

Lampiran Perhitungan

1. Penentuan Fluks Air Murni

Contoh perhitungan data hasil pengamatan untuk penentuan nilai fluks pada tekanan 0,5 bar :

Diketahui : Luas membrane (A) = 0,0094985 m²

Volume Permeat (V) = 0,02 Liter

Waktu Tempuh (t) = 0,38 jam

Ditanya : Fluks (J_v)

Penyelesaian :

$$j_v = \frac{V}{A \times t}$$

$$j_v = \frac{0,02 \text{ Liter}}{0,0094985 \text{ m}^2 \times 0,38 \text{ jam}}$$

$$j_v = 5,606616 \text{ L/m}^2\text{jam}$$

Dengan cara yang sama maka dapat diketahui nilai fluks untuk tiap tiap volume permeat yang dihasilkan pada table berikut :

➤ Membran A

a. Fluks Air Murni Tekanan 0,5 Bar

Volume (mL)	Volume (L)	Waktu (menit)	Waktu (jam)	Fluks
20	0,02	22,53	0,38	5,606616
40	0,04	37,28	0,62	6,777062
60	0,06	46,33	0,77	8,180012
80	0,08	59,18	0,99	8,538602
100	0,1	67,53	1,13	9,353584
120	0,12	79,43	1,32	9,542775
140	0,14	89,53	1,49	9,877329
160	0,16	102,78	1,71	9,833169
180	0,18	113,28	1,89	10,03697
200	0,2	120,3833333	2,01	10,49445
Rata-rata Fluks				8,824057

b. Fluks Air Murni Tekanan 1 Bar

Volume (mL)	Volume (L)	Waktu (menit)	Waktu (jam)	Fluks
20	0,02	19,73	0,33	6,402149
40	0,04	31,33	0,52	8,063983
60	0,06	41,60	0,69	9,11075
80	0,08	49,62	0,83	10,18494
100	0,1	60,00	1,00	10,52798
120	0,12	67,73	1,13	11,19116
140	0,14	77,40	1,29	11,42571
160	0,16	89,02	1,48	11,3539
180	0,18	98,65	1,64	11,52581
200	0,2	107,72	1,80	11,72852
Rata-rata Fluks				10,15149

c. Fluksi Air Murni Tekanan 1,5 Bar

Volume (mL)	Volume (L)	Waktu (menit)	Waktu (jam)	Fluks
20	0,02	16,20	0,27	7,798502
40	0,04	24,38	0,41	10,36247
60	0,06	32,68	0,54	11,59635
80	0,08	39,15	0,65	12,90787
100	0,1	46,28	0,77	13,64808
120	0,12	57,52	0,96	13,17904
140	0,14	65,62	1,09	13,47752
160	0,16	78,02	1,30	12,95474
180	0,18	88,57	1,48	12,83803
200	0,2	99,35	1,66	12,71623
Rata-rata Fluks				12,14788

d. Fluks Air Murni Tekanan 2 Bar

Volume (mL)	Volume (L)	Waktu (menit)	Waktu (jam)	Fluks
20	0,02	14,28	0,24	8,844976
40	0,04	19,02	0,32	13,28684
60	0,06	25,17	0,42	15,05989
80	0,08	29,77	0,50	16,97681
100	0,1	34,65	0,58	18,23027
120	0,12	40,77	0,68	18,59398
140	0,14	47,52	0,79	18,61137
160	0,16	54,12	0,90	18,67606
180	0,18	62,35	1,04	18,23611
200	0,2	70,55	1,18	17,90726
Rata-rata Fluks				16,27959

➤ **Membran B**

a. Fluks Air Murni Tekanan 0,5 Bar

Volume (mL)	Volume (L)	Waktu (menit)	Waktu (jam)	Fluks
20	0,02	26,00	0,43	4,859067
40	0,04	40,22	0,67	6,282755
60	0,06	51,10	0,85	7,416971
80	0,08	61,22	1,02	8,25499
100	0,1	69,73	1,16	9,05849
120	0,12	79,33	1,32	9,554804
140	0,14	86,62	1,44	10,20993
160	0,16	94,52	1,58	10,6932
180	0,18	100,63	1,68	11,29866
200	0,2	107,42	1,79	11,76128
Rata-rata Fluks				8,939015

b. Fluks Air Murni Tekanan 1 Bar

Volume (mL)	Volume (L)	Waktu (menit)	Waktu (jam)	Fluks
20	0,02	25,45	0,42	4,964076
40	0,04	36,60	0,61	6,903592
60	0,06	45,28	0,75	8,369684
80	0,08	57,43	0,96	8,798775
100	0,1	63,30	1,06	9,979126
120	0,12	71,03	1,18	10,67125
140	0,14	77,52	1,29	11,40852
160	0,16	84,62	1,41	11,94429
180	0,18	86,68	1,44	13,11696
200	0,2	91,65	1,53	13,78459
Rata-rata Fluks				9,994085

c. Fluks Air Murni Tekanan 1,5 Bar

Volume (mL)	Volume (L)	Waktu (menit)	Waktu (jam)	Fluks
20	0,02	20,65	0,34	6,117953
40	0,04	28,35	0,47	8,912574
60	0,06	34,10	0,57	11,11458
80	0,08	40,00	0,67	12,63357
100	0,1	49,52	0,83	12,75689
120	0,12	56,48	0,94	13,42014
140	0,14	61,28	1,02	14,43052
160	0,16	66,47	1,11	15,20591
180	0,18	70,32	1,17	16,17002
200	0,2	75,47	1,26	16,7406
Rata-rata Fluks				12,75028

d. Fluks Air Murni Tekanan 2 Bar

Volume (mL)	Volume (L)	Waktu (menit)	Waktu (jam)	Fluks
20	0,02	17,60	0,29	7,178167
40	0,04	22,57	0,38	11,19667
60	0,06	28,68	0,48	13,2135
80	0,08	35,62	0,59	14,18838
100	0,1	41,15	0,69	15,35064
120	0,12	45,68	0,76	16,5928
140	0,14	50,18	0,84	17,62239
160	0,16	54,02	0,90	18,71063
180	0,18	59,23	0,99	19,19564
200	0,2	62,63	1,04	20,17069
Rata-rata Fluks				14,80542

➤ **Membran C**

a. Fluks Air Murni Tekanan 0.5 Bar

Volume (mL)	Volume (L)	Waktu (menit)	Waktu (jam)	Fluks
20	0,02	22,00	0,37	5,742534
40	0,04	37,45	0,62	6,746902
60	0,06	47,52	0,79	7,9763
80	0,08	58,53	0,98	8,633422
100	0,1	68,55	1,14	9,21486
120	0,12	78,68	1,31	9,633736
140	0,14	89,33	1,49	9,899442
160	0,16	103,57	1,73	9,758795
180	0,18	116,55	1,94	9,755655
200	0,2	129,27	2,15	9,773265
Rata-rata Fluks				8,713491

b. Fluks Air Murni Tekanan 1 Bar

Volume (mL)	Volume (L)	Waktu (menit)	Waktu (jam)	Fluks
20	0,02	20,65	0,34	6,117953
40	0,04	34,18	0,57	7,391657
60	0,06	43,43	0,72	8,726183
80	0,08	50,50	0,84	10,00679
100	0,1	63,28	1,05	9,981754
120	0,12	73,68	1,23	10,28746
140	0,14	85,47	1,42	10,34731
160	0,16	96,33	1,61	10,49155
180	0,18	107,52	1,79	10,57531
200	0,2	119,33	1,99	10,58679
Rata-rata Fluks				9,451276

c. Fluks Air Murni Tekanan 1,5 Bar

Volume (mL)	Volume (L)	Waktu (menit)	Waktu (jam)	Fluks
20	0,02	17,65	0,29	7,157832
40	0,04	20,78	0,35	12,15741
60	0,06	34,45	0,57	11,00166
80	0,08	45,50	0,76	11,10644
100	0,1	55,62	0,93	11,35772
120	0,12	66,73	1,11	11,35886
140	0,14	78,88	1,31	11,21086
160	0,16	90,27	1,50	11,19667
180	0,18	103,57	1,73	10,97864
200	0,2	116,07	1,93	10,88476
Rata-rata Fluks				10,84109

d. Fluks Air Murni Tekanan 2 Bar

Volume (mL)	Volume (L)	Waktu (menit)	Waktu (jam)	Fluks
20	0,02	13,07	0,22	9,668551
40	0,04	19,22	0,32	13,14856
60	0,06	27,50	0,46	13,78208
80	0,08	32,68	0,54	15,46179
100	0,1	36,82	0,61	17,15741
120	0,12	43,00	0,72	17,62824
140	0,14	49,62	0,83	17,82365
160	0,16	56,55	0,94	17,87243
180	0,18	62,05	1,03	18,32428
200	0,2	67,56666667	1,13	18,69794
Rata-rata Fluks				15,65189

Lampiran Gambar

Proses Pembuatan Membran



Menimbang Polysulfon 3,6 gr



Memasukan Polysulfon dan DMAc ke dalam erlemeyer



Mengaduk larutan hingga homogen



Menambahkan PEG dan diaduk lagi



Mendinginkan untuk menghilangkan bubble point



Proses Casting atau pencetakan membran polysulfon ultrafiltrasi



Proses perendaman dan pencucian DMAc

Proses Pengaplikasi Membran



Memasukan Limbah ke dalam bak dan menambahkan Koagulan



Proses *Preatreatment*



Proses alat ultrafiltrasi menghasilkan permeat



Perubahan warna limbah cair tahu dari keruh menjadi bening

HASIL PENGUJIAN

No. Register	: 22070040819	Pengambilan Sampel	: Arga Romauli Sitohang
Sampel Berasal dari	: Arga Romauli Sitohang	Lokasi Sampel	: Padang Selasa
Alamat Pemohon	: Jl. Sei Itam Padang Selasa	Pembiayaan	: Umum
Jenis Sampel	: Air Limbah	Tgl. Order/Order Date	: 13-07-2022 09:17
Kode Sampel	: 220700408191	Sampel diambil tanggal	: 13-07-2022
Inisial Sampel	: Koagulan 1000ppm	Sampel diterima BBLK	: 13-07-2022 09:30
		Tgl. Hasil/Results Date	: 18-07-2022 16:39

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1235,000	mg/l	Potensiometri
pH	6,67	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	10,125	Mg/L	Nessler
COD*	621,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani
secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register	: 22070040819	Pengambilan Sampel	: Arga Romauli Sitohang
Sampel Berasal dari	: Arga Romauli Sitohang	Lokasi Sampel	: Padang Selasa
Alamat Pemohon	: Jl. Sei Itam Padang Selasa	Pembiayaan	: Umum
Jenis Sampel	: Air Limbah	Tgl. Order/Order Date	: 13-07-2022 09:17
Kode Sampel	: 220700408191	Sampel diambil tanggal	: 13-07-2022
Inisial Sampel	: Koagulan 1000ppm	Sampel diterima BBLK	: 13-07-2022 09:30
		Tgl. Hasil/Results Date	: 18-07-2022 16:39

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1274,000	mg/l	Potensiometri
pH	6,67	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	7,900	Mg/L	Nessler
COD*	320	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani
secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register : 22070040822
Sampel Berasal dari : Arga Romauli Sitohang
Alamat Pemohon : Jl. Sei Itam Padang Selasa
Jenis Sampel : Air Limbah
Kode Sampel : 220700408221
Inisial Sampel : Sampel 1 Koagulan 1000ppm, Tekanan 0.5bar

Pengambilan Sampel : Arga Romauli Sitohang
Lokasi Sampel : Padang Selasa
Pembiayaan : Umum
Tgl. Order/Order Date : 13-07-2022 09:19
Sampel diambil tanggal : 13-07-2022
Sampel diterima BBLK : 13-07-2022 09:30
Tgl. Hasil/Results Date : 18-07-2022 16:40

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1013,000	mg/l	Potensiometri
pH	6,64	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	7,693	Mg/L	Nessler
COD*	311,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register : 22070040823
Sampel Berasal dari : Arga Romauli Sitohang
Alamat Pemohon : Jl. Sei Itam Padang Selasa
Jenis Sampel : Air Limbah
Kode Sampel : 220700408231
Inisial Sampel : Sampel 2 Koagulan 1000ppm, Tekanan Ibar

Pengambilan Sampel : Arga Romauli Sitohang
Lokasi Sampel : Padang Selasa
Pembiayaan : Umum
Tgl. Order/Order Date : 13-07-2022 09:21
Sampel diambil tanggal : 13-07-2022
Sampel diterima BBLK : 13-07-2022 09:29
Tgl. Hasil/Results Date : 18-07-2022 16:40

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1010,000	mg/l	Potensiometri
pH	6,78	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	7,532	Mg/L	Nessler
COD*	304,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register : 22070040824
Sampel Berasal dari : Arga Romauli Sitohang
Alamat Pemohon : Jl. Sei Itam Padang Selasa
Jenis Sampel : Air Limbah
Kode Sampel : 220700408241
Inisial Sampel : Sampel 3 Koagulan 1000ppm, Tekanan : 1.5bar

Pengambilan Sampel : Arga Romauli Sitohang
Lokasi Sampel : Padang Selasa
Pembiayaan : Umum
Tgl. Order/Order Date : 13-07-2022 09:22
Sampel diambil tanggal : 13-07-2022
Sampel diterima BBLK : 13-07-2022 09:29
Tgl. Hasil/Results Date : 18-07-2022 16:40

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	985,000	mg/l	Potensiometri
pH	6,62	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	7,300	Mg/L	Nessler
COD*	299,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register : 22070040825
Sampel Berasal dari : Arga Romauli Sitohang
Alamat Pemohon : Jl. Sei Itam Padang Selasa
Jenis Sampel : Air Limbah
Kode Sampel : 220700408251
Inisial Sampel : Sampel 4 Koagulan 1000ppm, Tekanan 2bar

Pengambilan Sampel : Arga Romauli Sitohang
Lokasi Sampel : Padang Selasa
Pembiayaan : Umum
Tgl. Order/Order Date : 13-07-2022 09:24
Sampel diambil tanggal : 13-07-2022
Sampel diterima BBLK : 13-07-2022 09:29
Tgl. Hasil/Results Date : 18-07-2022 16:40

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1005,000	mg/l	Potensiometri
pH	6,53	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	7,450	Mg/L	Nessler
COD*	308,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register : 22070040826
Sampel Berasal dari : Arga Romauli Sitohang
Alamat Pemohon : Jl. Sei Itam Padang Selasa
Jenis Sampel : Air Limbah
Kode Sampel : 220700408261
Inisial Sampel : Sampel 1 Koagulan 2000ppm, Tekanan 0.5bar

Pengambilan Sampel : Arga Romauli Sitohang
Lokasi Sampel : Padang Selasa
Pembiayaan : Umum
Tgl. Order/Order Date : 13-07-2022 09:24
Sampel diambil tanggal : 13-07-2022
Sampel diterima BBLK : 13-07-2022 09:29
Tgl. Hasil/Results Date : 18-07-2022 16:41

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1150,000	mg/l	Potensiometri
pH	6,73	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	7,620	Mg/L	Nessler
COD*	312,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani
secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register : 22070040828
Sampel Berasal dari : Arga Romauli Sitohang
Alamat Pemohon : Jl. Sei Itam Padang Selasa
Jenis Sampel : Air Limbah
Kode Sampel : 220700408281
Inisial Sampel : Sampel 3 Koagulan 2000ppm, Tekanan 1.5bar

Pengambilan Sampel : Arga Romauli Sitohang
Lokasi Sampel : Padang Selasa
Pembiayaan : Umum
Tgl. Order/Order Date : 13-07-2022 09:25
Sampel diambil tanggal : 13-07-2022
Sampel diterima BBLK : 13-07-2022 09:29
Tgl. Hasil/Results Date : 18-07-2022 16:42

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1075,000	mg/l	Potensiometri
pH	6,90	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	6,695	Mg/L	Nessler
COD*	297,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register : 22070040829
Sampel Berasal dari : Arga Romauli Sitohang
Alamat Pemohon : Jl. Sei Itam Padang Selasa
Jenis Sampel : Air Limbah
Kode Sampel : 220700408291
Inisial Sampel : Sampel 4 Koagulan 2000ppm, Tekanan 2bar

Pengambilan Sampel : Arga Romauli Sitohang
Lokasi Sampel : Padang Selasa
Pembiayaan : Umum
Tgl. Order/Order Date : 13-07-2022 09:25
Sampel diambil tanggal : 13-07-2022
Sampel diterima BBLK : 13-07-2022 09:29
Tgl. Hasil/Results Date : 18-07-2022 16:41

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1080,000	mg/l	Potensiometri
pH	7,01	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	6,700	Mg/L	Nessler
COD*	304,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register	: 22070040821	Pengambilan Sampel	: Arga Romauli Sitohang
Sampel Berasal dari	: Arga Romauli Sitohang	Lokasi Sampel	: Padang Selasa
Alamat Pemohon	: Jl. Sei Itam Padang Selasa	Pembiayaan	: Umum
Jenis Sampel	: Air Limbah	Tgl. Order/Order Date	: 13-07-2022 09:18
Kode Sampel	: 220700408211	Sampel diambil tanggal	: 13-07-2022
Inisial Sampel	: Koagulan 3000ppm	Sampel diterima BBLK	: 13-07-2022 09:30
		Tgl. Hasil/Results Date	: 18-07-2022 16:40

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1280,000	mg/l	Potensiometri
pH	8,92	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	7,650	Mg/L	Nessler
COD*	352,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani
secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register : 22070040830
Sampel Berasal dari : Arga Romauli Sitohang
Alamat Pemohon : Jl. Sei Itam Padang Selasa
Jenis Sampel : Air Limbah
Kode Sampel : 220700408301
Inisial Sampel : Sampel 1 Koagulan 3000ppm, Tekanan 0.5bar

Pengambilan Sampel : Arga Romauli Sitohang
Lokasi Sampel : Padang Selasa
Pembiayaan : Umum
Tgl. Order/Order Date : 13-07-2022 09:26
Sampel diambil tanggal : 13-07-2022
Sampel diterima BBLK : 13-07-2022 09:29
Tgl. Hasil/Results Date : 18-07-2022 16:41

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1199,000	mg/l	Potensiometri
pH	6,77	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	7,400	Mg/L	Nessler
COD*	347,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register : 22070040832
Sampel Berasal dari : Arga Romauli Sitohang
Alamat Pemohon : Jl. Sei Itam Padang Selasa
Jenis Sampel : Air Limbah
Kode Sampel : 220700408321
Inisial Sampel : Sampel 3 Koagulan 3000ppm, Tekanan 1.5bar

Pengambilan Sampel : Arga Romauli Sitohang
Lokasi Sampel : Padang Selasa
Pembiayaan : Umum
Tgl. Order/Order Date : 13-07-2022 09:27
Sampel diambil tanggal : 13-07-2022
Sampel diterima BBLK : 13-07-2022 09:29
Tgl. Hasil/Results Date : 18-07-2022 16:42

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1150,000	mg/l	Potensiometri
pH	6,97	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	6,804	Mg/L	Nessler
COD*	300,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani
secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register : 22070040833
Sampel Berasal dari : Arga Romauli Sitohang
Alamat Pemohon : Jl. Sei Itam Padang Selasa
Jenis Sampel : Air Limbah
Kode Sampel : 220700408331
Inisial Sampel : Sampel 4 Koagulan 3000ppm, Tekanan 2bar

Pengambilan Sampel : Arga Romauli Sitohang
Lokasi Sampel : Padang Selasa
Pembiayaan : Umum
Tgl. Order/Order Date : 13-07-2022 09:27
Sampel diambil tanggal : 13-07-2022
Sampel diterima BBLK : 13-07-2022 09:28
Tgl. Hasil/Results Date : 18-07-2022 16:41

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1165,000	mg/l	Potensiometri
pH	7,19	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	6,810	Mg/L	Nessler
COD*	330,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register : 22070040831
Sampel Berasal dari : Arga Romauli Sitohang
Alamat Pemohon : Jl. Sei Itam Padang Selasa
Jenis Sampel : Air Limbah
Kode Sampel : 220700408311
Inisial Sampel : Sampel 2 Koagulan 3000ppm, Tekanan Ibar

Pengambilan Sampel : Arga Romauli Sitohang
Lokasi Sampel : Padang Selasa
Pembiayaan : Umum
Tgl. Order/Order Date : 13-07-2022 09:26
Sampel diambil tanggal : 13-07-2022
Sampel diterima BBLK : 13-07-2022 09:29
Tgl. Hasil/Results Date : 18-07-2022 16:41

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1180,000	mg/l	Potensiometri
pH	6,86	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	6,900	Mg/L	Nessler
COD*	310,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik



HASIL PENGUJIAN

No. Register	: 22070040820	Pengambilan Sampel	: Arga Romauli Sitohang
Sampel Berasal dari	: Arga Romauli Sitohang	Lokasi Sampel	: Padang Selasa
Alamat Pemohon	: Jl. Sei Itam Padang Selasa	Pembiayaan	: Umum
Jenis Sampel	: Air Limbah	Tgl. Order/Order Date	: 13-07-2022 09:18
Kode Sampel	: 220700408201	Sampel diambil tanggal	: 13-07-2022
Inisial Sampel	: Koagulan 2000ppm	Sampel diterima BBLK	: 13-07-2022 09:30
		Tgl. Hasil/Results Date	: 18-07-2022 16:40

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1272,000	mg/l	Potensiometri
pH	7,35	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	7,625	Mg/L	Nessler
COD*	315,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani
secara elektronik oleh Kepala Balai Besar Laboratorium Kesehatan
Palembang



HASIL PENGUJIAN

No. Register : 22070040827
Sampel Berasal dari : Arga Romauli Sitohang
Alamat Pemohon : Jl. Sei Itam Padang Selasa
Jenis Sampel : Air Limbah
Kode Sampel : 220700408271
Inisial Sampel : Sampel 2 Koagulan 2000ppm, Tekanan Ibar

Pengambilan Sampel : Arga Romauli Sitohang
Lokasi Sampel : Padang Selasa
Pembiayaan : Umum
Tgl. Order/Order Date : 13-07-2022 09:25
Sampel diambil tanggal : 13-07-2022
Sampel diterima BBLK : 13-07-2022 09:29
Tgl. Hasil/Results Date : 18-07-2022 16:41

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Satuan	Metoda
TDS/TS *	1102,000	mg/l	Potensiometri
pH	6,85	-	SNI 6989.11:2019
Amonia *	6,775	Mg/L	Nessler
COD*	307,000	mg/l	Spectrophotometri

Keterangan :

- * : Parameter yang sudah di akreditasi
- Pengambilan contoh / specimen diluar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.
- Hasil pemeriksaan merupakan hasil yang diambil dari bahan pemeriksaan pada saat itu.

Palembang, 18 Juli 2022

A.n KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN
Palembang



Dokumen ini telah ditandatangani
secara elektronik





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 TUGAS AKHIR

NAMA : Arga Romauli Sitohang
N I M : 061840421426
DOSEN PEMBIMBING : Ir. Selastia Yuliati, M.Si

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf		Keterangan
1.	13-05-2022	Proposal	1)		Revisi
2.	9-06-2022	Proposal		2)	Acc
3.	13-06-2022	Bab I	3)		Revisi
4.	20-06-2022	Bab I		4)	acc
5.	24-06-2022	Bab II	5)		acc
6.	30-06-2022	Bab III		6)	Revisi
7.	01-07-2022	Bab III	7)		acc
8.	08-07-2022	Bab IV		8)	Revisi
9.	19-07-2022	Bab IV	9)		Revisi
10.	25-07-2022	Bab IV		10)	Revisi
11.	29-07-2022	Bab IV	11)		
12.	29-07-2022	Bab V, laporan keseluruhan		12)	
13.			13)		
14.				14)	
15.			15)		

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIV Teknologi Kimia Industri

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





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 TUGAS AKHIR

NAMA : Arga Romauli Sitohang
N I M : 061840421426
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si.

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf		Keterangan
1.	13-05-2022	Proposal	1)		Revisi
2.	9-06-2022	Proposal		2)	Acc
3.	13-06-2022	Bab I	3)		Revisi
4.	20-06-2022	Bab I		4)	Acc
5.	24-06-2022	Bab II	5)		Acc
6.	30-06-2022	Bab III		6)	Acc
7.	19-07-2022	Bab IV	7)		Revisi
8.	25-07-2022	Bab IV		8)	Revisi
9.	1-08-2022	Bab V	9)		Revisi
10.	1-08-2022	Bab V, Laporan keseluruhan		10)	Acc
11.			11)		
12.				12)	
13.			13)		
14.				14)	
15.			15)		

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIV Teknologi Kimia Industri

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





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

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

KESEPAKATAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR (TA)

Kami yang bertandatangan di bawah ini,

Pihak Pertama

Nama : Arga Romauli Sitohang
NIM : 061840421426
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : DIV Teknologi Kimia Industri

Pihak Kedua

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

Pada hari ini Senin, tanggal 7 Maret 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan tugas akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan Senin dan Rabu pukul 10.00- selesai di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian tugas akhir.

Palembang, Juli 2022

Pihak Pertama,

Arga Romauli Sitohang
NIM 061840421426

Pihak Kedua,

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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Sarjana Terapan (DIV) Teknologi Kimia Industri

Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIP 196607121993031003





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

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

KESEPAKATAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR (TA)

Kami yang bertandatangan di bawah ini,

Pihak Pertama

Nama : Arga Romauli Sitohang
NIM : 061840421426
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : DIV Teknologi Kimia Industri

Pihak Kedua

Nama : Ir. Selastia Yuliati, M.Si.
NIDN : 0004076114

Pada hari ini Kamis, tanggal 17 Februari 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan tugas akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan setiap hari Selasa dan Kamis pukul 09.00 - selesai di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian tugas akhir.

Palembang, Juli 2022

Pihak Pertama,

Arga Romauli Sitohang
NIM 061840421426

Pihak Kedua,

Ir. Selastia Yuliati, M.Si.
NIDN. 0004076114

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Sarjana Terapan (DIV) Teknologi Kimia Industri

Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIP 196607121993031003





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

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

SURAT KETERANGAN BEBAS PINJAMAN

Nama : Arga Romauli Sitohang
NIM : 061840421426

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

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

Palembang, Juli 2022
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIV. Teknologi Kimia Industri,

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



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

Nama : Arga Romauli Sitohang
NIM : 061840421426
Judul Tugas Akhir : Kinerja Membran Polysulfon Pada Pemurnian Limbah Cair Industri Tahu Dalam Menurunkan Kadar Pencemar Secara Ultrafiltrasi
Nama Sampel : Fluks Air Murni
Jumlah Sampel : 4
Lab Yang Digunakan : Kimia Analisis Dasar
PLP Lab Kimia Analisis Dasar : Putri Desty Amelia, S.T.

Data Hasil Penentuan Kinerja Membran Polysulfon

➤ **Membran Polysulfon Ultrafiltrasi**

Volume (mL)	Volume (L)	P = 0,5 Bar Waktu (menit)	P = 1 Bar Waktu (menit)	P = 1,5 Bar Waktu (menit)	P = 2 Bar Waktu (menit)
20	0,02	26,00	25,45	20,65	17,60
40	0,04	40,22	36,60	28,35	22,57
60	0,06	51,10	45,28	34,10	28,68
80	0,08	61,22	57,43	40,00	35,62
100	0,1	69,73	63,30	49,52	41,15
120	0,12	79,33	71,03	56,48	45,68
140	0,14	86,62	77,52	61,28	50,18
160	0,16	94,52	84,62	66,47	54,02
180	0,18	100,63	86,68	70,32	59,23
200	0,2	107,42	91,65	75,47	62,63

Palembang, Juli 2022

Kepala Laboratorium Analisa

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



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

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

REKOMENDASI SEMINAR TUGAS AKHIR (TA)

Pembimbing Laporan Tugas Akhir memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Arga Romauli Sitohang
NPM : 0618 4042 1426
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/DIV Teknologi Kimia Industri
Judul Laporan : Kinerja Membran Polysulfon Pada Pemurnian Limbah Cair Industri Tahu Dalam Menurunkan Kadar Pencemar Secara Ultrafiltrasi

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

Palembang, Juli 2022

Pembimbing I,

Ir.Selastia Yulianti, M.Si.
NIDN 0004076114

Pembimbing II,

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

