

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN KABUPATEN KUDUS

Jl.Ganesha No.35 Purwosari Kota Kudus,
Kabupaten Kudus Jawa Tengah 59332

PRAKTEK KERJA LAPANGAN

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



Oleh :

| | |
|-------------------------------------|------------------|
| Yulia Yuchrima Putri Rivaldi | 28161376C |
| Obet Gilang Dewantoro | 28161377C |
| Sekar Ayu Kartikasari | 28161387C |

D III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
TAHUN 2019

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN KABUPATEN KUDUS

Laporan hasil praktik kerja lapangan (PKL) di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus telah diselesaikan dan disahkan :

Hari/Tanggal :

Tempat : UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus

Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing PKL



(Dr. Iswandi, S.Si.,M.Farm.,Apt)

Mengetahui

Ketua Jurusan

D-III Analis Farmasi dan Makanan



(Mamik Ponco Rahayu, M.Si.,Apt)

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN KABUPATEN KUDUS

Laporan hasil praktik kerja lapangan (PKL) di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus telah diselesaikan dan disahkan :

Hari/Tangga :

Tempat : UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus

Mengetahui

Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus



(Yuni Saptorini, SKM)

Mengetahui

Koordinator Bagian Kesehatan Masyarakat


(Januario Adi N, Amd. AK)

KATA PENGANTAR

Kami ucapkan puji syukur serta nikmat pada Allah SWT atas rahmatNya yang melimpah. Atas terselesaikannya kegiatan Praktek Kerja Lapangan di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus.

Laporan ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan sebagai Ahli Madya Analisis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi. Tujuan dibuatnya laporan Praktik Kerja Lapangan ini yaitu untuk melaporkan segala sesuatu yang ada kaitannya dengan kegiatan di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus.

Dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini, tentu tak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka penulis ucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pihak-pihak yang terkait itu diantaranya sebagai berikut :

1. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang sudah memberikan banyak informasi
2. Karyawan dan karyawan UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus yang dengan tulus memberi pengarahan pada penulis selama penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di perusahaan tersebut.
3. Orang Tua dan teman-teman penulis terima kasih banyak atas dukungannya.

Karena kebaikan semua pihak yang telah penulis sebutkan tadi maka penulis bisa menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan ini dengan sebaik-baiknya. Laporan Praktik Kerja Lapangan ini memang masih jauh dari kesempurnaan, tapi penulis sudah berusaha sebaik mungkin. Sekali lagi terima kasih. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua

Kudus, 28 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN UNIVERSITAS | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1.Latar belakang prakerin..... | 1 |
| 1.2.Tujuan praktek kerja lapangan | 1 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 3 |
| 2.1. Profil UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus..... | 3 |
| 2.2. Sejarah UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus..... | 3 |
| 2.3. Visi dan Misi | 4 |
| 2.3.1. Visi..... | 4 |
| 2.3.2. Misi..... | 4 |
| 2.4. Moto | 4 |
| 2.5. Nilai-nilai | 4 |
| 2.5. Komitmen..... | 5 |
| 2.7. Sarana dan prasarana..... | 6 |
| 2.7.1. Fasilitas gedung | 6 |
| 2.7.2. Fasilitas transportasi | 6 |
| 2.7.3. Fasilitas penanganan limbah..... | 6 |

| | |
|---|-----------|
| 2.7.4. Sarana peralatan laboratorium lingkungan | 6 |
| 2.8. Lingkup pelayanan | 7 |
| 2.9. Kegiatan Pelayanan | 9 |
| 2.10. Struktur Organisasi..... | 10 |
| 2.11. Pengujian Mikrobiologi Air | 11 |
| a. Air bersih | 11 |
| b. Air minum..... | 11 |
| c. Air limbah | 12 |
| 2.12. Media LB dan BGLB | 13 |
| a. Media LB | 13 |
| b. Media BGLB | 13 |
| 2.13. Sistem pengolahan limbah cair | 13 |
| 2.14. Pemipaan limbah cair | 14 |
| a. Pemipaan Primer..... | 15 |
| b. Pemipaan Sekunder | 15 |
| c. Pemipaan Tersier | 16 |
| | |
| BAB III METODELOGI PENELITIAN | 17 |
| 3.1.Tempat dan waktu pelaksanaan | 17 |
| 3.2. Metode dan pengumpulan data | 17 |
| 3.2.1 Wawancara..... | 17 |
| 3.2.2. Observasi atau pengamatan..... | 17 |
| 3.2.3. Studi kepustakaan..... | 17 |
| 3.3. Metode penelitian..... | 18 |
| 3.3.1. Pembuatan media Lactose Broth (LB)..... | 18 |

| | |
|---|----|
| 3.3.2. Pembuatan Media Nutrient Agar (NA) | 20 |
| 3.3.3. Pembuatan Phenol Red 0,2% | 21 |
| 3.3.4. Pembuatan NaOH 10% | 22 |
| 3.3.5. Pengambilan Sampel..... | 23 |
| 3.3.6. Pemeriksaan Mikro Sampel Air | 24 |
| 3.3.6.1 Air Minum..... | 24 |
| 3.3.6.2 Air Bersih | 25 |
| 3.3.6.3 Air Limbah | 26 |
| 3.3.7 Prosedur Penggunaan pH meter | 28 |
| 3.3.8 Pemeriksaan Mikro Sampel Makanan | 28 |
| 3.3.9 Pemeriksaan Kuman Udara..... | 30 |
| | |
| BAB IV PEMBAHASAN..... | 32 |
| | |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 34 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 35 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---------------------------------------|----|
| LAMPIRAN 1 MEDIA KERING..... | 36 |
| LAMPIRAN 2 ALAT-ALAT PEMERIKSAAN..... | 38 |
| LAMPIRAN 3 MEDIA JADI..... | 43 |
| LAMPIRAN 4 HASIL..... | 47 |
| LAMPIRAN 5 TABEL MPN..... | 48 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Prakerin

Program studi Diploma III Analisis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi mempunyai standart kurikulum yang ditetapkan. Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan salah satu syarat untuk menempuh gelar ahli madya. Adapun latar belakangnya adalah sebagai berikut :

- a. Dalam menghasilkan tenaga kerja di bidang industri khususnya industri kimia yang cakap, terampil serta berkepribadian yang baik, mandiri dan siap kerja ataupun dapat menciptakan lapangan kerja sendiri perlu dilakukan Praktik Kerja Industri.
- b. Dengan adanya program ini, maka siswa akan mendapat bekal keterampilan yang sesungguhnya di dunia kerja.
- c. Selain itu juga akan mendapat bekal keterampilan yang sesungguhnya di dunia kerja. Dan juga akan memberikan kesempatan kepada para siswa untuk dapat mengenal lebih lanjut tentang dunia kerja maupun sikap mental kerja dan mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama disekolah sebelum ke dunia kerja sesungguhnya.

1.2. Tujuan Praktik Kerja Industri

- a. Latihan Kerja

Dengan mengikuti Praktik Kerja Lapangan (PKL) mahasiswa dilatih untuk dapat bekerja sesuai dengan jam kerja perusahaan/instansi. Siswa diharapkan

dapat berperan sebagai pekerja yang bertanggung jawab dibidangnya, memahami peraturan ketenagakerjaan dan melaksanakan dengan baik.

b. Latihan Penyesuaian Lingkungan Kerja

Selama Praktik Kerja Lapangan (PKL), mahasiswa akan bergaul dengan karyawan perusahaan/instansi sehingga mempunyai pengalaman dalam hal bekerja sama dengan rekan sekerja.

c. Latihan Kedisiplinan sebagai Karyawan

Praktik Kerja Lapangan merupakan wahana pengenalan dan latihan mematuhi peraturan yang berlaku di perusahaan/instansi. Jika terjadi pelanggaran tata tertib/peraturan dimohon perusahaan/instansi memberikan teguran, sanksi ataupun tindakan lainnya serta mencantumkan hal tersebut kedalam lembar penilaian siswa sehingga sekolah dapat memberikan pembinaan lebih lanjut.

d. Sebagai Studi Banding antara Ilmu yang diperoleh di fakultas.

Dengan penerapannya di perusahaan/instansi selama melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL), mahasiswa diharapkan mampu melihat, mengamati, memahami dan membandingkan operasi dengan proses produksi yang dijalankan di perusahaan/instansi serta dapat memecahkan suatu masalah di perusahaan/instansi tempat dilaksanakannya Praktik Kerja Lapangan(PKL).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PROFIL UPTD LABORATORIUM KESEHATAN KABUPATEN

KUDUS

UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus merupakan Laboratorium kesehatan yang berperan dalam upaya pembangunan kesehatan serta upaya kesehatan masyarakat (UKM) dan upaya kesehatan perorangan (UPK) berupa pencegahan dan pemberantasan penyakit, penyediaan dan pengelolaan air bersih dan penyehatan lingkungan pemukiman serta kegiatan lain yang ada di wilayah kudus.

Keberadaan UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus di maksudkan agar mampu melakukan pemeriksaan kimia lingkungan, toksikologi, mikrobiologi, imunologi, serologi, dan patologi untuk menunjang diagnose penyakit dalam.

2.2 SEJARAH UPTD LABORATORIUM KESEHATAN KABUPATEN

KUDUS

UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus sudah mulai rintis sejak tahun 1993, yang berlokasi di Jl. Ganesha No. 35 Purwosari (gedung baru) dan sampai saat ini berkembang pesat, sehingga lingkup pelayanan laboratorium juga semakin lengkap dan representative.

2.3 VISI DAN MISI

2.3.1. VISI :

“LABORATORIUM KESEHATAN YANG BERKUALITAS,
TERPERCAYA, DAN PUSAT RUJUKAN”

2.3.2 MISI :

1. Melaksanakan pelayanan laboratorium kesehatan yang bermutu sesuai standart yang ditetapkan.
2. Menerapkan profesionalisme kerja, akurasi hasil dengan biaya terjangkau.
3. Meningkatkan sumber daya laboratorium yang mendukung manajemen mutu.
4. Bermitra dengan jejaring kesehatan dan masyarakat

2.4 MOTO

MITRA MASYARAKAT MENUJU SEHAT

2.5 NILAI – NILAI

C : Cepat dan tepat dalam bertindak

E : Ekonomis

R : Ramah

M : Mengutamakan kerja sama dan intergritas tinggi

A : Akurasi Hasil

T : Terpercaya

Dalam mewujudkan visi dan misi UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus melakukan pelayanan berbasis pelayanan prima yang merupakan tujuan dari pelayanan laboratorium kesehatan pada masyarakat, agar masyarakat mendapatkan keputusan. Artinya dapat melayani pemeriksaan yang sesuai pemerintah dan meningkatkan mutu pemeriksaan dalam arti kualitatif yaitu dapat memberikan hasil pemeriksaan yang bermutu sesuai standart yang telah di tetapkan sehingga dapat menimbulkan kepercayaan dari masyarakat dengan meningkatkan sarana dan prasarana dalam rangka menuju laboratorium yang terakreditasi.

Untuk mewujudkan pelayanan prima kepada masyarakat perlu adanya pengenalan jenis pemeriksaan yang dapat dilayani oleh laboratorium kesehatan. Dengan cara penyebaran leaflet, banner, atau monitoring dan juga memberikan pelayanan home service kepada masyarakat.

2.6 KOMITMEN

1. RESPONSIF DAN JUJUR
2. JAMINAN MUTU
3. KECEPATAN PELAYANAN SESUAI WAKTU YANG DITETAPKAN

2.7 SARANA DAN PRASARANA

2.7.1. Fasilitas Gedung

- a. Gedung utama UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus
- b. Gedung aula
- c. Rumah dinas
- d. Tempat parker
- e. Mushola
- f. Genset
- g. Gudang, Pantry, laundry, dll

2.7.2 Fasilitas Transportasi

- a. Mobil minibus 2 buah
- b. Mobil van 2 buah
- c. Sepeda motor 2 buah

2.7.3 Fasilitas Penanganan Limbah

- a. IPAL
- b. Insenerator

2.7.4 Sarana Peralatan Laboratorium Lingkungan

- a. Spektrofotometer NOVA 60 untuk pemeriksaan analisis kimia fisika air
- b. Spektrofotometer UV-Vis untuk pemeriksaan analisa kimis fisika air
- c. Inkubator sebagai alat inkubasi pada saat analisa mikrobiologi

- d. Timbangan analitik
- e. Autoclave untuk sterilisasi
- f. Spektrofotometer HACH untuk pemeriksaan kimia fisika air
- g. Termoreaktor Merck untuk inkubasi sampel pengujian COD
- h. Termoreaktor HACH sebagai alat inkubasi sampel pengujian COD
- i. Omega air test untuk pemeriksaan angka kuman udara
- j. pH meter untuk mengukur asam basa air
- k. TDS untuk mengukur zat terlarut dalam air
- l. Comfote test kit untuk pengujian formalin, boraks, rhodamin B, methyl yellow
- m. Refrygenator untuk menyimpan sampel
- n. Kompor listrik
- o. Audiometri sebagai alat uji kepekaan pendengaran pekerja
- p. Spirometri sebagai alat uji tingkat pernafasan pekerja
- q. GC-MS untuk medeteksi senyawa-senyawa yang mudah menguap missal : pestisida, nikotin, daneugenol, dengan sangat teliti sampai 4 angka dibelakang decimal.

2.8 Lingkup Pelayanan

- a. Pengambilan Sampel

Meliputi pengambilan sampel untuk pemeriksaan laboratorium lingkungan (sampel air, makanan, minuman, limbah, kualitas udara ruang, dll). Dan laboratorium klinik (Home Service).

- b. Analisa pengujian laboratorium lingkungan

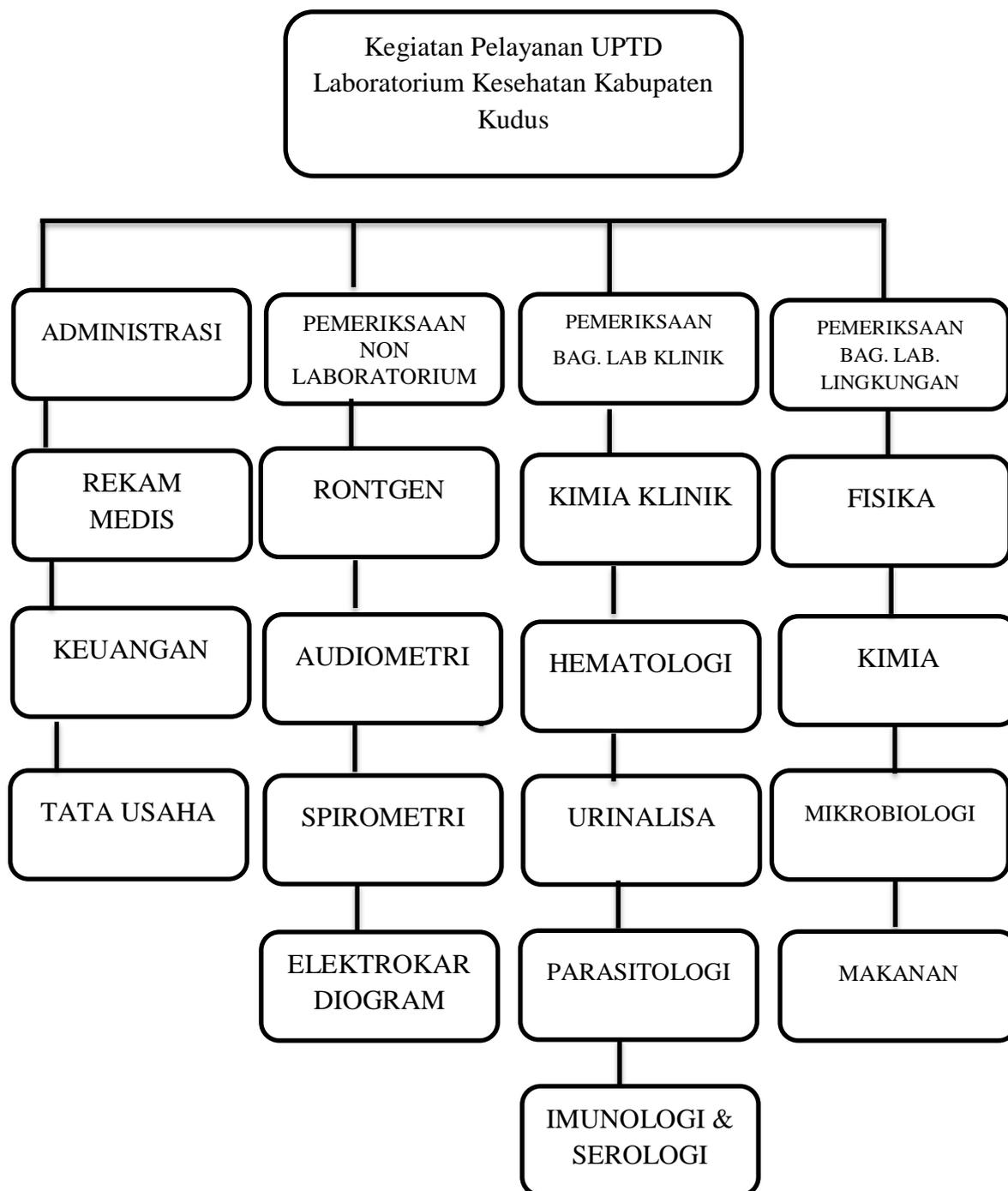
1. Pemeriksaan Kualitas Air

- a) Fisika : temperatur, kekeruhan, TDS, TSS, pH, warna, bau, dan rasa
- b) Kimia : BOD, COD, Alumunium, ammonia, arsenik, cadmium, kalsium, chromium, besi, mangan, nitrat, kesadahan, phospat, timbal, zink, magnesium, air raksa, sisa clor, detergen, dll.
- c) Biologi : Total coli, total coli tinja, dan hidung kuman.

2. Pemeriksaan Kualitas Makanan dan Minuman

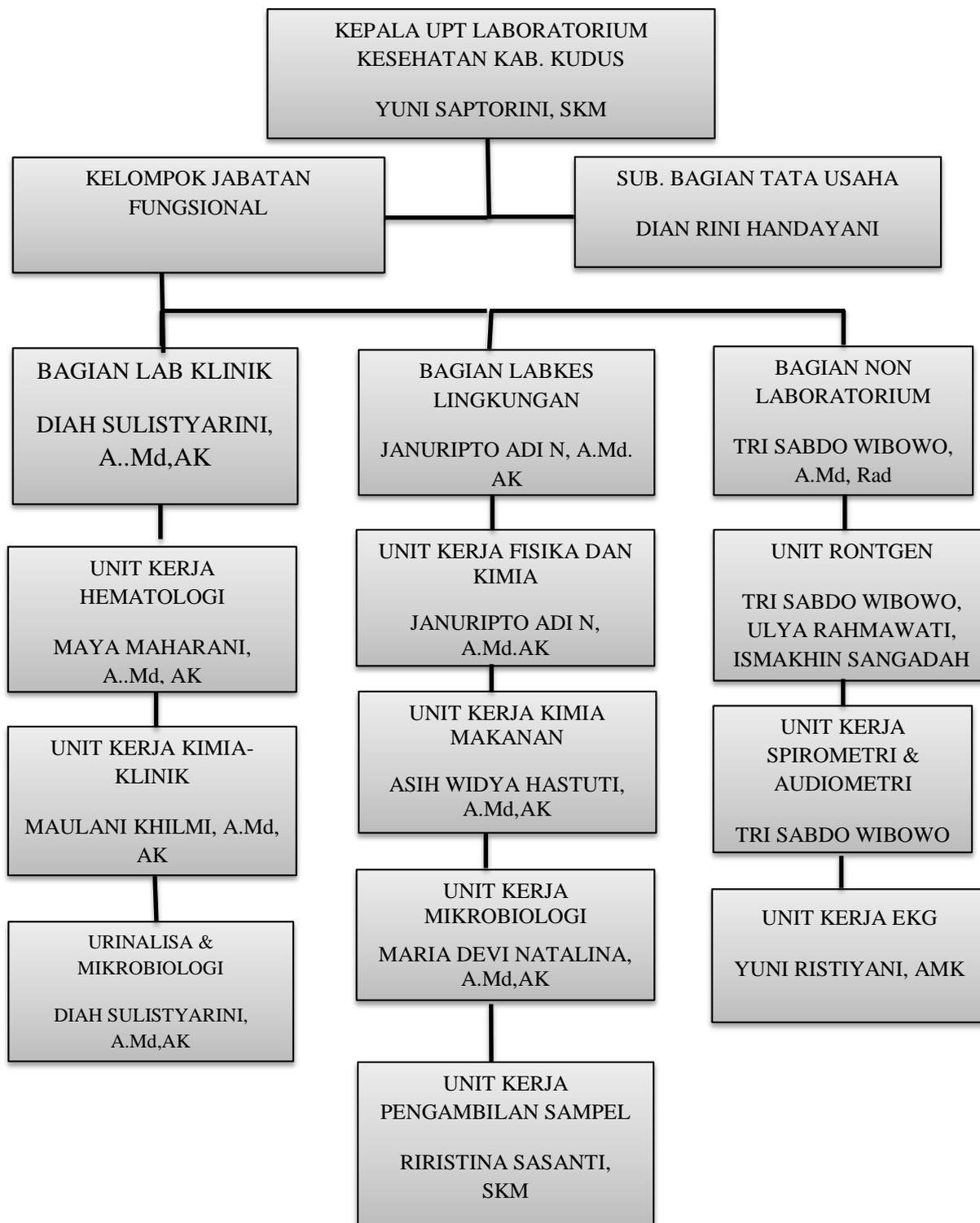
- a) Mikrobiologi : e.coli , pseudomonas, coliform, clostridium, leptospira, stapilococcus, metanococcus.
- b) Kimia : pemanis, pewarna, dan pengawet

2.9 KEGIATAN PELAYANAN UPTD LABORATORIUM KESEHATAN KABUPATEN KUDUS



2.10 STRUKTUR ORGANISASI UPTD LABORATORIUM

KESEHATAN KABUPATEN KUDUS



2.11 PENGUJIAN MIKROBIOLOGI AIR

Air adalah air minum, air bersih, air kolam renang, air pemandian umum dan air limbah / limbah cair.

a. Air bersih

Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari hari yang kualitas memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Kualitas air yang digunakan masyarakat harus memenuhi syarat kesehatan agar terhindar dari gangguan kesehatan.

Air kolam renang adalah air dikolam renang yang digunakan untuk olahraga dan kualitasnya harus memenuhi syarat kesehatan.

Air pemandian umum adalah air yang digunakan pada tempat pemandian umum tidak termasuk pemandian untuk pengobatan tradisional dan kolam renang, yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan.

b. Air minum

Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi syarat fisika, mikrobiologis, kimiawi, dan radioaktif dan dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan.

Untuk menjaga kualitas air minum yang dikonsumsi masyarakat dilakukan pengawasan kualitas air minum secara eksternal dan secara

internal. Pengawasan kualitas air minum secara eksternal merupakan pengawasan yang dilakukan oleh dinas kesehatan kabupaten kota atau oleh KKP khusus untuk wilayah kerja KKP. Pengawasan kualitas air minum secara internal merupakan pengawasan yang dilakukan oleh penyelenggara air minum untuk menjamin kualitas air minum yang diproduksi memenuhi syarat sebagaimana diatur dalam peraturan ini.

Penyelenggara air minum adalah badan usaha milik Negara / badan usaha milik daerah, koperasi, badan usaha swasta, usaha perseorangan, kelompok masyarakat dan atau individu yang melakukan penyelenggara penyediaan air minum.

c. Air limbah

Limbah cair adalah semua bahan buangan yang berbentuk cair, misalnya berasal dari rumah sakit yang kemungkinan mengandung mikroorganisme patogen, bahan kimia beracun, dan radio aktivitas. Rumah sakit adalah sarana upaya kesehatan yang menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan serta dapat berfungsi sebagai tempat pendidikan tenaga kesehatan dan penelitian. Baku mutu limbah cair rumah sakit adalah batas maksimum limbah cair yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan dari suatu kegiatan rumah sakit.

2.12 Media LB dan BGLB

a. Media LB

Media yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya bakteri coliform (bakteri gram negatif) berdasarkan terbentuknya asam dan gas yang disebabkan karena fermentasi laktosa oleh bakteri golongan coli. Terbentuknya asam dilihat dari kekeruhan pada media laktosa dan gas yang dihasilkan dapat dilihat dari tabung durham berupa gelembung udara. Tabung dinyatakan positif coliform jika terbentuk gas sebanyak 10% atau lebih dari volume didalam tabung durham (Bitton, 1994).

b. Media BGLB

Media yang digunakan mengetahui bakteri coliform (gram negatif) didalam air, makanan, dan produk lainnya. Media ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan menggiatkan bakteri coliform. Ada atau tidaknya bakteri coliform ditandai dengan terbentuknya asam dan gas yang disebabkan karena fermentasi laktosa oleh bakteri golongan coli (fardias, 1989).

2.13 Sistem Pengolahan Limbah Cair UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus

Pengolahan limbah cair di Labkesda sudah menggunakan alat IPAL, dengan menggunakan jasa / bantuan mikroorganisme (bakteri-

bakteri) untuk mendegradasi limbah cair. Ada beberapa faktor yang sangat berpengaruh didalam proses pengolahan limbah cair, yaitu :

1. Sumber Limbah Cair

Limbah cair yang dihasilkan Labkesda merupakan limbah cair yang berasal dari beberapa sumber, sebagai berikut :

- a. Limbah domestik : berasal dari dapur, kamar mandi, toilet.
- b. Limbah Medis : berasal dari ruang fisika kimia air, ruang mikrobiologi, ruang hematologi klinik, ruang strerilisasi

2. Sistem jaringan pengumpulan limbah cair labkesda

Jaringan pengumpulan limbah cair di lingkungan Labkesda berfungsi untuk mengalirkan limbah cair yang dihasilkan. Sstem jaringan pengumpulan ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu : system pemipaan limbah cair Labkesda dan sistem pemipaan unit pengolahan limbah cair.

2.14. Pemipaan limbah cair UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten

Kudus

Sistem pemipaan limbah cair digunakan untuk mengalirkan limbah yang berasal dari beberapa bagian dilingkungan labkesda, limbah yang berasal dari laboratorium dan radiologi harus dipisahkan yaitu melalui jalur pemipaan ke bak penyimpanan atau bak pengolahan khusus. Hal ini disebabkan limbah tersebut mengandung bahan-bahan B3 (Bahan

Barbahaya & Beracun) atau logam berat yang justru sangat mempengaruhi proses pengolahan limbah yang ada.

Material pipa yang digunakan PVC. Keuntungan material PVC diantaranya tidak korosif, tahan terhadap kondisi limbah asam atau basa. Sistem pemipaan dibagi menjadi tiga bagian yaitu :

a. Pemipaan Primer

Berfungsi sebagai sistem pengaliran limbah cair utama. Semua limbah cair yang dikeluarkan atau dihasilkan oleh labkesda akan bertemu dan dialirkan dalam pemipaan primer menuju ke unit pengolahan limbah cair yang ada. Hal yang perlu diperhatikan adalah control atau pengecekan rutin dari pihak teknisi labkesda pada setiap bak kontrol atau bak pengumpul yang menghubungkan jaringan pemipaan primer dengan jaringan pemipaan sekunder dan dengan unit pengolahan limbah cair. Masalah yang sering terjadi adalah penyumbatan pada bak kontrol atau bak pengumpul akibat adanya penumpukan sampah atau limbah padat.

b. Pemipaan Sekunder

Jaringan pemipaan sekunder berfungsi sebagai sistem pengaliran limbah cair dari tempat penghasil limbah cair yang kemudian dialirkan ke sistem jaringan pemipaan primer. Pemipaan yang digunakan didalam sistem jaringan pemipaan sekunder menggunakan pipa yang lebih kecil dari pemipaan sistem primer. Masalah yang sering terjadi adalah penyumbatan pipa akibat sampah atau limbah padat yang

terbawa, akumulasi lemak yang mengeras dan juga akibat tersumbatnya pipa didalam bak kontrol. Oleh sebab itu perlu diadakan pengecekan rutin terutama pada bak-bak control, bak pretreatment dapur dan bak pretreatment laundry.

c. Pemipaan Tersier

Berfungsi sebagai sistem pengaliran limbah cair yang langsung berhubungan dengan tempat-tempat penghasil limbah cair seperti dapur, laundry, kamar mandi, dan yang lainnya. Sistem jaringan ini akan mengalirkan limbah cair tersebut ke bak pretreatment dan kontrol yang berhubungan dengan jaringan pemipaan sekunder.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu Pelaksanaan

Praktek Kerja Industri ini dilaksanakan mulai tanggal 01 Mei 2019 – 31 Mei 2019 di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus yang beralamat di Jl.Ganes Raya Purwosari Kota Kudus, Kabupaten Kudus Jawa Tengah 59332.

3.2 Metode Dan Pengumpulan Data

3.2.1 Wawancara

Merupakan percakapan antara dua orang atau lebih dan berlangsung antara narasumber dan pewawancara. Tujuan dari wawancara adalah untuk mendapatkan informasi yang tepat dari narasumber yang terpercaya. Wawancara dilakukan dengan cara penyampaian sejumlah pertanyaan dari pewawancara kepada narasumber.

3.2.2 Observasi atau Pengamatan

Pengamatan atau observasi adalah aktivitas terhadap suatu proses atau objek dengan maksud merasakan dan kemudian memahami pengetahuan dari sebuah fenomena berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya, untuk mendapatkan informasi – informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan suatu penelitian.

3.2.3 Studi kepustakaan

Studi kepustakaan adalah kegiatan untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi objek penelitian. Informasi tersebut dapat diperoleh dari buku-buku, karya ilmiah, tesis,

disertasi, ensiklopedia, internet, dan sumber-sumber lain. Dengan melakukan studi kepustakaan, peneliti dapat memanfaatkan semua informasi dan pemikiran-pemikiran yang relevan dengan penelitiannya.

Peran studi kepustakaan sebelum penelitian sangat penting sebab dengan melakukan kegiatan ini hubungan antara masalah, penelitian-penelitian yang relevan dan teori akan menjadi lebih jelas. Selain itu penelitian akan lebih ditunjang, baik oleh teori-teori yang sudah ada maupun oleh bukti nyata, yaitu hasil-hasil penelitian, kesimpulan, dan saran.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Pembuatan Media Lactose Broth (LB)

A. Alat dan Bahan

1. Timbangan Digital
2. pH meter
3. Tabung Reaksi
4. Tabung Durham
5. Autoclave
6. Kapas
7. Kertas Pembungkus
8. Erlenmayer
9. Pipet Tetes
10. Batang Pengaduk
11. Karet

12. Sendok Penyus
13. Finnpipet dan Botol
14. Aquadestilata
15. Media kering Laktose Broth
16. Phenol red 0,2%
17. NaOH 10%
18. HCl 10%

B. Cara Kerja

1. Media Lactose Broth Pekat
 - a. Timbang 26 gram media kering LB, masukkan dalam erlenmayer 1 L
 - b. Larutkan dalam 1 L aquadestilata, homogenkan sampai larut sempurna
 - c. Tambahkan 10 – 15 ml indikator phenol red 0,2%, homogenkan sampai tercampur rata
 - d. Tambahkan beberapa tetes NaOH 10%, homogenkan
 - e. Cek pH $6,9 \pm 0,2$ dan diukur pada suhu 25°C
 - f. Isikan ± 12 mL media LB ke dalam tabung reaksi yang sudah diberi tabung durham
 - g. Tutup semua tabung reaksi yang sudah terisi media dengan kapas, kemudian di tutup dengan kertas pembungkus
 - h. Steril pada autoclave 121°C selama 15 menit
 - i. Media siap digunakan.

2. Media LB Encer

- a. Timbang 13 gram media kering LB, masukkan dalam erlenmayer 1 L
- b. Larutkan dalam 1 L aquadestilata, homogenkan sampai larut sempurna
- c. Tambahkan 10 – 15 ml indikator phenol red 0,2%, homogenkan sampai tercampur rata
- d. Tambahkan beberapa tetes NaOH 10%, homogenkan
- e. Cek pH $6,9 \pm 0,2$ dan diukur pada suhu 25°C
- f. Isikan ± 12 mL media LB ke dalam tabung reaksi yang sudah diberi tabung durham
- g. Tutup semua tabung reaksi yang sudah terisi media dengan kapas, kemudian di tutup dengan kertas pembungkus
- h. Steril pada autoclave 121°C selama 15 menit
- i. Media siap digunakan

3.3.2 Pembuatan Media Nutrient Agar

A. Alat dan Bahan

1. Timbangan digital
2. Autoclave
3. Kapas dan kertas peutup
4. Erlenmayer
5. Batang pengaduk
6. Karet
7. Sendok penyusut
8. Petridish

9. Aquadestilata
10. Media kering Nutrient Agar

B. Cara Kerja

1. Timbang 20 gram media kering, masukkan dalam erlenmayer 1 L
2. Tambahkan 1 L aquadestilata, homogenkan sampai media NA larut
3. Tutup dengan kapas, kemudian tutup dengan kertas pembungkus
4. Steril pada autoclave 121oC selama 15 menit
5. Tuang media NA yang telah disterilkan kedalam cawan petri yang steril secara aseptis
6. Tunggu sampai NA dalam cawan petri benar benar kering
7. Bungkus dengan kertas pembungkus
8. Media siap digunakan

3.3.3 Pembuatan Reagen Phenol Red 0,2%

A. Alat dan Bahan

1. Timbangan digital
2. Batang pengaduk
3. Erlenmayer
4. Botol coklat (untuk menyimpan reagen yang sudah jadi)
5. Kertas timbang
6. Corong gelas
7. Kertas saring
8. Sendok penyusut
9. Aquadestilata
10. Reagen kering Phenol Red

11. Alkohol 95%

B. Cara Kerja

1. Untuk membuat 100 mL reagen Phenol Red 0,2% timbang 0,2 gram reagen kering Phenol Red, masukkan dalam erlenmayer
2. Teteskan alcohol 95% ke dalam reagen Phenol Red tetes demi tetes sampai seluruh permukaan serbuk phenol red dibasahi oleh alcohol 95%
3. Haluskan dengan batang pengaduk
4. Ukur 100 mL aquadestilata, tuang kedalam erlenmayer
5. Aduk larutan sampai seluruh phenol red larut
6. Saring dengan kertas saring, serta simpan dalam wadah yang tertutup rapat
7. Reagen siap digunakan

3.3.4 Pembuatan NaOH 10%

A. Alat dan Bahan

1. Timbangan digital
2. Batang pengaduk
3. Erlenmayer
4. Sendok penyusut
5. Botol coklat (untuk menyimpan reagen yang sudah jadi)
6. Beaker glass
7. Corong gelas
8. Kertas saring
9. Gelas ukur
10. Aquadestilata

11. Reagen kering NaOH

B. Cara Kerja

1. Untuk membuat 100 mL reagen NaOH 10% timbang 10 gram reagen kering NaOH dalam beaker glass
2. Ukur aquadestilata sebanyak 100 mL, pindahkan reagen kering NaOH kedalam erlenmayer dan dilarutkan dengan aquadestilata yang telah diukur
3. Aduk larutan NaOH sampai sempurna, biarkan larutan hingga dingin
4. Simpan pada wadah dari kaca dan tertutup rapat
5. Reagen siap digunakan

3.3.5 Pengambilan Sampel Air

1. Siapkan botol coklat steril.
2. Hidupkan kran sekitar 1-2 menit.
3. Sterilkan kran dengan cara membakar mulut kran (untuk kran stenlis) jika untuk kran plastik cukup dioles menggunakan kapas alkohol 96%.
4. Alirkan air selama 1-2 menit.
5. Buka mulut botol steril dan isi \pm 100 ml.
6. Bakar bagian mulut botol, kemudian botol ditutup kembali.

3.3.6 Pemeriksaan Mikrobiologi Sampel Air

3.3.6.1 Air Minum

A. Alat dan Bahan

1. Media LB Pekat (5)
2. Media LB Encer (2)
3. Pipet ukur 10 mL
4. Ball pipet
5. Lampu spirtus

B. Metode : MPN (Most Probable Number)

C. Cara Kerja

1. Sampel di masukkan ke 5 media LB pekat, masing-masing 10 ml.
2. Sampel di pipet 1 ml di masukkan ke media LB encer.
3. Sampel di pipet 0,1 ml di masukkan ke media LB encer.
4. Homogenkan hingga sempurna
5. Inkubasi pada suhu 37°C selama 2 X 24 jam

D. Interpretasi Hasil

(+) : pada tabung berisi media LB akan terjadi perubahan warna dari merah ke kuning timbul gas pada tabung durham, sedangkan pada media yang berisi BGLB timbul gas pada tabung durham.

(-) : pada tabung berisi media LB tidak terjadi perubahan warna dan tidak timbul gas pada tabung durham, sedangkan pada tabung berisi media BGLB tidak timbul gas pada tabung durham.

3.3.6.2 Air Bersih

A. Alat dan Bahan

1. Media LB pekat (3)
2. Media LB encer (6)
3. Pipet ukur 10 mL
4. Ball pipet
5. Lampu spirtus

B. Metode : MPN (Most Probable Number)

C. Cara Kerja

1. Sampel di masukkan ke 3 media LB pekat, masing-masing 10 ml.
2. Sampel di masukkan ke 3 media LB encer, masing-masing 1 ml.
3. Sampel di masukkan ke 3 media LB encer, masing-masing 1 ml.
4. Homogenkan hingga sempurna
5. Inkubasi pada suhu 37°C selama 2 X 24 jam
6. Hasil + jika terjadi perubahan warna dan timbul gas 2/3 tabung durham
7. Jika + langsung di tanam pada media BGLB

E. Interpretasi Hasil

(+) : pada tabung berisi media LB akan terjadi perubahan warna dari merah ke kuning timbul gas pada tabung durham, sedangkan pada media yang berisi BGLB timbul gas pada tabung durham.

(-) : pada tabung berisi media LB tidak terjadi perubahan warna dan tidak timbul gas pada tabung durham, sedangkan pada tabung berisi media BGLB tidak timbul gas pada tabung durham.

3.3.6.3 Air Limbah

A. Alat dan Bahan

1. Botol coklat steril
2. Pipet ukur
3. Pipet ball
4. Rak tabung reaksi
5. Lampu spirtus
6. Sampel
7. Media LB Pekat (3)
8. Media LB Encer (9)
9. NaCl

B. Metode : MPN (Most Probable Number)

C. Cara Kerja

1. Sampel di masukkan dalam 3 tabung media LB pekat, masing-masing 10 ml.
2. Sampel di masukkan dalam 3 tabung media LB encer, masing-masing 1 ml.
3. 0,5 ml sampel masukan kedalam botol coklat steril tambahkan 4,5 ml NaCl (pengenceran 10^1)

4. Dari pengenceran 10^1 diambil 0,5 ml masukan dalam botol coklat steril tambahkan 4,5 ml NaCl (pengenceran 10^2)
5. Dari pengenceran 10^2 diambil 1 ml masing-masing masukan dalam 3 tabung media LB encer.
6. Dari pengenceran 10^2 di ambil 0,5 ml masukkan botol coklat steril dan ditambah 4,5 ml NaCl (pengenceran 10^3)
7. Dari pengenceran 10^3 diambil 1 ml masing-masing masukan dalam 3 tabung media LB encer
8. Lalu inkubasi pada suhu 37°C selama 1 X 24 jam
9. Baca dengan menggunakan tabel MPN dan catat hasilnya
10. Hasil positif kemudian dapat di lanjutkan dengan penanaman media BGLB

D. Interpretasi Hasil

(+) : pada tabung berisi media LB akan terjadi perubahan warna dari merah ke kuning timbul gas pada tabung durham, sedangkan pada media yang berisi BGLB timbul gas pada tabung durham.

(-) : pada tabung berisi media LB tidak terjadi perubahan warna dan tidak timbul gas pada tabung durham, sedangkan pada tabung berisi media BGLB tidak timbul gas pada tabung durham.

3.3.7 Prosedur Penggunaan pH meter

- a. Buka tutup pH meter, dan tekan tombol On/Off
- b. Celupkan ke dalam sampel dan putar-putar
- c. Tunggu sampai angka stabil dan catat hasilnya
- d. Untuk mematikan, ambil pH dahulu lalu bersihkan dengan aquades dan di lap dengan tissue kering
- e. Tekan tombol on/off dan tutup kembali

3.3.8 Pemeriksaan sampel makanan

A. Alat dan bahan :

1. Pipet
2. Tabung reaksi
3. Pipet ball
4. Lampu spirtus
5. Rak tabung reaksi
6. Media LB
7. Sampel makanan
8. NaCl

B. Metode : MPN (Most Probable Number)

C. Cara kerja :

1. Sampel 10 gram dijadikan pengenceran 10^1 pada tabung coklat steril ditambah 90 ml NaCl 0,85 % lalu diinokulasi pada 3 tabung media LB encer, masing-masing sebanyak 1 ml.
2. Diambil 0,5 ml dari pengenceran 10^1 dimasukkan dalam botol coklat steril ditambah 4,5 ml NaCl (pengenceran 10^2) lalu inokulasi pada 3 tabung media LB encer, masing-masing 1 ml.
3. Lalu di ambil 0,5 ml pada pengenceran 10^2 masukan dalam botol coklat steril ditambah 4,5 ml NaCL (pengenceran 10^3) lalu diinokulasi pada 3 tabung media LB encer, masing-masing 1 ml.
4. Diinkubasi pada suhu 37°C 1 kali 24 jam
5. Bila ada perubahan warna dan timbul gas ditanam pada media BGLB pada suhu 37°C selama 1 kali 24 jam
6. Baca hasil dengan tabel MPN dan catat.

D. Interpretasi Hasil

- (+) : pada tabung berisi media LB akan terjadi perubahan warna dari merah ke kuning timbul gas pada tabung durham, sedangkan pada media yang berisi BGLB timbul gas pada tabung durham.
- (-) : pada tabung berisi media LB tidak terjadi perubahan warna dan tidak timbul gas pada tabung durham, sedangkan pada tabung berisi media BGLB tidak timbul gas pada tabung durham.

3.3.8. Pemeriksaan Kuman Udara

A. Alat dan Bahan

1. Alat pemeriksaan kuman udara “Omega air test”
2. Tripod
3. Kapas Alkohol
4. Media Na
5. Desinfektan

B. Metode : Absorpsi

C. Cara Kerja :

1. Letakkan posisi Omega Air Test pada tempat yang datar atau dapat pula diletakkan tripod yang telah diatur posisi tegak.
2. Buka protektive cover, pasang petridish dengan diameter 90 mm atau 55 mm yang telah berisi media Na.
3. Tutup dengan sampling screen steril yang telah di desinfektan.
4. Untuk memudahkan pemasangan penapis (screen) letakkan screen pada bagian luar, kemudian putar screen perlahan searah jarum jam sebanyak 1/3 putaran, tanpa menekannya.
5. Atur sudut dari fleksibel metal tab untuk memastikan bahwa petridish telah berada pada posisi pas.
6. Tekan tombol on/off pada alat Omega Air Test untuk menghidupkan air sampler.
7. Hidupkan motor penghisap dengan menekan tombol start/stop.

8. Buka sampling screen, ambil petridish yang telah berisi sampel dari alat Omega Air Test.
9. Matikan alat dengan menekan tombol on/off, setelah pengoprasian alat dan pengambilan sampel dengan menggunakan alat Omega Air Test selesai.
10. Tutup kembali dengan protektive cover.
11. Petridish yang telah terisi sampel dieramkan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam.

D. Interpretasi Hasil

- (+) : terdapat pertumbuhan koloni pada petridish sampel
- (-) : tidak terdapat pertumbuhan koloni pada petridish sampel

BAB IV

PEMBAHASAN

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan selama Praktek Kerja Lapangan di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus, mahasiswa melakukan penerimaan sampel, pemeriksaan sampel mikrobiologi dan kimia dan pembacaan hasil sampel. Prosedur penerimaan sampel yang ditetapkan di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus dilakukan dengan mendaftarkan sampel dibagian pendaftaran dan menyelesaikan administrasi yang telah ditetapkan sesuai dengan peraturan daerah. Kemudian sampel akan dilakukan pemeriksaan sesuai dengan kebutuhan pemeriksaan. Setelah pemeriksaan selesai dilakukan pembuatan hasil yang nantinya akan diserahkan kepada konsumen kembali, namun sebelum diserahkan dibuat arsip untuk UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus dan disahkan oleh Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus. Pemeriksaan sampel mikrobiologi yang dilakukan adalah pemeriksaan Air Bersih dan Air Minum, Identifikasi Bakteri, pemeriksaan kualitas lingkungan seperti usap dinding dan lantai, kualitas udara.

Pemeriksaan air bersih dan air minum dilakukan dengan menggunakan uji MPN untuk mengetahui perkiraan unit yang tumbuh atau unit pembentuk koloni dalam sampel namun pada umumnya, nilai MPN juga diartikan sebagai perkiraan jumlah individu bakteri, satuan yang digunakan umumnya per 100 mL atau per gram. Dalam pemeriksaannya baik air bersih maupun air minum langsung ditanamkan pada media LB encer dan LB pekat dan dinkubasi selama 1x24 jam

dengan suhu 37°C. Jika suatu sampel dikatakan positif pada tabung yang berisi media LB akan terjadi perubahan warna dari merah menjadi kekuningan dengan terdapat gas pada tabung durham, jika negatif maka media LB tidak terjadi perubahan warna serta tidak timbul gas.

Langkah selanjutnya yaitu konfirmatif test test penegas yang dilakukan 2 kali menggunakan media BGLB 37 dan 44. Tabung tes perkiraan positif diinokulasi menggunakan jarum ose ketabung yang berisi media BGLB 37 untuk penegasan lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam kemudian hasil dapat dibaca, jika positif dalam tabung durham terbentuk gas dan mengandung bakteri coliform, kemudian hasil positif pada BGLB 37 diinokulasi ke dalam media BGLB 44 selama 1x24 jam pada suhu 44°C. Hasil dianggap positif jika tabung durham terbentuk gas $\frac{3}{4}$ dari tabung durham.

BAB V

KESIMPULAN dan SARAN

A. Kesimpulan

Dapat disimpulkan dari praktekkerja lapangan pemeriksaan air bersih dan air minum degan metode MPN di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus yaitu:

1. Kualitas air dapat diukur dengan menggunakan metode MPN
2. Pengujian sampel air bersih yang dilakukan di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kudus berasal dari: PDAM Kudus, RS Mardi Rahayu (UGD, Gizi, OK, UK, ICU), dan Pabrik di sekitar kota Kudus.

B. Saran

Adapun saran yang ingin kami berikan kepada pihak UPTD Laboratoium Kesehatan Kabupaten Kudus antara lain:

1. Dapat melakukan pengujian air minum dan air bersih dengan menggunakan pemeriksaan yang lebih lanjut (pemeriksaan *E.Coli*, *Salmonella sp.*)
2. Sebaiknya menggunakan metode terbaru, memakai membran filter.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi N, Januripto.2015. *Prosedur dan Intruksi Kerja UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Bagian Kesling*. Kudus. UPT Laboratorium Kesehatan
- Bonang Gerhard, S. Enggar dan Koeswardono, 1982, *Mikrobiologi Kedokteran* , P.T Gramedia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan kualitas air minum. Jakarta; 2010.
- Effendi, Hefni. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Konisius (Anggota IKAPI)*, Jakarta.Mukono. *Prinsip dasar kesehatan lingkungan*. Surabaya: Airlangga Universitas Press: 2011.
- Notoatmodjo, S. 2011. *Kesehatan Masyarakat*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Rosyiana, Anissa, *Kompetensi Keahlian Kimia Industri, SMK Duta Karya*. Kudus. 2018
- Saifun, Ahmad. *Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta, 2018

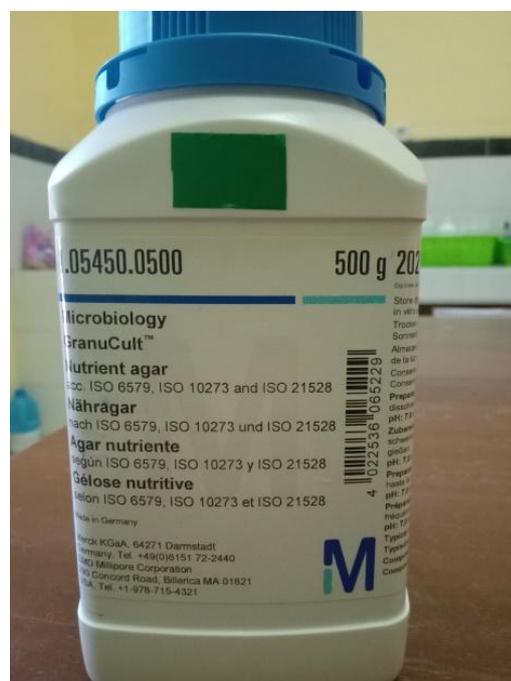
LAMPIRAN 1. MEDIA KERING



Media Kering LB Pekat dan LB Encer



Media Kering BGLB



Media Kering Natrium Agar (Na)

LAMPIRAN 2. ALAT-ALAT PEMERIKSAAN



Timbangan Scout

Inkubator 37^oC



Inkubator 44°C



Pipet Ukur 10 mL



Ball Pipet



Api Spirtus



Ose Bulat



Rak Tabung Reaksi



Autoclave



Botol sampel Air Bersih dan Air Minum

LAMPIRAN 3. MEDIA JADI



Media LB Encer dan LB Pekat



Media BGLB



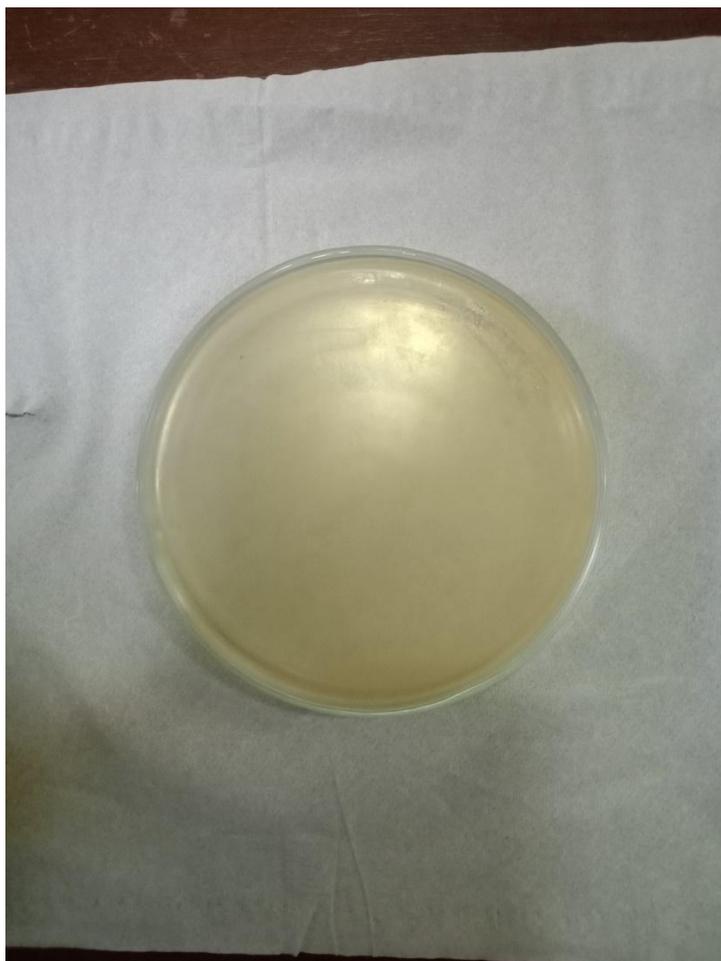
Larutan NaOH 10% dan Pheno Red 0,2%



Metode 5 : 1 : 1 Sampel Air Minum



Metode 3 : 3 : 3 Sampel Air Minum



Media NA untuk pemeriksaan kuman udara

LAMPIRAN 4. HASIL

Hasil (+) terjadi perubahan warna dan gelembung udara pada tabung durham



Hasil (-) tidak terjadi perubahan warna dan tidak ada gelembung udara pada tabung durham

LAMPIRAN 5. TABEL MPN

TABEL MPN

| <u>METODE 511</u> | | | | <u>METODE 333</u> | | | |
|-------------------|---|---|-----|-------------------|---|---|------|
| 5 | 1 | 1 | MPN | 3 | 3 | 3 | MPN |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | < 3 |
| 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 0 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 1 | 0 | 0 | 2.2 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 1 | 0 | 1 | 4.4 | 1 | 1 | 0 | 7 |
| 1 | 1 | 0 | 4.4 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 1 | 1 | 1 | 6.7 | 1 | 2 | 0 | 11 |
| 2 | 0 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 9 |
| 2 | 0 | 1 | 7.5 | 2 | 0 | 1 | 14 |
| 2 | 1 | 0 | 7.6 | 2 | 1 | 0 | 18 |
| 2 | 1 | 1 | 10 | 2 | 1 | 1 | 20 |
| 3 | 0 | 0 | 8.8 | 2 | 2 | 0 | 21 |
| 3 | 0 | 1 | 12 | 2 | 2 | 1 | 28 |
| 3 | 1 | 0 | 12 | 3 | 0 | 0 | 23 |
| 3 | 1 | 1 | 16 | 3 | 0 | 1 | 39 |
| 4 | 0 | 0 | 15 | 3 | 0 | 2 | 64 |
| 4 | 0 | 1 | 20 | 3 | 1 | 0 | 43 |
| 4 | 1 | 0 | 21 | 3 | 1 | 1 | 75 |
| 4 | 1 | 1 | 27 | 3 | 1 | 2 | 120 |
| 5 | 0 | 0 | 38 | 3 | 2 | 0 | 93 |
| 5 | 0 | 1 | 96 | 3 | 2 | 1 | 150 |
| 5 | 1 | 0 | 240 | 3 | 2 | 2 | 210 |
| 5 | 1 | 1 | 240 | 3 | 3 | 0 | 240 |
| | | | | 3 | 3 | 1 | 460 |
| | | | | 3 | 3 | 2 | 1100 |
| | | | | 3 | 3 | 3 | 2400 |

BIBLIOTEKA MIPA