

## PEMERIKSAAN AIR BERSIH/AIR MINUM SECARA MIKROBIOLOGI MENGUNAKAN TEKNIK MPN

### I. Alat dan Bahan

#### A. Alat

1. Tabung reaksi
2. Tabung durham
3. Beaker glass\*
4. Bunsen
5. Pipet volume
6. Penjepit tabung
7. Neraca analitik
8. Kapas
9. Alat tulis
10. Kertas label
11. Jarum inokulum

#### B. Bahan

1. Media Lactose Broth (LB)
2. Media Brilliant Green Lactose Broth (BGLB)
3. Aquadest
4. Sampel air bersih/air minum

### II. Prosedur Kerja

#### A. Uji Pendugaan

1. Siapkan 7 tabung reaksi, 5 untuk Double Strenght (DS), 1 untuk Single Strenght (SS 9 ml) dan 1 untuk Single Strenght (SS 9,9 ml)
2. Masukkan tabung durham ke masing masing tabung reaksi dengan posisi terbalik
3. Buat larutan LB untuk DS sebanyak 5 tabung dengan perhitungan

Media LB digunakan 13 gr setiap 1 liter

5 tabung

= 5 x 5 ml

$$\begin{aligned} &= 25 \text{ ml} \\ \text{Berat media LB yang dibutuhkan} &= 13 \times 25 / 1000 \\ &= 0,325 \text{ gr} \end{aligned}$$

4. Buat larutan LB untuk SS sebanyak 2 tabung dengan perhitungan

$$\begin{aligned} 5 \text{ tabung} &= 9 \text{ ml} + 9,9 \text{ ml} \\ &= 18,9 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat media LB yang dibutuhkan} &= 13 \times 18,9 / 1000 \\ &= 0,245 \text{ gr} \end{aligned}$$

5. Panaskan hingga mendidih, tunggu hangat, tuang kedalam masing-masing tabung yang sudah diberi label
6. Posisikan tabung durham terendm larutan dan tidak ada gelembung gas yang terperangkap di dalamnya
7. Strerilisasi menggunakan autoclave suhu 121 derajat celcius pada tekanan 15 psi 1 atm selama 15 menit
8. Masukkan 5 ml sampel ke dalam tabung DS (5 tabung)
9. Masukkan 1 ml sampel ke dalam tabung SS 9 ml
10. Masukkan 0,1 ml sampel ke dalam tabung SS 9,9 ml
11. Inkubasikan ketiga seri larutan pada suhu 25-37 derajat celcius selama 2x24 jam
12. Amati tabung yang membentuk gelembung gas. Adanya gelembung gas menunjukkan hasil reaksi positif sehingga dapat diperlukan untuk uji selanjutnya

#### B. Uji Penguat

1. Siapkan tabung reaksi dan tabung durham sebanyak dua kali hasil tabung positif pada test pendugaan. Satu set untuk test coliform dan satu set untuk test E.Coli
2. Masukkan tabung durham ke dlam tabung reaksi dalam posisi terbalik
3. Buat larutan BGLB dengan perhitungan

4. Panaskan hingga mendidih, biarkan hangat, dan isikan ke dalam tabung reaksi sebanyak 9 ml
5. Sterilisasi dengan menggunakan autoclave suhu 121 derajat celcius pada tekanan 15 psi 1 atm selama 15 menit
6. Pindahkan hasil biakan pada media LB ke dalam tabung BGLB dengan menggunakan inokulum/ose sebanyak 2-3 ose
7. Lakukan sterilisasi ose setiap akan memindahkan media serta plambir tabung reaksi
8. Inkubasikan pada suhu 35-37 derajat celcius selama 2x24 jam
9. Amati tabung yang membentuk gelembung gas. Adanya gelembung gas menunjukkan hasil feaksi positif sehingga dapat diperlakukan untuk uji selanjutnya



# alam lestari

## LABORATORIUM

### HASIL ANALISIS MIKROBIOLOGI

No : 112/Mikrobiologi/ALL/III/2020

Pengirim Sampel : KARINA RIDWAN SYAH PUTRI  
Alamat : Mahasiswa DIII Kesehatan Lingkungan  
NIM : 1713451055  
Pengambil Sampel : Karina Ridwan Syah Putri  
Jumlah Sampel : Lima  
Tanggal Sampling : 21 Maret 2020  
Sampel diterima : Di Laboratorium Tanggal 21 Maret 2020

N O	Kode Sampel	E.Coli				Coliform			
		5 ml	1 ml	0,1 ml	MPN	5 ml	1 ml	0,1 ml	MPN
1.	Bak I	0	0	0	0	3	1	1	16
2.	Bak II	0	0	0	0	2	1	1	10
3.	Reservoar	0	0	0	0	3	0	0	9
4.	Penduduk	1	1	1	7	5	1	0	265
5.	Toilet	0	0	0	0	5	0	1	84

Keterangan tabel mengikuti formula Thomas Tabel MPN 511

Bandar Lampung, 30 Maret 2020

Manager Puncak



Fransta Karina Karo – Karo, M.Si

**Ceklist Inspeksi Sumber (IS) Sistem Pengolahan Air Bersih pada Instalasi Air Bersih di Yonif 9 Marinir Batu Menyan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Tahun 2020**

No.	Variabel Khusus	Ya	Tidak
1.	Proses koagulasi		
	a. Koagulan disimpan di tempat yang bersih	√	
	b. Tersedia alat pembubuh koagulan	√	
	c. Alat pembubuh koagulan berfungsi dengan baik	√	
2.	Proses Sedimentasi		
	a. Bebas dari pertumbuhan lumut dan kotoran		√
	b. Dilengkapi dengan sludge drain	√	
	c. Sludge drain berfungsi dengan baik	√	
	d. Tersedia kran pengatur	√	
	e. Tersedia kran penguras	√	
3.	Proses Filtrasi		
	a. Tidak ada keretakan permukaan dari media penyaring		√
4.	Proses Desinfeksi		
	a. Desinfektan disimpan di tempat yang bersih	√	
	b. Desinfektan disimpan di tempat yang tidak lembab	√	
	c. Tersedia alat pembubuh bahan desinfektan	√	
	d. Tersedia Comparator sisa chlor	√	
5.	Reservoar		
	a. Bangunan dapat mencegah masuknya air hujan	√	
	b. Tidak ada keretakan pada bangunan		√
	c. Dilengkapi pipa penguras	√	
	d. Dilengkapi pipa peluap	√	
	e. Dilengkapi dengan lubang pemeriksaan (manhole)	√	
	f. Manhole tertutup	√	
	g. Manhole terkunci dengan baik	√	
	h. Semua bangunan yang terbuka (peluap/ pipa hawa) tidak memungkinkan masuknya serangga ke reservoir		√

Keterangan :

1. Sistem pengolahan dikatakan Memenuhi Syarat jika semua poin terpenuhi.
2. Sistem pengolahan dikatakan Tidak Memenuhi Syarat jika salah satu poin tidak terpenuhi.

**Kuisisioner Pemeliharaan Sistem Pengolahan Air Bersih di Yonif 9 Marinir  
Batu Menyan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Tahun 2020**

1. Apakah terdapat petugas khusus untuk mengontrol pengolahan air bersih?  
Jawab : Ada
2. Apakah jenis koagulan yang digunakan?  
Jawab : Tawas
3. Apakah petugas menyimpan persediaan bahan koagulan?  
Jawab : Iya, tertutup rapat
4. Apakah dilakukan perhitungan dosis optimum koagulan sebelum pembubuhan?  
Jawab : Iya, 1 sendok makan untuk 1200 liter
5. Kapan dilakukan pembubuhan koagulan?  
Jawab : Pagi dan sore saat melakukan pengolahan
6. Apakah dilakukan kegiatan pengurasan secara periodik di unit pengolahan?  
Jawab : Iya
7. Apakah dilakukan back wash secara rutin ?  
Jawab : Iya
8. Apakah jenis media penyaring yang digunakan?  
Jawab : Pasir silika
9. Apakah dilakukan pergantian media penyaring?  
Jawab : Tidak
10. Apakah frekuensi pergantian media penyaring dilakukan secara periodik?  
Jawab : Tidak
11. Apakah jenis disinfektan yang digunakan?  
Jawab : Kaporit
12. Kapan dilakukan pembubuhan disinfektan?  
Jawab : Pagi dan sore hari pada saat pengolahan
13. Apakah dilakukan perhitungan dosis optimum disinfektan sebelum pembubuhan?  
Jawab : Iya. 4 sendok makan kaporit untuk 1200 ml
14. Apakah reservoir dilakukan pengurasan setiap satu minggu sekali ?  
Jawab : Tidak
15. Apakah dilakukan pengawasan rutin disetiap jaringan perpipaan ?  
Jawab : Tidak

## Prosedur Pengoprasian Sistem Pengolahan Air

### Persiapan

#### 1. Campuran bahan kimia

Tawas = 1kg + 15 liter air

Kaporit = 1kg + 50 liter air

#### 2. Cara membuat larutan kimia

- Isi tangki kimia dengan air bersih secukupnya ( sesuai kebutuhan)
- Hidupkan motor pengaduk
- Masukkan bahan kimia (berupa powder)
- Biarkan larutan merata ( $\pm$  10-15 menit)
- Matikan motor pengaduk

### Proses penjernihan

- Sebelum proses berlangsung air yang bersal dari sumber yaitu dari sungai yang diendapkan selama 12 jam pada bak pengendap sebelum dipompa ke bak penampung air baku
- Ada dua unit wtp 1 dan wtp 2 yang bisa beroperasi secara bersamaan dan juga beroperasi satu unit saja
- Untuk mengoprasikan wtp 1
- Buka katup air baku yang akan mengalir ke bak sedimentasi bersamaan dengan katup tangki bahan kimia
- Hidupkan dosing (alat pengaduk bahan kimia dengan air bersih) kemudian hidupkan pompa transver atur kapasitas 40-30 m<sup>3</sup>/jam dengan memperbesar atau memperkecil putaran katup air baku
- Setelah air meluap melalui overflow buka katup pompa filter dari bak sedimentasi menuju tangki filter pasir
- kemudian atur kapasitas dengan mengatur katup pompa filter
- lalu air yang di pompa masuk ke tangki filter pasir three way valve pada posisi oprasi atau ada posisi mesin menyala
- kemudian air yang sudah terolah dipompa masuk ke tangki air bersih yang kemudian dapat dialirkan ke reservoir



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURING**

Jalan Soekarno - Hatta No. 6 Bandar Lampung  
Telp : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773 918  
Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id> E-mail : [direktorat@poltekkes-tjk.ac.id](mailto:direktorat@poltekkes-tjk.ac.id)



26 Februari 2020

Nomor : PP.03.01/I.1/0911.4/2020  
Lampiran : -  
Hal : Izin Penelitian

Yang terhormat  
1. Komanadan Batalyon Infanteri 9 Marinir  
2. Kepala RS Tk IV 02.07.04/DKT

Di -  
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan Laporan Tugas Akhir ( LTA ) bagi mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Tanjungpurung Tahun Akademik 2019/2020 maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan Penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin.  
Sebagai ahan pertimbangan bersama ini kami lampirkan nama Mahasiswa dan institusi yang terkait dengan proposal penelitian.

No	NAMA	NIM	JUDUL PENELITIAN
1	Karina Ridwan Syah Putri	1713451055	Gambaran Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Pada Instalasi Penyediaan Air Bersih Di Yonif 9 Marinir Batu Menyan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Tahun 2020
2	Arum Sekar Rini	1713451065	Gambaran Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Rumah Sakit Tk IV 02.07.04/DKT Bandar Lampung Tahun 2020

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Tembusan :  
Ka. Jurusan Kesehatan Lingkungan

Lampung, 14 April 2020

Nomor : B0VIV/2020  
Klasifikasi : Biasa  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada

Yth. Direktu Poltekes  
Kemenkes RI

di

Tanjung Karang.

1. Berdasarkan Surat Direktur Kemenkes RI Badan Pengembang dan Pemberdayaan Sumberdaya manusia kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjung Karang Nomor PP.03.01/I.1/0911.4/2020 Tanggal 26 Februari 2020 tentang izin penelitian. Menindaklanjuti dasar tersebut dengan ini kami memberikan izin penelitian tersebut kepada:

N a m a : Karina Ridwan Syah Putri  
NIM : 1713451055  
Judul Skripsi : Gambaran Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Pada Instalasi Penyediaan Air Bersih di Yonif 9 Marinir Batu Menyan Kab. Pesawaran Lampung Ta. 2020.  
Catatan : Setelah selesai melakukan Penelitian agar dapat memberikan hasil penelitian secara tertulis kepada pihak Yonif 9 Mar.

3. Demikian disampaikan untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.



Komandan Batalyon Infanteri 9 Marinir,

James Munthe, M.Tr (Hanla), M.M.  
Letkol Marinir NRP 15017/P

BRIGADE INFANTERI 4 MARINIR/BS  
BATALYON INFANTERI 9

SURAT KETERANGAN  
NOMOR SK/ 16 /IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : James Munthe, M.Tr.(Hanla),M.M.  
Pangkat / Nrp : Letkol Marinir NRP 15017/P  
J a b a t a n : Danyonif 9 Mar  
Instansi / Kesatuan : Batalyon Infanteri 9 Marinir

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa anggota di bawah ini :

N a m a : Karina Ridwan Syah Putri  
NIM : 1713451055  
Judul Skripsi : Gambaran Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Pada  
Instalasi Penyediaan Air Bersih di Yonif 9 Marinir Batu  
Menyan Kab. Pesawaran Lampung Ta. 2020.

Telah Melakukan Penelitian Gambaran Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Pada  
Instalasi Penyediaan Air Bersih di Batalyon Infanteri 9 Marinir .

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan digunakan  
untuk seperlunya.

Lampung, 14 April 2020

Komandan Batalyon Infanteri 9 Marinir,

James Munthe, M.Tr.(Hanla),M.M.  
Letkol Marinir NRP 15017/P



**DOKUMENTASI**



**Wadah Sampel**



**Sampel Air Bersih**



Penanaman media



Tempat pengolahan air



Tangki pencampuran bahan kimia