

**LAPORAN HASIL PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
DI UPTD LABORATORIUM KESEHATAN  
DINAS KESEHATAN KAB. SUKOHARJO**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**  
Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam  
Menyelesaikan Program Pendidikan Sebagai  
Ahli Madya Farmasi dan Makanan



Oleh :

1. Asiska (28161379C)
2. Dhimas Rama Adea Pratama (28161411C)
3. Artha Paulina Silaban (28161417C)

**D-III ANALISA FARMASI DAN MAKANAN  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
TAHUN 2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan hasil Praktik Kerja Lapangan (PKL) di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sukoharjo telah diselesaikan dan disahkan :

Hari, Tanggal : ,

Tempat : UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sukoharjo

Telah menyetujui,

**Dosen**

**Pembimbing PKL 1**



(Desi Purwaningsih S.Pd, M.Si.)

**Kepala**

**UPTD Laboratorium Kesehatan**



(Sugianti Sri Mulyaningsih, SKM, MM.)

Mengetahui,

**Ketua Jurusan**

**D-III Analisa Farmasi dan Makanan**



(Mamuk Ponco Rahayu, S.Si, M.Si., Apt)

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan kasih-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sukoharjo tepat pada waktunya. Laporan ini disusun berdasarkan hasil pengamatan dan pengumpulan data selama mahasiswa melakukan kegiatan PKL di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sukoharjo Tujuan dari PKL ini adalah diharapkan agar mahasiswa Universitas Setia Budi mampu menerapkan teori yang telah diperoleh pada saat kuliah, sehingga diharapkan mahasiswa terampil dalam bidang Anafarma.

Penulis menyadari bahwa laporan ini dapat disusun dan diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. IbuMamik Ponco Rahayu, M.Si.,Apt , selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi,
2. Ibu Desi Purwaningsih S.Pd, M. Si.selaku dosen pembimbing praktek kerja lapangan.
3. IbuSugianti Sri Mulyaningsih, SKM, MM. Selaku Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sukoharjo.
4. Seluruh karyawan UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sukoharjo yang telah memberikan ilmu, pengarahan, bimbingan dan informasi.

5. Panitia pelaksana program PKL yang telah bekerja keras agar program PKL ini terlaksana dengan baik.
6. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas segala bantuan serta saran yang telah diberikan.

Surakarta,

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Praktek Kerja Lapangan .....	2
1. Tujuan Umum .....	2
2. Tujuan Khusus .....	2
C. Manfaat Praktek Kerja Lapangan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
A. Sejarah UPTD Laboratorium Kesehatan .....	4
B. Visi dan Misi UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah.....	5
1. Visi.....	5
2. Misi .....	5
C. Tujuan UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah .....	5
D. Sasaran pelayanan UPTD Laboratorium Kesehatan .....	6
E. Kegiatan Laboratorium Kesehatan Daerah .....	6
1. Monitoring kualitas air.....	6
2. Penyuluhan.....	7
3. <i>Survillance</i> kualitas air.....	7
3.1 Pengambilan sampel .....	7
3.2 Pemeriksaan kualitas air .....	7
3.3 Penilaian dan tindak lanjut .....	7
4. Pencatatan dan pelaporan.....	7
<b>BAB III PELAKSANAAN PKL .....</b>	<b>9</b>
A. Waktu dan Tempat .....	9
1. Waktu.....	9
2. Tempat .....	9
B. Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan .....	9
1. Analisis Kimia Air .....	9
1.1 Pemeriksaan Suhu dan TDS .....	9
1.2 Pemeriksaan warna .....	10
1.3 Pemeriksaan kekeruhan .....	11
1.4 Pemeriksaan besi (Fe).....	11
1.5 Mangan ( Mn).....	13
1.6 Sulfat ( SO <sub>4</sub> ).....	14

1.7 Klorida ( Cl)	15
1.8 Kesadahan ( CaCO <sub>3</sub> )	16
1.9 Pemeriksaan pH	17
1.10 Pemeriksaan Nitrit (NO <sub>2</sub> )	17
2. Analisis Kimia Makanan	19
2.1 Pemeriksaan Boraks	19
3. Analisis Mikrobiologi Makanan dan Minuman	19
3.1 Tujuan. Untuk mengetahui keadaan higienes makanan dan minuman apakah memenuhi persyaratan kesehatan atau tidak.	19
3.2 Alat	19
3.3 Bahan	20
3.4 Cara kerja :	20
4. Analisis Mikrobiologi Air	21
4.1 Metode Most Probable Number Coliform	21
5. Hari Kedua Confirmed Test ( Test penegasan)	23
6. Metode identifikasi ( <i>Escherichia Coli</i> )	23
7. Pembuatan media	23
8. Media Lactose Broth (LB)	24
9. Media Chromocult	25
10. Media PDA (Potato Dextrose Agar)	25
BAB IV PEMBAHASAN	27
BAB V PENUTUP	29
A. Kesimpulan	29
B. Saran	30
1. Instalansi UPTD Laboratorium Kesehatan	30
2. Mahasiswa	30
LAMPIRAN	32

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pembekalan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat ini, membuat kita untuk lebih membuka diri dalam menerima perubahan - perubahan yang terjadi akibat kemajuan dan perkembangan tersebut.

Persaingan yang demikian ketatnya sekarang ini, menyadari sumber daya manusia merupakan modal utama dalam suatu usaha, maka kualitas tenaga kerja harus dikembangkan dengan baik. Tuntutan untuk terampil untuk para lulusan Ahli Madya setiap Universitas tanpa terkecuali lulusan Ahli Analis Farmasi dan Makanan. Para lulusan ahli madya di tuntut untuk cakap dalam bidang karena mereka akan terjun langsung didalam dunia pekerjaan, serta dapat mengetahui dan mengetahui perkembangan terkini persaingan produk dalam dunia industri khususnya dalam industri pangan maka mahasiswa perlu melakukan kegiatan pelatihan kerja secara langsung di instansi atau lembaga yang relevan dengan program pendidikan yang diikuti. Hal ini dimaksudkan setelah lepas dari ikatan akademik diperguruan tinggi, mahasiswa dapat memanfaatkan ilmu dan pengalaman yang telah diperoleh selama masa pendidikan.

Salah satu program yang dapat ditempuh mahasiswa semester enam sebagai calon Ahli Madya Analis Farmasi dan Makanan adalah dengan melakukan praktek kerja lapangan (PKL) pada suatu instansi pemerintah.

## **B. Tujuan Praktek Kerja Lapangan**

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di UPTD Laboratorium Kesehatan Milik Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo ini memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai antara lain :

### **1. Tujuan Umum**

- a. Meningkatkan wawasan serta pengetahuan mahasiswa tentang dunia kerja, baik dalam hal konsep keilmuannya maupun aplikasi praktisnya
- b. Menghasilkan tenaga analisis Farmasi dan Makanan yang mampu bekerja sebagai pelaksana dalam sistem pelayanan kesehatan didalam masyarakat maupun di laboratorium.
- c. Memperoleh masukan dan umpan balik guna memperbaiki dan mengembangkan serta meningkatkan penyelenggaraan pendidikan pelayanan kesehatan.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Menambah pengetahuan tentang teknik sampling dan pemeriksaan mikro biologi air dan makanan.
- b. Menambah pengetahuan tentang teknik sampling dan pemeriksaan bahan tambahan makanan(BTB) seperti Formalin,Borax, dan Rhodamin B.
- c. Menambah pengetahuan tentang teknik sampling dan pemeriksaan fisika dan kimia terbatas (Warna, Suhu, Kekeruhan, Total Disulfit Solid, pH, Kesadahan, Besi, Nitrit, klorida, mangan, dan sulfat), pada air minum dan air bersih.



### **C. Manfaat Praktek Kerja Lapangan**

1. Memperluas dan memperdalam proses – proses analisis berbagai produk dengan teknologi baru di laboratorium.
2. Mahasiswa dapat mengukur atau membandingkan penerapan teknologi antara teori dan praktikum yang didapatkan selama pendidikan yang didapatkan dalam perkuliahan dan dilaksanakan di dalam laboratorium di lapangan atau (PKL).
3. Mahasiswa juga dapat membandingkan proses analisis pada saat diperkuliahan dengan saat pelaksanaan praktik kerja lapangan (PKL).

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Sejarah UPTD Laboratorium Kesehatan**

Gedung laboratorium air bersih DKK Sukoharjo yang sekarang digunakan sebagai UPTD Laboratorium Kesehatan Sukoharjo diresmikan tanggal 12 November 1997 oleh Bupati Kepala Daerah Tingkat II Sukoharjo yang bernama Ir. Tedjo Sumanto, dan mulai beroperasi pada tanggal 1 Juni 1998.

UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sukoharjo yang beralamat di Jalan Dr. Muwardi No. 66 Gayam, Sukoharjo.

Gedung yang dulu mempunyai jumlah gedung 1 unit yang terdiri dari ruangan pemeriksaan kimia air dan makanan serta ruangan mikrobiologi ruangan reagen dan di bagian depan terdapat ruangan administrasi. Jumlah karyawan sebanyak 1 orang TU 2 orang analis 1 orang sanitarian. Karyawan tersebut terdiri dari tenaga analisis bagian mikrobiologi 2 orang dan bagian administrasi 1 orang bagian TU 1 orang dan kepala laboratorium tata usaha.

Saat ini UPTD Laboratorium kesehatan Kabupaten Sukoharjo sudah menempati gedung baru, yaitu di jalan Dr. Moewardi no 66 Sukoharjo. Satu komplek dengan gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo.

Gedung ini diresmikan oleh Bapak Bupati Sukohari pada tanggal 24 Mei 2017. Gedung UPTD Laboratorium Kesehatan terdiri dari dua lantai, untuk lantai satu untuk pelayanan pemeriksaan laboratorium klinik sedangkan lantai dua untuk pelayanan Laboratorium Kesehatan masyarakat.

Jumlah tenaga di UPTD Laboratorium Kesehatan terdiri dari :

- 1 orang kepala UPTD
- 1 orang bagian TU
- 1 orang tenaga administrasi
- 1 orang tenaga Cleaning service
- 1 orang dokter penanggung jawab klinik
- 3 orang penanggung jawab laboratorium kesehatan masyarakat
- 3 orang tenaga Sanitarian
- 5 orang tenaga teknis

#### **B. Visi dan Misi UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah**

##### **1. Visi**

Terwujudnya pelayanan Laboratorium Kesehatan yang berkualitas

##### **2. Misi**

- a. Melakukan pelayanan Laboratorium yang akurat dan terjangkau
- b. Melakukan pelayanan Laboratorium yang Professional
- c. Melakukan peningkatan sumber daya Laboratorium Kesehatan secara berkesinambungan.

#### **C. Tujuan UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah**

Tujuan dari UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sukoharjo adalah meningkatkan kualitas, kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi

setiap orang agar terwujud derajat kesehatan yang lebih baik, sehingga masyarakat mampu menjalani kehidupan sosial dan ekonomi dengan sehat serta produktif.

#### **D. Sasaran pelayanan UPTD Laboratorium Kesehatan**

1. Pemeriksaan air bersih
2. Pemeriksaan air minum
3. Pemeriksaan makanan minuman
4. Pemeriksaan sarana Sanitasi rumah sakit, Puskesmas, Hotel dan Restaurant
5. Pemeriksaan Klinik

Sasaran kegiatan pengawasan kualitas air di laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Sukoharjo dilakukan secara menyeluruh meliputi air minum, air bersih, air sungai, air minum isi ulang.

#### **E. Kegiatan Laboratorium Kesehatan Daerah**

##### **1. Monitoring kualitas air**

Kegiatan mengontrol kualitas air minum ditunjukkan pada air minum kepentingan umum yang berasal dari penyedia air dengan sistem pipa yang diolah dan dikelola oleh PDAM/BPAM. Pengambilan sampel biasanya diambil oleh petugas dan Puskesmas. Pengambilan sampel untuk kimia dan biologi biasanya sudah disiapkan wadah yang berbeda atau untuk wadah kimia dengan botol plastik yang sudah bersih dan untuk biologi biasanya dengan wadah yang sudah disterilkan atau wadah botol kaca coklat steril.

## **2. Penyuluhan**

Materi penyuluhan tidak memandang dan tidak mempertimbangkan aspek teknis kesehatan masyarakat.

## **3. *Surveillance* kualitas air**

Pada kegiatan *Surveillance* kualitas air yaitu mengawasi kualitas air bersih yang berasal dari sumur gali, PAM dan dari saluran air bersih lainnya.

**3.1 Pengambilan sampel.** Pengambilan sampel diambil dari warga sekitar dari pihak puskesmas dinas kesehatan Kabupaten Sukoharjo

**3.2 Pemeriksaan kualitas air.** Pemeriksaan laboratorium meliputi pemeriksaan mikrobiologi, fisika dan kimia sebatas mengecek bau, rasa, kekeruhan, TDS, Fe, Mn, dan nitrit.

**3.3 Penilaian dan tindak lanjut.** Penggolongan hasil pemeriksaan kualitas air bersih secara bakteriologis sebagai berikut :

3.3.1 Pengambilan dan pemeriksaan sampel makanan minuman yang beredar dimasyarakat dan perizinan P-IRT diwilayah Kabupaten Sukoharjo.

3.3.2 Pengambilan dan pemeriksaan sampel fasilitas sanitasi di Rumah Sakit, Puskesmas, Hotel dan Restoran

3.3.3 Pengambilan dan pemeriksaan spesimen klinik

3.3.4 Penyelenggaraan praktek kerja lapangan bagi siswa SMK dan Mahasiswa

## **4. Pencatatan dan pelaporan**

Pencatatan dan laporan merupakan proses paling penting dalam setiap kegiatan yang dilakukan. Hal ini dilakukan guna menghindari kesalahan, dan

penggelapan barang. Dan kemudia akan dilakukan pelaporan dengan format laporan yang telah disepakati bersama kemudian akan dilaporkan ke Dinas Kabupaten Kota. Setiap bulan puskesmas membuat rekapitulasi hasil instansi sanitasi, pemeriksaan laboratorium dan melaporkan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten dengan menggunakan formulir yang berlaku. Setiap bulan Dinas Kesehatan Kabupaten melakukan rekapitulasi atas dasar laporan dari puskesmas dan menyampaikan hasilnya kepada Dinas Kesehatan Provinsi melakukan rekapitulasi inspeksi sanitasi.

## **BAB III**

### **PELAKSANAAN PKL**

#### **A. Waktu dan Tempat**

##### **1. Waktu**

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan dimulai tanggal 1 April sampai 30 April 2019.

##### **2. Tempat**

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan bertempat di instalansi UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sukoharjo, Jalan Dr. Muwardi No. 66 Gayam, Sukoharjo.

#### **B. Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan**

##### **1. Analisis Kimia Air**

Tujuan : sebagai pedoman bagi petugas teknis laboratorium kesehatan kabupaten/kota dan laboratorium kesehatan lainnya dalam pemeriksaan kimia air minuman/ air bersih.

##### **1.1 Pemeriksaan Suhu dan TDS**

Prinsip : mengukur penghantaran listrik antara katoda dan anoda

Alat : beaker glass, alat suhu dan TDS

Bahan : sampel air

Cara kerja :

- a. Menekan tombol ON pada alat
- b. Homogenkan sampel terlebih dahulu , kemudian tuangkan ke dalam beaker glass
- c. Masukkan alat pada sampel air
- d. Tunggu hingga Suhu dan TDS stabil
- e. Baca hasil Suhu dan TDS yang sudah stabil
- f. Keringkan alat dengan Tissue

### **1.2 Pemeriksaan warna**

Tujuan : untuk menentukan warna sejati ( true color) air.

Prinsip : warna ditentukan dengan membandingkan warna air dengan warna standar. Dengan satuan TCU ( True Color Unit)

Alat : Spektroquant NOVA 60A

Kuvet

Beaker glass

Bahan : Sampel air kimia

Cara kerja :

- a. Homogenkan sampel terlebih dahulu
- b. Tuangkankan ke dalam beaker glass secukupnya
- c. Beri label pada beaker glass
- d. Baca pada Spektroquant NOVA 60A dengan panjang gelombang 179 nm
- e. Catat hasilnya



### 1.3 Pemeriksaan kekeruhan

Prinsip : berdasarkan perbandingan intensitas cahaya efek tyndall yang terjadi

Alat dan bahan : alat turbidimetri, vial, sampel kimia air

Cara kerja :

- a. Menekan tombol ON pada alat turbidimetri
- b. Homogenkan sampel dan masukkan sampel pada vial sampai tanda batas pada vial
- c. Mengelap dinding vial dengan tisu sampai bersih
- d. Tekan tombol READ, tunggu sampai hasil keluar
- e. Baca hasil angka yang muncul dan catat hasilnya.
- f. Bilas vial dengan aquadestilata
- g. Menekan tombol OFF untuk mematikan alat

### 1.4 Pemeriksaan besi (Fe)

**1.4.1 Prinsip.** air yang mengandung besi dipanaskan dalam suasana asam dan adanya hidroklorida direduksi menjadi ion ferro. Ferro dengan 1,10-fenantrolin pada pH 3,2 -3,3 membentuk senyawa khelat ferro fenantrolin yang berwarna merah jingga. Warna yang terbentuk dibandingkan dengan warna larutan baku yang telah diketahui kadarnya secara spektrofotometri pada panjang gelombang 510 nm.

- a. Kadar air minum maksimum dalam besi yang diperbolehkan = 0,3 mg/L
- b. Kadar air bersih maksimum dalam besi yang diperbolehkan = 1,0 mg/L

#### **1.4.2 Alat**

- a. Spektrofotometer shimadzu 1240
- b. Tabung nesler 25 mL
- c. Pipet ukur 25 mL , pipet ukur 1mL , pipet ukur 10 mL
- d. Beaker glass

#### **1.4.3 Bahan**

- a. Aquadestilata
- b. Larutan hidroksilamin
- c. Larutan Hidroksilamin pekat
- d. Larutan dapar asetat
- e. Larutan fenantrolin
- f. Sampel air

#### **1.4.4 Cara kerja**

- a. Homogenkan terlebih dahulu sampel , pipet 25 mL kemudian masukkan ke dalam beaker glass
- b. Tambahkan 1 mL Hidroklorida pekat
- c. Tambahkan 0,5 mL hidroksilaminnan
- d. Panaskan hingga larutan 15- 20 mL tunggu dingin terlebih dahulu
- e. Kemudian pindahkan ke tabung nesler 25 mL
- f. Tambahkan 5 mL dapar asetat
- g. Tambahkan 2 mL fenantrolin
- h. Tambahkan hingga 25 mL diamkan 10 menit – 15 menit baca di alat spektrofotometer shimadzu 1240

## 1.5 Mangan ( Mn)

**1.5.1 Prinsip.** air yang mengandung senyawa mangan yang larut, dioksidasi oleh persulfat dengan adanya perak nitrat membentuk permanganate. Bila persulfat berlebihan dan tidak ada zat organik, maka warna yang dihasilkan akan stabil dalam waktu sekurang- kurangnya 24 jam.

- a. Kadar maksimum mangan pada air minum yaitu 0,1 mg/L
- b. Kadar maksimum mangan pada air bersih yaitu 0,5 mg/L

### 1.5.2 Alat

- a. Spektroquant NOVA 60A
- b. Tabung reaksi
- c. Pipet 10 mL

### 1.5.3 Bahan

- a. Larutan standart
- b. Sampel air

### 1.5.4 Cara kerja :

- a. Homogenkan terlebih dahulu , kemudian pipet 10 mL sampel masukkan kedalam tabung reaksi
- b. Tambahkan  $\text{Mn}^{-1}$  4 tetes dan homogenkan
- c. Tambahkan  $\text{Mn}^{-2}$  2 tetes dan homogenkan , diamkan hingga 2 menit
- d. Tambahkan  $\text{Mn}^{-3}$  2 tetes didiamkan 10 menit
- e. Baca di alat Spektroquant NOVA 60A

## **1.6 Sulfat ( SO<sub>4</sub> )**

**1.6.1 Prinsip.** Air yang mengandung ion sulfat diendapkan dalam suatu medium asam asetat dengan barium klorida sehingga terbentuk kristal barium sulfat dengan ukuran yang sama. Serapan suspensi barium sulfat diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang dan konsentrasi ion sulfat ditetapkan dengan membandingkan kurva baku.

- a. Kadar maksimum air minum/air bersih pada sulfat yaitu mg/L

### **1.6.2 Alat**

- a. Spektrofotometer shimadzu 1240
- b. Tabung nesler 100 mL
- c. Batang pengaduk
- d. Pipet 10 mL

### **1.6.3 Bahan**

- a. dapar pospat
- b. Serbuk Barium klorida kristal

### **1.6.4 Cara kerja**

- a. Homogenkan sampel terlebih dahulu , ukur dengan tabung nesler 50 mL sampel
- b. Tambahkan dapar phospat 10 mL
- c. Tambahkan serbuk 1gram barium klorida kristal
- d. Aduk selama 1 menit
- e. Baca di alat spektrofotometer shimadzu 1240

## **1.7 Klorida ( Cl )**

**1.7.1 Prinsip.** Dalam larutan netral atau sedikit basa, kalium kromat dapat menunjukkan titik akhir titrasi klorida dengan perak nitrat. Perak klorida yang terbentuk diendapkan secara kuantitatif sebelum warna merah perak kromat terbentuk.

- a. Kadar maksimum klorida pada air minum yaitu 250 mg/L
- b. Kadar maksimum klorida pada air bersih yaitu 600 mg/L

### **1.7.2 Alat**

- a. Erlenmeyer 250 mL
- b. Tabung nesler
- c. Pipet tetes
- d. Buret

### **1.7.3 Bahan**

- a.  $K_2CrO_4$  5%
- b.  $AgNO_3$  0,01 N
- c. Sampel Air

### **1.7.4 Cara kerja**

- a. Homogen sampel terlebih dahulu, ambil sampel 50 dengan tabung nesler
- b. Tambahkan dengan  $K_2CrO_4$  5% 2 tetes
- c. Titrasi dengan larutan  $AgNO_3$  0,01 N sampai terbentuk warna dari kuning menjadi warna merah bata
- d. Catat hasil titrasi yang didapat

## **1.8 Kesadahan ( $\text{CaCO}_3$ )**

**1.8.1 Prinsip.** Bila asam ethylene diamin tetra asetat dan garam natriumnya ditambahkan kedalam suatu larutan dari kation logam tertentu akan terbentuk kompleks khelat yang mudah larut. Sedikit pewarna seperti Eryochrom black T ditambahkan kedalam larutan air yang mengandung ion- ion kalsium dan magnesium pada pH 10, maka larutan tersebut akan berwarna merah anggur. Jika EDTA ditambahkan sebagai titrasi, maka kalsium dan magnesium akan membentuk kompleks.

- a. Kadar maksimum kesadahan pada air minum atau air bersih yaitu 500 mg/L

### **1.8.2 Alat**

- a. tabung nesler
- b. Erlemeyer
- c. Buret digital
- d. Pipet ukur 10 mL

### **1.8.3 Bahan**

- a. larutan buffer pH 10
- b. Larutan standar  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  0,01 M
- c. Indikator EBT

### **1.8.4 Cara kerja**

- a. Homogenkan sampel terlebih dahulu , tuangkan 50 mL ke tabung nesler
- b. Masukkan kedalam Erlemeyer 250 mL
- c. Tambahkan larutan buffer 1 mL
- d. Tambahkan indikator EBT secukupnya

- e. Titrasi dengan larutan  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  dari warna pink keunguan menjadi warna biru
- f. Catat hasil titrasi yang didapat

### **1.9 Pemeriksaan pH**

**1.9.1 Prinsip.** Air yang mengandung ion hidrogen diukur aktivitasnya secara potensiometrik dengan menggunakan standar hidrogen dan elektrode pembanding.

- a. Kadar air minum maksimum pada pH yaitu 6,5- 8,5 mg/L
- b. Kadar air bersih maksimum pada pH yaitu 6,5 – 9,0 mg/L

#### **1.9.2 Alat**

- a. pH meter
- b. Beaker glass
- c. Tabung

#### **1.9.3 Bahan**

- a. Sampel kimia air

#### **1.9.4 Cara kerja**

- a. Menekan tombol ON pada alat
- b. Pipet 10 mL sampel air masukkan ke dalam tabung reaksi
- c. Ditambahkan 4 tetes reagen kit
- d. Dibaca dengan alat Spektroquant NOVA 60A

### **1.10 Pemeriksaan Nitrit ( $\text{NO}_2$ )**

**1.10.1 Prinsip.** Air yang mengandung ion nitrit dalam suasana asam pH 2-2,5 bereaksi dengan asam sulfanilat yang diazotasikan dengan N- (1-Naftil)

etilendiamina dihidroklorida membentuk warna ungu kemerahan. Warna yang terbentuk diukur serapannya secara spektrofotometri pada panjang gelombang

- a. Kadar maksimum air minum / air bersih yaitu 1,0 mg/L

#### **1.10.2 Alat**

- a. Spektroquant NOVA 60A
- b. Tabung reaksi
- c. Pipet ukur 10 mL

#### **1.10.3 Bahan**

- a. serbuk standar  $\text{NO}_2$
- b. Sampel air

#### **1.10.4 Cara kerja :**

- a. Homogenkan terlebih dahulu, pipet 10 mL sampel air
- b. Masukkan kedalam tabung reaksi
- c. Tambahkan serbuk standar  $\text{NO}_2^{-1}$  sebanyak 1 sendok takar  $\text{NO}_2$
- d. Tunggu selama 10 menit
- e. Masukkan barcode ke dalam spektroquant Nova 60 A
- f. Masukkan sampel kedalam kuvet dan masukkan kedalam spektroquant Nova 60 A
- g. Membaca hasil yang telah tertera pada spektroquant Nova 60 A dan catat hasilnya



## **2. Analisis Kimia Makanan**

### **2.1 Pemeriksaan Boraks**

**2.1.1 Tujuan.** Untuk mengetahui apakah suatu produk memenuhi persyaratan atau tidaknya.

#### **2.1.2 Alat**

- a. Beaker glass
- b. Batang pengaduk

#### **2.1.3 Bahan**

- a. Kertas kurkumin
- b. Aquadest
- c. Sampel kimia makanan

#### **2.1.4 Cara kerja**

- a. Sampel 1 gram dimasukkan ke dalam beaker glass
- b. Tambahkan aquadest panas sampai menutupi sampel, aduk hingga homogen
- c. Kemudian bandingkan dengan kontrol positif dan kontrol negatif
- d. Kemudian pada sampel makanan kimia jika hasil positif ditunjukkan dengan warna merah bata pada kertas kurkumin

## **3. Analisis Mikrobiologi Makanan dan Minuman**

**3.1 Tujuan.** Untuk mengetahui keadaan higienes makanan dan minuman apakah memenuhi persyaratan kesehatan atau tidak.

### **3.2 Alat**

- a. Biosafety Cabinet
- b. Pipet steril

- c. Cawan steril
- d. Tabung reaksi steril
- e. Neraca analitik
- f. Pembakar spritus
- g. Plastik steril
- h. Gelas ukur
- i. Rak tabung
- j. Inkubator
- k. Autoclave

### **3.3 Bahan**

- a. Sampel makanan dan minuman
- b. Aquabidest steril
- c. Nutrient Agar
- d. Potato Dextrose Agar

### **3.4 Cara kerja :**

#### **3.4.1 Pengenceran**

- a. Timbang sampel makanan sebanyak 11 gram
- b. Masukkan sampel ke dalam plastik steril
- c. Tambahkan 90 mL aquadest steril ke dalam sampel , homogenkan
- d. Siapkan 2 tabung reaksi steril dan masukkan 9 mL aquabidest steril
- e. Dibuat seri konsentrasi  $10^{-1}$  ,  $10^{-2}$
- f. Memipet 1 mL pengenceran  $10^{-1}$  dimasukkan kedalam tabung 9 mL aquadest steril ( pengenceran  $10^{-2}$ )

- g. Memipet 1 mL pengenceran  $10^{-2}$  masukkan kedalam tabung reaksi.

### **3.4.2 Angka Lempeng Total ( Nutrient Agar )**

- Pipet 1 mL, masukkan ke dalam cawan petri dengan pengenceran  $10^{-1}$
- Pipet 1 mL , masukkan ke dalam cawan petri dengan pengenceran  $10^{-2}$
- Pipet 1 mL ,masukkan ke dalam cawan petri dengan pengenceran  $10^{-3}$
- Diinkubasi selama 24 jam pada Suhu  $37^{\circ}\text{C}$

### **3.4.3 Angka kapang ( Nutrient Agar)**

- Pipet 1 mL, masukkan ke dalam cawan petri dengan pengenceran  $10^{-1}$
- Pipet 1 mL , masukkan ke dalam cawan petri dengan pengenceran  $10^{-2}$
- Pipet 1 mL ,masukkan ke dalam cawan petri dengan pengenceran  $10^{-3}$
- Diinkubasi pada suhu kamar selama 24 jam

### **3.4.4 Angka kuman ( Potato Dextrose Agar)**

- Pipet 1 mL, masukkan ke dalam cawan petri dengan pengenceran  $10^{-1}$
- Pipet 1 mL , masukkan ke dalam cawan petri dengan pengenceran  $10^{-2}$
- Pipet 1 mL ,masukkan ke dalam cawan petri dengan pengenceran  $10^{-3}$
- Diinkubasi pada suhu kamar atau suhu ruang selama 5 hari

## **4. Analisis Mikrobiologi Air**

Tujuan : untuk menentukan mutu dan dugaan daya tahan simpan suatu produk

### **4.1 Metode Most Probable Number Coliform ( MPN Coliform)**

**4.1.1 Tujuan.** Untuk mengetahui kualitas air secara bakteriologi

**4.1.2 Prinsip.** Adanya kuman golongan coliform dalam air akan meragi laktosa menjadi asam dan gas

#### **4.1.3 Alat**

- a. Ose
- b. Pembakar spritus
- c. Rak tabung
- d. Pipet ukur steril

#### **4.1.4 Bahan**

- a. Media Lactosa Broth
- b. Media Brilliant Green Bile Broth
- c. Media Chromocult
- d. Sampel Air

#### **4.1.5 Cara kerja**

- a. Hari pertama Presumptive Test ( Test Perkiraan)
  - 1) Menyiapkan tabung yang berisi media LB
  - 2) Sampel dimasukkan ke dalam tabung yang berisi media LB dengan seri  
5 : 1 : 1 ( 10 mL : 1 mL : 0,1 mL ) . sampel dihomogenkan
  - 3) Diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam
  - 4) Pembacaan hasil setelah 24 jam,
- b. Pembacaan :
  - 1) positif : ditunjukkan dengan keruhnya larutan dan adanya gelembung pada tabung durham
  - 2) negatif : ditunjukkan dengan hasil yang bening seperti awal penanaman dan tidak terdapat gelembung di tabung durham

## 5. Hari Kedua Confirmed Test ( Test penegasan)

- a. Siapkan media BGLB steril
- b. Memindahkan 1 – 2 ose sampel yang positif ke dalam media BGLB
- c. Diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam

Pembacaan :

Positif : terdapat gelembung gas pada tabung durham

Negatif : tidak terdapat gelembung gas pada tabung durham

## 6. Metode identifikasi ( *Escherichia Coli*)

- a. Menyiapkan cawan petri yang berisi media Chromocult
- b. Memindahkan 1 ose sampel positif ke dalam media Chromocult
- c. Diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam
- d. Mencatat hasil dari media Chromocult

Pembacaan :

Positif : pada coloni berwarna biru

Negatif : pada coloni berwarna merah

## 7. Pembuatan media

### 7.1 Nutrient Agar

Cara kerja :

- a. Lakukan persiapan dan pemakaian APD sebelum mengerjakan
- b. Timbang media NA dengan timbangan 2 digit sebanyak 20 gram ke dalam erlenmeyer
- c. Tambahkan aquades sebanyak 1 liter, di larutkan dulu dalam pemanas

- d. Tutup erlenmeyer dengan kapas kemudian ditutup lagi dengan kertas pembungkus lalu diikat
- e. Pemberian label yang berisi nama media dan tanggal pembuatan
- f. Masukkan dalam autoklaf steril dengan suhu 121°C selama 15 menit
- g. Setelah steril selesai tunggu sampai suhu 20°C, media siap digunakan atau disimpan dalam lemari es

### **8. Media Lactose Broth (LB)**

Cara Kerja :

- a. Lakukan persiapan dan pemakaian APD sebelum mengerjakan
- b. Timbang media LB dengan timbangan 2 digit .untuk media single sebanyak 13 gram dan untuk media LB double timbang sebanyak 39 gram ke dalam beaker glass atau erlenmeyer
- c. Tambahkan aquades sebanyak 1 liter lalu dihomogenkan
- d. Cek pHnya jika masih dibawah ketentuan atau cenderung ke asam ( $< 5$ ), maka harus ditambahkan dengan NaOH tetes demi tetes hingga mencapai pH yang diinginkan. Demikian pula jika pH diatas ketentuan media cenderung basa (  $7$  ), maka harus ditambah HCL tetes demi tetes hingga mencapai pH yang diinginkan (  $\text{pH} \pm 0,1$  )
- e. Selanjutnya dituang dalam tabung reaksi volume  $\pm 5$  untuk media LB double dan 10 ml untuk media LB single
- f. Tutup dengan kapas kemudian ditutup lagi dengan kertas pembungkus lalu diikat
- g. Pemberian label yang berisi nama media dan tanggal pembuatan

- h. Masukkan dalam autoklaf steril dengan suhu 121°C selama 15 menit
- i. Setelah steril media siap digunakan suhu 20°C /disimpan dalam lemari es

## **9. Media Chromocult**

Cara kerja :

- a. Lakukan persiapan dan pemakaian APD sebelum mengerjakan
- b. Timbang media chromocult dengan timbangan 2 digit sebanyak 26,5 gram ke dalam erlenmeyer
- c. Tambahkan aquades sebanyak 1 liter, homogenkan
- d. Tutup erlenmeyer dengan kapas kemudian ditutup lagi dengan kertas pembungkus lalu diikat
- e. Pemberian label yang berisi nama media dan tanggal pembuatan
- f. Panaskan dalam pemanas air sampai larut  $\pm$  suhu 44°C sampai benar benar larut
- g. Setelah selesai tunggu sampai suhu 20°C, Media siap digunakan/disimpan dalam lemari es

## **10. Media PDA (Potato Dextrose Agar)**

Cara kerja :

- a. Lakukan persiapan dan pemakaian APD sebelum mengerjakan
- b. Timbang media PDA dengan timbangan 2 digit sebanyak 39 gram ke dalam erlenmeyer
- c. Tambahkan aquades sebanyak 1 liter, di larutkan dulu dalam pemanas
- d. Tutup erlenmeyer dengan kapas kemudian ditutup lagi dengan kertas pembungkus lalu diikat

- e. Pemberian label yang berisi nama media dan tanggal pembuatan
- f. Masukkan dalam autoklaf steril dengan suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit
- g. Setelah steril selesai tunggu sampai suhu  $20^{\circ}\text{C}$ , media siap digunakan atau disimpan dalam lemari es



## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

Praktek kerja lapangan merupakan tugas akhir yang harus dilakukan untuk mahasiswa D III Analisis Farmasi dan Makanan dan Minuman Universitas Setia Budi Surakarta. Program praktik lapangan dilaksanakan atau dimulai dari tanggal 1-30 April 2019 di UPTD Laboratorium Kesehatan Sukoharjo.

UPTD Laboratorium kesehatan merupakan laboratorium yang digunakan untuk menganalisis kimia fisika air, kimia makanan, mikrobiologi air dan makanan serta klinik. Untuk analisis kimia berupa melihat kualitas air minum, air bersih, air PDAM, dan lain-lain, dan untuk mengetahui kadar senyawa yang ada di dalam sampel seperti mangan (Mn), besi (Fe), sulfat ( $\text{SO}_4$ ), pH, Kesadahan, klorida, Suhu, TDS, kekeruhan, oksigen terlarut, nitrit, dan dan biasanya menganalisis sesuai dengan permintaan konsumen.

Dalam pemeriksaan mikrobiologi berupa menganalisis makanan jajanan pasar dan air yang beredar di pasaran. Tujuan dari analisis mikrobiologi makanan dan minuman adalah untuk mengetahui angka kapang kuman, kapang khamir. UPTD Laboratorium Kesehatan telah membantu masyarakat untuk mengetahui dan memudahkan masyarakat untuk mengetahui kelayakan sampel makanan dan air, telah memenuhi syarat kebersihan atau tidak.

Hasil yang didapatkan dari setiap pemeriksaan akan di bandingkan dengan standar kelayakan menurut menteri kesehatan RI dan SNI. Sampel – sampel yang tidak memenuhi syarat tidak boleh dikonsumsi atau dipergunakan untuk

masyarakat, karena apabila terlalu sering mengonsumsi makanan dan minuman yang tidak sehat dapat mengganggu kesehatan masyarakat dan dapat mengganggu perkembangan masyarakat yang sehat.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Selama praktek kerja lapangan (PKL) yang dilaksanakan di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sukoharjo pada tanggal 1 – 30 April 2019, penulis banyak mendapatkan pengalaman dan wawasan yang akan menjadikan penulis sebagai bekal untuk menjadi Analis Farmasi dan Makanan yang terbaik.

Berdasarkan Praktik Kerja Lapangan, penulis dapat menarik kesimpulan antara lain :

1. Keberadaan UPTDLaboratorium Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo memegang peran penting dalam mengetahui kualitas makanan, minuman dan air serta klinik yang terdapat di wilayah Sukoharjo.
2. Pemeriksaan makanan, minuman, dan air yang dilakukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo memiliki peranan penting untuk membantu menjaga kesehatan masyarakat.
3. UPTD Laboratorium Kesehatan ini memberikan kesempatan kepada peserta PKL untuk meningkatkan ketrampilan dan wawasan dalam bidang analisis non klinis.

## **B. Saran**

Beberapa saran yang akan penulis berikan kepada Laboratorium Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo dengan harapan dapat berguna bagi perkembangan laboratorium ini, saran yang diberikan yaitu sebagai berikut :

### **1. Instalansi UPTD Laboratorium Kesehatan**

- a. Kepada pegawai UPTD Laboratorium Dinas Kesehatan Sukoharjo agar mempertahankan kualitas pelayanan bagi masyarakat.
- b. Dapat menjaga keharmonisan dan kekompakan dalam melaksanakan pekerjaan di dalam Laboratorium Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo.
- c. Dapat meningkatkan peralatan laboratorium agar lebih baik digunakan untuk pemeriksaan sampel yang akan diteliti.
- d. Dapat melakukan pekerjaan tepat waktu dan tidak menunda pekerjaan supaya dapat menyelesaikan dengan baik.
- e. Lebih meningkatkan kedisiplinan dalam bekerja.
- f. Menambah alat Spektrofotometri UV-Vis double beam supaya dapat lebih akurat.
- g. Menambahkan alat colony counter supaya dapat menghitung dengan tepat dan terhindar dari kontaminasi.

### **2. Mahasiswa**

- a. Meningkatkan wawasan serta pengetahuan mahasiswa tentang dunia kerja, baik dalam hal konsep keilmuannya maupun aplikasi praktisnya.

- b. Menghasilkan tenaga analis Farmasi dan Makanan yang mampu bekerja sebagai pelaksana dalam sistem pelayanan kesehatan di dalam masyarakat maupun dilaboratorium.
- c. Memperoleh masukan dan umpan balik guna memperbaiki dan mengembangkan serta meningkatkan penyelenggaraan pendidikan pelayanan kesehatan.
- d. Menambah pengetahuan tentang teknik sampling dan pemeriksaan bahan tambahan makanan (BTB) seperti Formalin
- e. Menambah pengetahuan tentang teknik sampling dan pemeriksaan fisika dan kimia terbatas (suhu, Total Disulfid Solid, warna, kekeruhan, kesadahan, besi, klorida, nitrit, mangan, sulfat, dan pH), pada air minum dan air bersih

## LAMPIRAN

Buret digital untuk kesadahan



Buret asam untuk klorida



Spektrofotometer shimadzu 1240



Spektroquant NOVA 60A



Alat turbidimetri



Alat pemerikaan suhu dan TDS



Timbangan

Pemeriksaan Sulfat ( $\text{SO}_4$ )

Autoklaf besar ( Sterilisasi )



Inkubator



Oven sterilisasi



Lemari asam



Tempat penyimpanan serbuk media



Biosafety Cabinet



lemari penyimpanan media





Media BGLB



Media DOBLE



Sampel air mikrobiologi



Autoclaf kecil ( media yang telah digunakan )



tempat sterilisasi alat

