab	002/KM/01072024
No. Telp/Hp	-	Diambil / Tgl/Jam	Eka / 01-07-2024/ 12.00 WIB
Jenis Sampel	Air Limbah Artificial	Diterima / Tgl / Jam	Enggar / 01-07-2024 / 13.30 WIB
Nama Sampel	Sampel B1 (Pb)	Diperiksa / Tgl / Jam	Tita / 01-07-2024
Lokasi Sampel	Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap	Selesai Diperiksa Tgl	12-07-2024
Kemasan	Botol		
Jumlah	20 ml		

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL	METODE
	<b>Paramater Kimia</b>			
1.	Timbal (Pb) (terlarut)	mg/L	5,0518	AAS
2.	Kromium valensi 6 (Cr <sup>6+</sup> ) (terlarut)	mg/L	-	-

**Keterangan :**

1. Parameter pemeriksaan sesuai permintaan pengirim sampel
2. Hasil pemeriksaan ini hanya berhubungan dengan bahan yang diperiksa
3. Hasil pemeriksaan ini tidak boleh digandakan dengan cara lain dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan, Pengendalian Penduduk Dan Keluarga Berencana Kabupaten Cilacap
4. Tanda (-) tidak diperiksa

Cilacap, 17 Juli 2024  
Pit. KEPALA UPTD LABORATORIUM KESEHATAN  
DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK  
DAN KELUARGA BERENCANA KABUPATEN CILACAP

dr. SUKEMI, M.H.  
NIP. 19690522 200312 1 005

## 5. Hasil Uji Konsentrasi Limbah Artifisial Pb Sampel B2



**PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP**  
**DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK**  
**DAN KELUARGA BERENCANA**  
**UPTD LABORATORIUM KESEHATAN**

Komplek Perkantoran Jl. Dr. Soetomo, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah 53212  
 Telp : 081325337233 Laman : www.labkesda.cilacapkab.go.id Pos-el : labkesdacilacap@gmail.com

No. Form : 400.7.5.5/FR004/2024

### HASIL PEMERIKSAAN

Nama Pelanggan	EKA (POLITEKNIK NEGERI CILACAP)	No. Surat	400.7.11.1/LKD/ 907/VI/2024
Alamat	Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap	No. Register Lab	041/KM/13062024
No. Telp/Hp	-	Diambil / Tgl/Jam	Eka / 13-06-2024/ 15.00 WIB
Jenis Sampel	Air Lain-lain	Diterima / Tgl / Jam	Afi / 13-05-2024 / 15.25 WIB
Nama Sampel	Sampel B2 (Pb)	Diperiksa / Tgl / Jam	Tita / 13-06-2024
Lokasi Sampel	Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap		- WIB
Kemasan	Botol	Selesai Diperiksa Tgl	21-06-2024
Jumlah	20 ml		

NO	PARAMETER	KADAR MAKSIMUM YANG DIPERBOLEHKAN	SATUAN	HASIL	METODE
<b>Parameter Mikrobiologi</b>					
1.	<i>Escherichia coli</i>	0	CFU/ 100 ml	-	
2.	Total Bakteri Coliform	0	CFU/ 100 ml	-	
<b>Parameter Fisik</b>					
1.	Suhu	Suhu udara ± 3	°C	-	
2.	Total Dissolve Solid	< 300	mg/L	-	
3.	Kekeruhan	< 3	NTU	-	
4.	Warna	10	TCU	-	
5.	Bau	Tidak berbau	-	-	
<b>Parameter Kimia</b>					
1.	pH	6,5 -8,5	-	-	
2.	Nitrat (sebagai NO <sup>3</sup> ) (terlarut)	20	mg/L	-	
3.	Nitrit (sebagai NO <sup>2</sup> ) (terlarut)	3	mg/L	-	
4.	Kromium valensi 6 (Cr <sup>6+</sup> ) (terlarut)	0,01	mg/L	-	
5.	Besi (Fe) (terlarut)	0,2	mg/L	-	
6.	Mangan (Mn) (terlarut)	0,1	mg/L	-	
7.	Sisa khlor (terlarut)	0,2-0,5 dengan waktu kontak 30 menit	mg/L	-	
8.	Arsen (As) (terlarut)	0,01	mg/L	-	
9.	Kadmium (Cd) (terlarut)	0,003	mg/L	-	
10.	Timbal (Pb) (terlarut)	0,01	mg/L	3,7101	
11.	Fluoride (F) (terlarut)	1,5	mg/L	-	
12.	Aluminium (Al) (terlarut)	0,2	mg/L	-	

**Keterangan :**

- Baku Mutu berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan
- Parameter pemeriksaan sesuai permintaan pengirim sampel
- Hasil pemeriksaan ini hanya berhubungan dengan bahan yang diperiksa
- Hasil pemeriksaan ini tidak boleh digandakan dengan cara lain dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan, Pengendalian Penduduk Dan Keluarga Berencana Kabupaten Cilacap
- Tanda (-) tidak diperiksa
- Tanda (\*) diperiksa di lokasi pengambilan sampel

Cilacap, 27 Juni 2024  
 PIt. KEPALA UPTD LABORATORIUM KESEHATAN  
 DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK  
 DAN KELUARGA BERENCANA KABUPATEN CILACAP

dr. SUKEMI, M.H.  
 NIP. 19690522 200312 1 005

6. Hasil Uji Konsentrasi Limbah Artifisial Pb Sampel B2 (duplo)



PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP  
DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK  
DAN KELUARGA BERENCANA

**UPTD LABORATORIUM KESEHATAN**

Komplek Perkantoran Jl. Dr. Soetomo, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah 53212  
Telp : 081325337233 Laman : www.labkesda.cilacapkab.go.id Pos-el : labkesdacilacap@gmail.com

No. Form : 400.7.5.5/FR/004/2024

**HASIL PEMERIKSAAN**

Nama Pelanggan	EKA (POLITEKNIK NEGERI CILACAP)	No. Surat	400.7.11.1/LKD/1070/III/2024
Alamat	Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap	No. Register Lab	001/KM/01072024
No. Telp/Hp	-	Diambil / Tgl/Jam	Eka / 01-07-2024/ 10.00 WIB
Jenis Sampel	Air Limbah Artifisial	Diterima / Tgl / Jam	Enggar / 01-07-2024 / 13.30 WIB
Nama Sampel	Sampel B2 (Pb)	Diperiksa / Tgl / Jam	Tita / 01-07-2024
Lokasi Sampel	Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap	Selesai Diperiksa Tgl	12-07-2024
Kemasan	Botol		
Jumlah	20 ml		

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL	METODE
	<b>Paramater Kimia</b>			
1.	Timbal (Pb) (terlarut)	mg/L	3,4346	AAS
2.	Kromium valensi 6 (Cr <sup>6+</sup> ) (terlarut)	mg/L	-	-

**Keterangan :**

1. Parameter pemeriksaan sesuai permintaan pengirim sampel
2. Hasil pemeriksaan ini hanya berhubungan dengan bahan yang diperiksa
3. Hasil pemeriksaan ini tidak boleh digandakan dengan cara lain dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan, Pengendalian Penduduk Dan Keluarga Berencana Kabupaten Cilacap
4. Tanda (-) tidak diperiksa

Cilacap, 17 Juli 2024  
Pit. KEPALA UPTD LABORATORIUM KESEHATAN  
DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK  
DAN KELUARGA BERENCANA KABUPATEN CILACAP

dr. SUKEMI, M.H.  
NIP. 19690522 200312 1 005



## LAMPIRAN VII

### Biodata Penulis



Nama : Eka Arviani  
Tempat dan Tanggal Lahir : Cilacap, 25 Juli 2002  
Alamat : Jalan Kebon Pisang No. 05 RT 003/ RW 004, Kesugihan Kidul. Kesugihan Cilacap, Jawa Tengah.  
Telepon : 085315154643  
Email : [ekaarv25@gmail.com](mailto:ekaarv25@gmail.com)  
Hobi : Membaca komik online  
Motto : Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka berusahalah dengan sungguh-sungguh, dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap

#### Riwayat Pendidikan

1. SDN KESUGIHAN 01 : Tahun 2008 – 2014
2. SMP NEGERI 2 MAOS : Tahun 2014 - 2017
3. SMA NEGERI 1 MAOS : Tahun 2017 - 2020
4. POLITEKNIK NEGERI CILACAP : Tahun 2020 - 2024

Penulis telah mengikuti Sidang Tugas Akhir pada tanggal 22 Juli 2024, sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr).