

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Mengukur kecepatan arus air limbah



Wawancara kandungan limbah



Mengumpulkan tanaman



Membersihkan tanaman



Aklimatisasi tanaman Kiambang



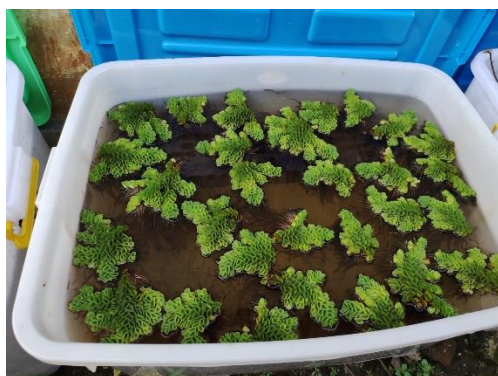
Aklimatisasi tanaman Eceng Gondok



Menimbang Berat tanaman Kiambang



Menimbang Berat Tanaman Eceng Gondok



Pengolahan Air limbah menggunakan Kiambang



Pengolahan Air limbah menggunakan Eceng Gondok



Pengukuran Suhu Air Limbah



Pengukuran pH air limbah



Mengukur pencahayaan di luar naungan plastik UV



Mengukur pencahayaan di dalam naungan plastik UV



Pengambilan Sampel Air Limbah



Penyimpanan Sampel Air Limbah



Implementasi desain sekat pada penampungan air limbah Politeknik Negeri Cilacap

## Lampiran 2. Perhitungan Volume Limbah yang Diolah

- Volume Penampungan Air

$$\text{Volume penampung Air} = \text{Luas Permukaan} \times T \text{ air}$$

$$\text{Volume penampung Air} = \left( \frac{(a+b)}{2} \times T_{\text{penampung}} \right) \times T \text{ air}$$

$$\text{Volume penampung Air} = \left( \frac{(1,2 \text{ m} + 1 \text{ m})}{2} \times 2,29 \text{ m} \right) \times 0,356 \text{ m}$$

$$\text{Volume penampung Air} = 0,897 \text{ m}^3 = 897 \text{ Liter}$$

- Volume air di perkecil 10 kali menjadi 0,897 Liter (0,0897 m<sup>3</sup>)

$$\text{Volume penampung Air} = \text{Volume container box}$$

$$\text{Volume penampung Air} = \text{Luas Permukaan} \times T \text{ air}$$

$$\text{Volume penampung Air} = \text{Panjang} \times \text{Lebar} \times T \text{ air}$$

$$0,0897 \text{ m}^3 = 0,68 \text{ m} \times 0,44 \text{ m} \times T \text{ air}$$

$$T \text{ air} = \frac{0,0897 \text{ m}^3}{0,299 \text{ m}^2}$$

$$T \text{ air} = 0,3 \text{ m}$$

### Lampiran 3. Hasil Pengukuran Debit

No	Lokasi	kecepatan aliran (m/s)			ketinggian air(m)			Lebar dasar selokan (m)	Tinggi Selokan (m)	lebar permukaan air (m)
		Pagi	siang	sore	Pagi	Siang	Sore			
1.	Gedung B	0	0	0,009	0,08	0,07	0,08	0,29	0,5	0,29
2.	Laboratorium basah TPPL	0,0019	0,009	0	0,1	0,09	0,09	0,22	0,55	0,22
3.	Kantin	0	0	0,009	0,08	0,085	0,09	0,41	0,76	0,41

- Luas Permukaan Perairan Gedung B Pagi

$$A = \frac{(LD+LDA)}{2} \times h$$

$$A = \frac{(0,29+0,29)m}{2} \times 0,08m$$

$$A = 0,0232 m^2$$

- Luas Permukaan Perairan Gedung B Siang

$$A = \frac{(LD+LDA)}{2} \times h$$

$$A = \frac{(0,29+0,29)m}{2} \times 0,07m$$

$$A = 0,0203 m^2$$

- Luas Permukaan Perairan Gedung B Sore

$$A = \frac{(LD+LDA)}{2} \times h$$

$$A = \frac{(0,29+0,29)m}{2} \times 0,08m$$

$$A = 0,0232 \text{ m}^2$$

- Luas Permukaan Perairan Laboratorium Basah TPPL Pagi

$$A = \frac{(LD+LDA)}{2} \times h$$

$$A = \frac{(0,22+0,22)m}{2} \times 0,1m$$

$$A = 0,022 \text{ m}^2$$

- Luas Permukaan Perairan Laboratorium Basah TPPL Siang

$$A = \frac{(LD+LDA)}{2} \times h$$

$$A = \frac{(0,22+0,22)m}{2} \times 0,09m$$

$$A = 0,0198 \text{ m}^2$$

- Luas Permukaan Perairan Laboratorium Basah TPPL Sore

$$A = \frac{(LD+LDA)}{2} \times h$$

$$A = \frac{(0,22+0,22)m}{2} \times 0,09m$$

$$A = 0,0198 \text{ m}^2$$

- Luas Permukaan Perairan Kantin Pagi

$$A = \frac{(LD+LDA)}{2} \times h$$

$$A = \frac{(0,41+0,41)m}{2} \times 0,08 \text{ m}$$

$$A = 0,0328 \text{ m}^2$$

- Luas Permukaan Perairan Kantin Siang

$$A = \frac{(LD+LDA)}{2} \times h$$

$$A = \frac{(0,41+0,41)m}{2} \times 0,085 \text{ m}$$

$$A = 0,03485 \text{ m}^2$$

- Luas Permukaan Perairan Kantin Sore

$$A = \frac{(LD+LDA)}{2} \times h$$

$$A = \frac{(0,41+0,41)m}{2} \times 0,09 \text{ m}$$

$$A = 0,0369 \text{ m}^2$$

- Debit Air yang Mengalir dari Grdung B Pagi

$$Q = V \times A$$

$$Q = 0 \text{ m/s} \times 0,0232 \text{ m}^2$$

$$Q = 0 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Debit Air yang Mengalir dari Grdung B Siang

$$Q = V \times A$$

$$Q = 0 \text{ m/s} \times 0,0203 \text{ m}^2$$

$$Q = 0 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Debit Air yang Mengalir dari Grdung B Sore

$$Q = V \times A$$

$$Q = 0,009 \text{ m/s} \times 0,0232 \text{ m}^2$$

$$Q = 0,0002088 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Debit Air yang Mengalir dari Laboratorium Basah TPPL Pagi

$$Q = V \times A$$

$$Q = 0,0019 \text{ m/s} \times 0,022 \text{ m}^2$$

$$Q = 0,000418 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Debit Air yang Mengalir dari Laboratorium Basah TPPL Siang

$$Q = V \times A$$

$$Q = 0,009 \text{ m/s} \times 0,0198 \text{ m}^2$$

$$Q = 0,0001782 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Debit Air yang Mengalir dari Laboratorium Basah TPPL Sore

$$Q = V \times A$$

$$Q = 0 \text{ m/s} \times 0,0198 \text{ m}^2$$

$$Q = 0 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Debit Air yang Mengalir dari Kantin Pagi

$$Q = V \times A$$

$$Q = 0 \text{ m/s} \times 0,0328 \text{ m}^2$$

$$Q = 0 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Debit Air yang Mengalir dari Kantin Siang

$$Q = V \times A$$

$$Q = 0 \text{ m/s} \times 0,03485 \text{ m}^2$$

$$Q = 0 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Debit Air yang Mengalir dari Kantin Sore

$$Q = V \times A$$

$$Q = 0,009 \text{ m/s} \times 0,0369 \text{ m}^2$$

$$Q = 0,0003321 \text{ m}^3/\text{s}$$



#### Lampiran 4. Hasil Pengukuran pH dan Suhu Tanaman Eceng Gondok

Paramter	Maret 2022																				April 2022							
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7
Suhu °C	29,8	28,4	28,8	29,8	28	29	28,7	29	29	28	27,8	27,8	27,9	27,9	28,1	28,2	27,8	28,5	29,5	28,6	27,9	26,7	27,7	27,5	28	27,5	27,8	27,3
pH	7,6	7,6	7,3	7,3	7,3	7,2	7	7	7	7	7	6,99	7,07	7,07	7,04	7,06	7,07	7,1	7,04	7,07	7,09	7,06	7,15	7,2	7	7,41	7,23	7,39

RATA- RATA SUHU H14 = 28,5

RATA- RATA pH H14 = 7,17

RATA- RATA SUHU H28 = 27,92

RATA- RATA pH H28 = 6,62

#### Lampiran 5. Hasil Pengukuran pH dan Suhu Tanaman Kiambang

Paramter	Maret 2022																				April 2022							
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7
Suhu °C	29,8	28,7	28,9	29,8	28	30	28,9	29	29	28	27,9	27,8	28,1	28,1	28,3	28,5	28,4	28,5	29,2	28,9	28,5	27,5	28,1	27,8	28,5	28	28	27,5
pH	7,8	7,7	7,6	7,5	7,5	7,4	7	7	7	7	7	7,40	7,35	7,43	7,55	7,64	7,33	7,4	7,44	7,43	7,44	7,44	7,55	7,6	7	7,6	7,51	7,75

RATA- RATA SUHU H14 = 28,7

RATA- RATA pH H14 = 7,33

RATA- RATA SUHU H28=28,3

RATA- RATA pH H28: 7,48

\*yang pH 7 menggunakan pH universal

## Lampiran 6. % Efektivitas Tanaman Eceng Gondok

- % Efektivitas tanaman Eceng Gondok di hari ke 14 Parameter Suhu

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(29,8-28,5)}{29,8} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 4,36$$

- % Efektivitas tanaman Eceng Gondok di hari ke 28 Parameter Suhu

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(29,8-27,92)}{29,8} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 6,30$$

- % Efektivitas tanaman Eceng Gondok di hari ke 14 Parameter pH

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(7,6-7,17)}{7,6} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 5,66$$

- % Efektivitas tanaman Eceng Gondok di hari ke 28 Parameter pH

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(7,6-6,62)}{7,6} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 12,89$$

- % Efektivitas tanaman Eceng Gondok di hari ke 14 Parameter COD

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(28,3-26,7)}{28,3} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 5,65$$

- % Efektivitas tanaman Eceng Gondok di hari ke 28 Parameter COD

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(28,3-22,1)}{28,3} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 22,10$$

- % Efektivitas tanaman Eceng Gondok di hari ke 14 Parameter BOD

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(5,9-5,6)}{5,9} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 5,08$$

- % Efektivitas tanaman Eceng Gondok di hari ke 28 Parameter BOD

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(5,9-5,1)}{5,9} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 13,56$$

- % Efektivitas tanaman Eceng Gondok di hari ke 14 Parameter Minyak Lemak

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(6,4-2)}{6,4} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 68,75$$

- % Efektivitas tanaman Eceng Gondok di hari ke 28 Parameter Minyak Lemak

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(6,4-1,6)}{6,4} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 75$$

### **Lampiran 7. % Efektivitas Tanaman Kiambang**

- % Efektivitas tanaman Kiambang di hari ke 14 Parameter Suhu

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(29,8-28,7)}{29,8} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 3,69$$

- % Efektivitas tanaman Kiambang di hari ke 28 Parameter Suhu

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(29,8-28,3)}{29,8} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 5,03$$

- % Efektivitas tanaman Kiambang di hari ke 14 Parameter pH

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(7,6-7,33)}{7,6} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 3,55$$

- % Efektivitas tanaman Kiambang di hari ke 28 Parameter pH

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(7,6-7,48)}{7,6} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 1,58$$

- % Efektivitas tanaman Kiambang di hari ke 14 Parameter COD

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(28,3-23,3)}{28,3} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 17,67$$

- % Efektivitas tanaman Kiambang di hari ke 28 Parameter COD

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(28,3-19)}{28,3} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 32,86$$

- % Efektivitas tanaman Kiambang di hari ke 14 Parameter BOD

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(5,9-4,8)}{5,9} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 18,64$$

- % Efektivitas tanaman Kiambang di hari ke 28 Parameter BOD

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(5,9-3,6)}{5,9} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 38,98$$

- % Efektivitas tanaman Kiambang di hari ke 14 Parameter Minyak Lemak

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(6,4-1,6)}{6,4} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 75$$

- % Efektivitas tanaman Kiambang di hari ke 28 Parameter Minyak Lemak

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

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(6,4-0,4)}{6,4} \times 100\%$$

$$\% \text{ Efektivitas} = 93,75$$

### Lampiran 8. Label Wadah Sampel Air Limbah

<b>PENANDAAN WADAH SAMPEL</b>	
	POLITEKNIK NEGERI CILACAP KOTA CILACAP
1	Kode :
2	Tanggal Pengambilan :
3	Waktu Pengambilan :
4	Lokasi Pengambilan :
5	Jenis Pemeriksaan :
	<input type="checkbox"/> Fisika <input type="checkbox"/> Kimia <input type="checkbox"/> Mikrobiologi
6	Pengambil sampel :

## Lampiran 9. Hasil Uji Pendahuluan Saluran Air Limbah Politeknik Negeri Cilacap



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL**  
**PENCEGAHAN DAN PENGEKSTIAN PENYAKIT**  
BALAI BESAR TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN  
DAN PENGEKSTIAN PENYAKIT YOGYAKARTA

Jalan Imogiri Timur Km 7,5 Grojogan, Wirokerten, Banguntapan, Bantul, D.I. Yogyakarta 55194  
Telepon (0274) 371588, 4295271 Faksimile (0274) 4295270  
Laman : [www.btkljogja.or.id](http://www.btkljogja.or.id) Surat Elektronik [info@btkljogja.or.id](mailto:info@btkljogja.or.id)



FR/BBTKLPP/7.8.a/Rev.0

**LAPORAN HASIL UJI**

Hal. 1 dari 3 hal **000654**

### Pengujian Instalasi Laboratorium Fisika Kimia Air

No Contoh Uji : 2022-01809-K  
Jenis Contoh Uji : Limbah Cair  
Asal Contoh Uji : Arnasih (Mhs Politeknik Negeri Cilacap), Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah,  
Pengambil contoh uji : Arnasih (Pelanggan)  
Tgl. diambil/diterima : 10-03-2022 / 10-03-2022  
Tgl. Pengujian : 10-03-2022 s/d 29-03-2022  
Uraian :  
2022-01809-K : Contoh uji limbah cair sampel 1 kode : 1/AA/10/III/2022 di saluran limbah Politeknik Negeri Cilacap - Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	COD*	mg/L	28,3	SNI 6989.2-2019
2	BOD*	mg/L	5,9	SNI 6989.72-2009
3	Amonia Total (NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	0,1206	SNI 06-6989.30-2005
4	Phospat (PO <sub>4</sub> )	mg/L	0,255	APHA 2017, Section 4500 P-D
5	Detergen sebagai MBAS	µg/L	276,30	IK/BBTKLPP/3-K/Pj-C.31

#### Keterangan:

\*) : Parameter Terakreditasi  
: Contoh uji tidak diawetkan

Catatan : 1. Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji.  
2. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa izin Kepala BBTKLPP Yogyakarta kecuali secara lengkap.

Yogyakarta,  
Kepala Instalasi Fisika Kimia Air  
  
( Kristina Eri Faryanti S.Si )  
NIP : 196908201992032001



## Lampiran 10. Hasil Uji Pendahuluan Saluran Air Limbah Warga



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL**  
**PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT**  
**BALAI BESAR TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN**  
**DAN PENGENDALIAN PENYAKIT YOGYAKARTA**

Jalan Imogiri Timur Km 7,5 Grojogan, Wirokerten, Banguntapan, Bantul, D.I. Yogyakarta 55194  
Telepon (0274) 371588, 4295271 Faksimile (0274) 4295270  
Laman : [www.btkljogja.or.id](http://www.btkljogja.or.id) Surat Elektronik [info@btkljogja.or.id](mailto:info@btkljogja.or.id)



000654

FR/BBTKLPP/7.8.a/Rev.0

**LAPORAN HASIL UJI**

Hal. 2 dari 3 hal

**Pengujian Instalasi Laboratorium Fisika Kimia Air**

No Contoh Uji : 2022-01810-K  
Jenis Contoh Uji : Limbah Cair  
Asal Contoh Uji : Armasih (Mhs Politeknik Negeri Cilacap), Jl. Dr. Soetomo No. 1,  
Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah.  
Pengambil contoh uji : Armasih (Pelanggan)  
Tgl. diambil/diterima : 10-03-2022 / 10-03-2022  
Tgl. Pengujian : 10-03-2022 s/d 29-03-2022  
Uraian :  
2022-01810-K : Contoh uji limbah cair sampel 2 kode : 2/AA/10/III/2022 di saluran limbah  
warga - Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Selatan,  
Cilacap, Jawa Tengah

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	COD*	mg/L	18,3	SNI 6989.2-2019
2	BOD*	mg/L	5,5	SNI 6989.72-2009
3	Amonia Total (NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	0,5282	SNI 06-6989.30-2005
4	Phospat (PO <sub>4</sub> )	mg/L	0,501	APHA 2017, Section 4500 P-D
5	Detergen sebagai MBAS	µg/L	177,60	IK/BBTKLPP/3-K/Pj-C.31

**Keterangan:**

\*) : Parameter Terakreditasi  
: Contoh uji tidak diawetkan

Catatan : 1. Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji.  
2. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan  
tanpa izin Kepala BBTKLPP Yogyakarta kecuali  
secara lengkap.

Yogyakarta,  
Kepala Instalasi Fisika Kimia Air  
  
( Kristina Eri Faryanti S.Si )  
NIP : 196908201992032001



## Lampiran 11. Hasil Uji Pendahuluan Saluran Setelah Pertemuan Antara Air Limbah Warga Dan Air Limbah Politeknik Negeri Cilacap



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL**  
**PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT**  
BALAI BESAR TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN  
DAN PENGENDALIAN PENYAKIT YOGYAKARTA

Jalan Imogiri Timur Km 7,5 Grojogan, Wirokerten, Banguntapan, Bantul, D.I. Yogyakarta 55194  
Telepon (0274) 371588, 4295271 Faksimile (0274) 4295270  
Laman : [www.btkljogja.or.id](http://www.btkljogja.or.id) Surat Elektronik [info@btkljogja.or.id](mailto:info@btkljogja.or.id)



000654

FR/BBTKLPP/7.8.a/Rev.0

LAPORAN HASIL UJI

Hal. 3 dari 3 hal

### Pengujian Instalasi Laboratorium Fisika Kimia Air

No Contoh Uji : 2022-01811-K  
Jenis Contoh Uji : Limbah Cair  
Asal Contoh Uji : Arnasih (Mhs Politeknik Negeri Cilacap), Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengsis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah,  
Pengambil contoh uji : Arnasih (Pelanggan)  
Tgl. diambil/diterima : 10-03-2022 / 10-03-2022  
Tgl. Pengujian : 10-03-2022 s/d 29-03-2022  
Uraian :  
2022-01811-K : Contoh uji limbah cair sampel 3 kode : 3/AA/10/III/2022 di saluran setelah pertemuan limbah kampus - Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengsis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	COD*	mg/L	27,5	SNI 6989.2-2019
2	BOD*	mg/L	5,7	SNI 6989.72-2009
3	Amonia Total (NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	0,4085	SNI 06-6989.30-2005
4	Phospat (PO <sub>4</sub> )	mg/L	0,516	APHA 2017, Section 4500 P-D
5	Detergen sebagai MBAS	µg/L	480,30	IK/BBTKLPP/3-K/Pj-C.31

Keterangan:

\*) : Parameter Terakreditasi  
: Contoh uji tidak diawetkan

Catatan : 1. Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji.  
2. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa izin Kepala BBTKLPP Yogyakarta kecuali secara lengkap.

Yogyakarta,  
Kepala Instalasi Fisika Kimia Air  
  
( Kristina Eri Faryanti S.Si )  
NIP. 196908201992032001





## Lampiran 12. Hasil Uji Hari ke 28 Parameter COD dan BOD Kiambang



FR/BBTKLPP/7.8.a/Rev.0

### LAPORAN HASIL UJI

Hal. 4 dari 4 hal

#### Pengujian Instalasi Laboratorium Fisika Kimia Air

No Contoh Uji : 2022-02671-K  
Jenis Contoh Uji : Limbah Cair  
Asal Contoh Uji : Arnasih (Mhs Politeknik Negeri Cilacap), Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah.  
Penerima contoh uji : Arnasih (Pelanggan)  
Tgl. diambil/diterima : 07-04-2022 / 07-04-2022  
Tgl. Pengujian : 06-04-2022 s/d 09-05-2022  
Uraian :  
2022-02671-K : Contoh uji limbah cair sampel 4 kode : 1/ACG/VII/4/2022 (Kiambang) di saluran limbah Politeknik Negeri Cilacap - Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	COD*	mg/L	19,0	SNI 6989.2-2019
2	BOD*	mg/L	3,6	SNI 6989.72-2009



#### Keterangan:

\*) : Parameter Terakreditasi  
: Contoh uji tidak diawetkan

Catatan : 1. Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji.  
2. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa izin Kepala BBTKLPP Yogyakarta kecuali secara lengkap.

Yogyakarta,  
Kepala Instalasi Fisika Kimia Air  
( Kristina Eri Faryanti S.Si )  
NIP : 196908201992032001

## Lampiran 13. Hasil Uji Hari ke 28 Parameter COD dan BOD Eceng Gondok

	<b>KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA</b> <b>DIREKTORAT JENDERAL</b> <b>PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT</b> BALAI BESAR TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT YOGYAKARTA Jalan Imogiri Timur Km 7,5 Grojogan, Wirokerten, Banguntapan, Bantul, D.I. Yogyakarta 55194 Telepon (0274) 371588, 4295271 Faksimile (0274) 4295270 Laman : www.btkljogja.or.id Surat Elektronik info@btkljogja.or.id	
---	--	---

---

FR/BBTKLPP/7.8.a/Rev.0	<b>LAPORAN HASIL UJI</b>	Hal. 3 dari 4 hal
------------------------	--------------------------	-------------------


**Pengujian Instalasi Laboratorium Fisika Kimia Air**

No Contoh Uji : 2022-02670-K  
Jenis Contoh Uji : Limbah Cair  
Asal Contoh Uji : Arnasih (Mhs Politeknik Negeri Cilacap), Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah,  
Pengambil contoh uji : Arnasih (Pelanggan)  
Tgl. diambil/diterima : 07-04-2022 / 07-04-2022  
Tgl. Pengujian : 06-04-2022 s/d 09-05-2022  
Uraian :  
2022-02670-K : Contoh uji limbah cair sampel 3 kode : 1/ACK/VII/4/2022 (Enceng gondok) di saluran limbah Politeknik Negeri Cilacap - Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah


No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	COD*	mg/L	22,1	SNI 6989.2-2019
2	BOD*	mg/L	5,1	SNI 6989.72-2009

Keterangan:  
\*): Parameter Terakreditasi  
: Contoh uji tidak diawetkan

Catatan : 1. Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji.  
2. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa izin Kepala BBTKLPP Yogyakarta kecuali secara lengkap.



Yogyakarta,  
Kepala Instalasi Fisika Kimia Air  
( Kristina, Eri, Faryanti S. S. )  
NIP : 196908201992032001



Lampiran 14. Hasil Uji Hari ke 14 Parameter COD dan BOD Eceng Gondok



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL**  
**PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT**  
**BALAI BESAR TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN**  
**DAN PENGENDALIAN PENYAKIT YOGYAKARTA**

Jalan Imogiri Timur Km 7,5 Grojogan, Wirokerten, Banguntapan, Bantul, D.I Yogyakarta 55194  
 Telepon (0274) 371588, 443283, Faksimile (0274) 443284  
 Laman : [www.btkljogja.or.id](http://www.btkljogja.or.id) Surat Elektronik: [info@btkljogja.or.id](mailto:info@btkljogja.or.id)



---

FR/BBTKLPP/7.8.a/Rev.0 LAPORAN HASIL UJI Hal. 1 dari 4 hal

**Pengujian Instalasi Laboratorium Fisika Kimia Air**  
 No Contoh Uji : 2022-02250-K  
 Jenis Contoh Uji : Limbah Cair  
 Asal Contoh Uji : Amasih (Mhs Politeknik Negeri Cilacap), Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah.  
 Pengambil contoh uji : Amasih (Polanggan)  
 Tgl. diambil/diterima : 24-03-2022 / 24-03-2022  
 Tgl. Pengujian : 24-03-2022 s/d 18-04-2022  
 Uraian :  
 2022-02250-K : Contoh uji limbah cair sampel 1 kode : 1/ACE/24/III/2022 di saluran limbah Politeknik Negeri Cilacap - Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	COD*	mg/L	26.7	SNI 6989 2-2019
2	BOD*	mg/L	5.6	SNI 6989 72-2009

Keterangan:  
 \*): Parameter Terakreditasi  
 : Contoh uji tidak diawetkan


Catatan: 1. Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji.  
 2. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa izin Kepala BBTKLPP Yogyakarta kecuali secara lengkap.



Kepala Instalasi Fisika Kimia Air  
 ( Kristina Ery Feryane S.S  
 NIP : 196908201992032001




## Lampiran 15. Hasil Uji Hari ke 14 Parameter COD dan BOD Kiambang



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL**  
**PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT**  
**BALAI BESAR TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN**  
**DAN PENGENDALIAN PENYAKIT YOGYAKARTA**

Jalan Imogiri Timur Km 7,5 Grojogan, Wirokerten, Banguntapan, Bantul, D.I Yogyakarta 55194  
Telepon (0274) 371588, 443283, Faksimile (0274) 443284  
Laman : [www.btkljogja.or.id](http://www.btkljogja.or.id) Surat Elektronik: [info@btkljogja.or.id](mailto:info@btkljogja.or.id)



---

FR/BBTKLPP/7.8.a/Rev.0 **LAPORAN HASIL UJI** Hal. 2 dari 4 hal


**Pengujian Instalasi Laboratorium Fisika Kimia Air**  
No Contoh Uji : 2022-02251-K  
Jenis Contoh Uji : Limbah Cair  
Asal Contoh Uji : Amasih (Mhs Politeknik Negeri Cilacap), Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah,  
Penerima contoh uji : Amasih (Pelanggan)  
Tgl. diambil/diterima : 24-03-2022 / 24-03-2022  
Tgl. Pengujian : 24-03-2022 s/d 18-04-2022  
Uraian :  
2022-02251-K : Contoh uji limbah cair sampel 2 kode : 2/ACK/24/III/2022 di saluran limbah Politeknik Negeri Cilacap - Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Selatan, Cilacap, Jawa Tengah


No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	COD*	mg/L	23,3	SNI 6989.2-2019
2	BOD*	mg/L	4,8	SNI 6989.72-2009

Keterangan:  
\*): Parameter Terakreditasi  
: Contoh uji tidak diawetkan


Catatan : 1. Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji.  
2. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa izin Kepala BBTKLPP Yogyakarta kecuali secara lengkap.

Kepala Instalasi Fisika Kimia Air  
( Kristina Eri Falyanti S.S.T )  
NIP : 196908201992037001





## Lampiran 16. Hasil Uji Hari ke 14 Parameter Minyak dan Lemak



**PEMERINTAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN**  
**BALAI LABORATORIUM LINGKUNGAN**  
*Balai Laboratorium Lingkungan Hidup dan Kehutanan*

Jalan Wiyoro Lor No. 21, Kalangan, Baturetno, Kecamatan Banguntapan, Bantul, Yogyakarta  
55197 Telp: (0274)2841535 Website : dlhk.jogjapro.go.id/lab-ling Email: lablingk.diy@gmail.com

---

**LAPORAN HASIL UJI (LHU)**  
No. : 2022-282 / LHU / 2022

**Data Pelanggan**  
Nama : Politeknik Negeri Cilacap  
Alamat : Cilacap , Sidanegara , Cilacap Selatan

**Data Contoh Uji**  
Jenis Contoh Uji : Air Limbah  
Kode Contoh Uji : 2022-282a, 2022-282b  
Lokasi Pengambilan : 2022-282a : Saluran pembuangan air limbah Politeknik Negeri Cilacap (Reaktor Enceng Gondok) Waktu: 04:30  
2022-282b : Saluran pembuangan air limbah Politeknik Negeri Cilacap (Reaktor Kiambang) Waktu: 04:35

Pengambil Contoh Uji : 1. Amasih  
2. Anisa

Metode Pengambilan : -  
Tanggal Pengambilan : 24 Maret 2022  
Tanggal Penerimaan : 24 Maret 2022  
Tanggal Pengujian : 24 Maret 2022 - 08 April 2022

**Data Hasil Pengujian Laboratorium**

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL UJI		METODE UJI	BAKU MUTU
			2022-282a	2022-282b		
1	<u>Kimia</u> Minyak Lemak*	mg/L	2,00	1,40	SNI 6989-10:2011	(-)


Keterangan :

- \*: Parameter di luar lingkup akreditasi
- Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik
- (-): Contoh uji diambil oleh pelanggan, sehingga hasil uji tidak dapat dibandingkan dengan baku mutu yang dipersyaratkan

F/7.8.2; Rev. 1; 05 April 2019 Halaman 1

• Profesional • Akurat • Cepat • Tepat • Terpercaya

## Lampiran 17. Hasil Uji Hari ke 28 Parameter Minyak dan Lemak

**PEMERINTAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN**  
**BALAI LABORATORIUM LINGKUNGAN**  
*Balai Laboratorium Lingkungan Hidup dan Kehutanan*  
Jalan Wiyoro Lor No. 21, Kalangan, Baturetno, Kecamatan Banguntapan, Bantul, Yogyakarta  
55197 Telp: (0274)2841535 Website : dlhk.jogiaprov.go.id/lab-ling E-mail: lablingk.diy@gmail.com

---

**LAPORAN HASIL UJI (LHU)**  
No. : 2022-316 / LHU / 2022

**Data Pelanggan**  
Nama : Politeknik Negeri Cilacap  
Alamat : Cilacap , Sidanegara , Cilacap Selatan, Jawa Tengah

**Data Contoh Uji**  
Jenis Contoh Uji : Air Limbah  
Kode Contoh Uji : 2022-316a, 2022-316b  
Lokasi Pengambilan : 2022-316a : Saluran pembuangan air limbah politeknik negeri cilacap (bak eceng gondok) Waktu: 04:30  
2022-316b : Saluran pembuangan air limbah politeknik negeri cilacap (bak kiambang) Waktu: 04:35

Pengambil Contoh Uji : 1. Amasih  
2. Anisa

Metode Pengambilan : -  
Tanggal Pengambilan : 07 April 2022  
Tanggal Penerimaan : 07 April 2022  
Tanggal Pengujian : 07 April 2022 - 20 April 2022

**Data Hasil Pengujian Laboratorium**

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL UJI		METODE UJI	BAKU MUTU
			2022-316a	2022-316b		
1	<b>Kimia</b> Minyak Lemak*	mg/L	1,60	0,40	SNI 6989-10:2011	(-)

**Keterangan :**

- \*: Parameter di luar lingkup akreditasi
- Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik
- (-): Contoh uji diambil oleh pelanggan, sehingga hasil uji tidak dapat dibandingkan dengan baku mutu yang dipersyaratkan

**Catatan :**

- Hasil uji hanya berlaku untuk contoh uji yang diuji
- Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa persetujuan tertulis dari Balai Laboratorium Lingkungan DLHK DIY

F/7.8.2; Rev. 1; 05 April 2019 Halaman 1

• Profesional • Akurat • Cepat • Tepat • Terpercaya

## BIODATA PENULIS



Arnasih adalah nama penulis pada Tugas Akhir ini. Penulis lahir dari pasangan Bapak Duki dan Ibu Sukini serta merupakan anak terakhir dari 2 bersaudara. Penulis dilahirkan di Cilacap pada 17 September 1999. Penulis berdomisili di Desa Cijati RT01/05, Kecamatan Cimanggu, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Penulis dapat dihubungi melalui laman email [arnasih1701@gmail.com](mailto:arnasih1701@gmail.com) atau media sosial LinkedIn Arnasih. Pada tahun 2006 penulis memulai Pendidikan formal di SD Negeri Cijati 04 (2006-2012), SMP Negeri 2 Cimanggu (2012-2015), SMA Negeri 1 Cilacap (2015-2018). Setelah selesai menempuh jenjang Pendidikan menengah atas, penulis melanjutkan Pendidikan Strata Terapan Teknik (S.Tr.T) Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap mulai tahun 2018-2022. Dengan karunia Allah SWT bersamaan dengan ketekunan dan tawakal, penulis berhasil menyelesaikan program studi yang ditekuni pada tahun 2022, dengan judul penelitian “Pengolahan Air Limbah Domestik Sistem *Wetland* Menggunakan Tanaman Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Dan Kiambang (*Salvinia cucullata*) Di Politeknik Negeri Cilacap”. Semoga dengan penulisan Tugas Akhir ini mampu memberikan kontribusi positif bagi industri dan pendidikan serta bermanfaat bagi lingkungan.