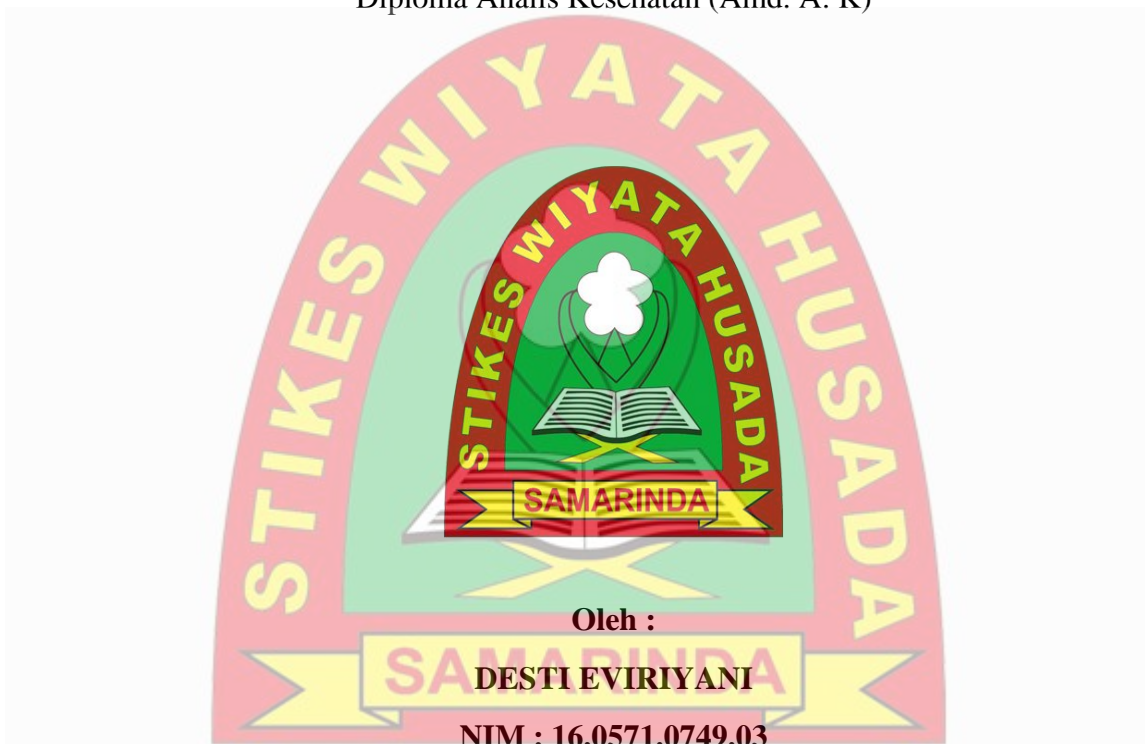


**PEMERIKSAAN KULTUR FESES MENGGUNAKAN ALAT VITEK 2  
COMPACT DI LABORATORIUM MIKROBIOLOGI RSUD ABDUL  
WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR (STUDI KASUS)**

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

Diploma Analis Kesehatan (Amd. A. K)



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA  
SAMARINDA**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PEMERIKSAAN KULTUR FESES MENGGUNAKAN ALAT VITEK 2  
COMPACT DI LABORATORIUM MIKROBIOLOGI RSUD AW.  
SJAHRANIE SAMARINDA**


**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Oleh :

**Desti Eviriyani**  
**NIM : 16.0571.0749.03**

Telah berhasil di pertahankan dalam ujian  
Pada Tanggal 17 Mei 2019

Pembimbing I

  
Siti Raudah, S.Si,M.Si  
NIK 1130728510012

Penguji I

  
Kamil, SKM.,M.Si  
NIK 197508151994031


Pembimbing II

  
Huzaimah, SKM.,M.Si  
NIK 1130728510012

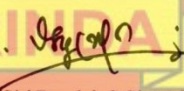
Penguji II

  
Neth Eka Jayanti, SKM.,M.Si  
NIK 1130728311023

Mengesahkan,  
Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda

  
Ns. Edy Mulyono, S.Pd,S.Kep.M.Kep  
NIK 1130727413045

Mengetahui,  
Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan

  
Siti Raudah S.Si, M.Si  
NIK 1130728510012

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

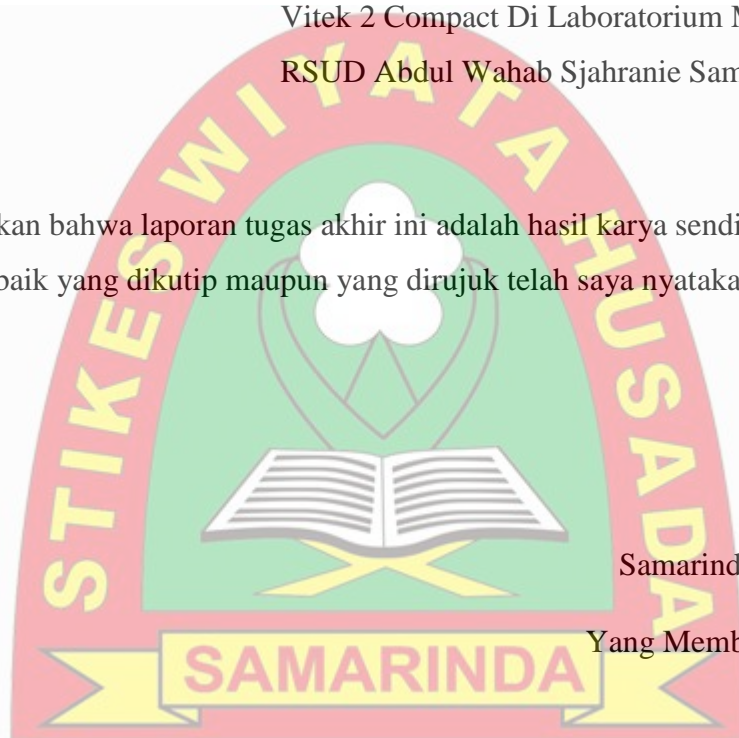
Nama : Desti Eviriyani

NIM : 16.0571.0749.03

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Judul Laporan Tugas Akhir : Pemeriksaan Kultur Feses Menggunakan Alat Vitek 2 Compact Di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar



Samarinda, 16 Mei 2019

Yang Membuat Pernyataan

Desti Eviriyani

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, berkat Rahmat dan BimbinganNya saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) dengan judul **“Pemeriksaan Kultur Feses Menggunakan Alat Vitek 2 Compact Di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda”**. Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini merupakan salah satu syarat untuk lulus Karya Tulis Ilmiah berupa Studi Kasus pada Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

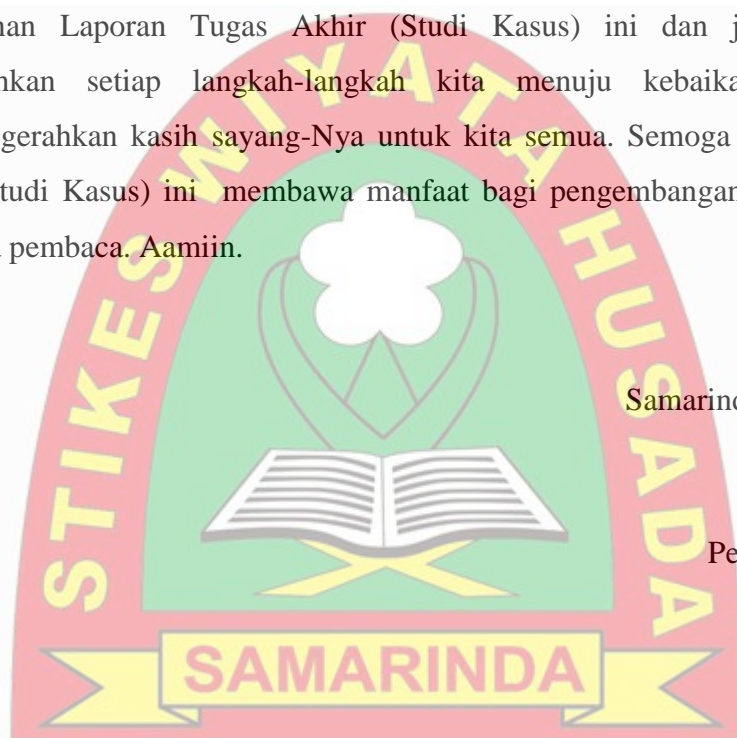
1. Bapak H. Mujito Hadi, MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Ns. Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep selaku Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Ibu Siti Raudah, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda. Terima kasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan juga dedikasinya terhadap Analis Kesehatan.
4. Ibu Siti Raudah, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing I. Terima kasih telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Proposal Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini.
5. Ibu Hj. Huzaimah, SKM., M.Si selaku dosen pembimbing II. Terima kasih telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Proposal Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini.
6. Terima kasih juga untuk Orang Tua saya (Bapak Domiyanus Yuda dan Ibu Marianan) yang selalu memotivasi dan mendoakan saya selama ini untuk selalu maju dan sukses serta terima kasih kepada saudar-saudara dan keluarga saya yang lain, yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada saya.
7. Terima kasih kepada seluruh Bapak dan Ibu dosen D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda atas masukan dan ilmu yang telah diberikan kepada saya.

8. Terima kasih kepada Agnes, Windriana dan Vio yang selalu mendoakan, mendukung, memberi semangat dan motivasi kepada saya.
9. Terima kasih kepada seluruh teman-teman Analis Kesehatan 3A angkatan 2016 yang sudah memberikan dukungan dan membantu saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini.
10. Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini.

Akhir kata saya berharap semoga Allah SWT. berkenan membalas segala kebikan semua pihak yang telah membantu dan mendukung saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini dan juga senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Semoga Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dan juga bagi para pembaca. Aamiin.

Samarinda, 16 Mei 2019

Penulis



## ABSTRAK

### PEMERIKSAAN KULTUR FESES MENGGUNAKAN ALAT VITEK 2 COMPACT DI LABORATORIUM MIKROBIOLOGI RSUD ABDUL WAHAB SJHRANIE SAMARINDA

Desti Eviriyani<sup>1</sup>, Siti Raudah<sup>2</sup>, Hj. Huzaimah<sup>3</sup>

**Latar Belakang** : Feses merupakan sisa hasil pencernaan dari makanan yang kita makan, dikeluarkan melalui anus dari saluran cerna. Pemeriksaan feses adalah salah satu pemeriksaan laboratorium yang telah lama dikenal untuk membantu menegakkan diagnosis suatu penyakit. Pemeriksaan kultur feses menggunakan alat *vitek 2 compact* merupakan sistem identifikasi otomatis untuk mikroorganisme. **Tujuan** : Melakukan pemeriksaan, pengamatan dan mengetahui jenis bakteri yang terdapat pada kultur feses menggunakan alat *vitek 2 compact* di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. **Metode Penelitian** : Pengamatan ini dilakukan pada tanggal 10 Desember 2018 sampai 18 Januari 2019 di laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. **Hasil** : Hasil analisa data pengamatan kultur feses sebanyak 51 sampel dengan hasil positif sebanyak 15 sampel dari pasien rawat inap, dan hasil yang negatif sebanyak 36 sampel dari pasien MCU. Penelitian ini dilakukan pada bakteri yang paling banyak ditemukan yaitu bakteri *Escheria coli* dengan presentase 9.8% merupakan bakteri fakultatif anaerob, kemoorganotropik, mempunyai tipe metabolisme fermentasi dan respirasi. Pertumbuhan yang baik 37°C pada media yang mengandung 1% pepton. **Kesimpulan** : Berdasarkan Pemeriksaan Kultur Feses Menggunakan Alat *Vitek 2 Compact* Di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda, pemeriksaan kultur feses dari tahap Pra Analitik, Analitik, dan Pasca Analitik telah dilakukan sesuai SOP.

**Kata kunci** : Kultur Feses dan Alat *Vitek 2 compact*.

<sup>1</sup>Mahasiswa Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Program Studi Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup>Program Studi Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda

**ABSTRACT**  
**THE EXAMINATION OF FECAL CULTURE USING VITEX 2 COMPACT IN  
THE MICROBIOLOGY LABORATORIUM OF ABDUL WAHAB SJAHRANIE  
REGIONAL HOSPITAL SAMARINDA**

Desti Eviriyani<sup>1</sup>, Siti Raudah<sup>2</sup>, Hj. Huzaimah<sup>3</sup>

**Background:** Feces is the digestive waste that comes from the food we eat and it is released through rectum from digestive tract. Feces examination is one of the laboratory examination that has been known for establishing a diagnosis of an illness. The examination of fecal culture uses *Vitex 2 Compact* device is an automatic identification system for microorganism. **Purpose :** Examining, observing and finding out the type of bacteria found in the fecal culture using *Vitex 2 Compact* device in Abdul Wahab Sjahranie Regional Hospital Samarinda. **Research Method:** This observation is conducted on 10 of December 2018 until 18 of 2019 in the laboratory of Abdul Wahab Sjahranie Regional Hospital Samarinda. **Result :** The analysis result of fecal culture observation data consists of 51 samples with positive results are 15 samples from in-patient and negative result consist of 36 samples from MCU patient. This research is conducted on the mostly found bacteria i.e. *Escherichia coli* with the percentage of 9.8% which is an anaerobic, chemoorganotropic, facultative bacteria that has a type of fermentation and respiration metabolism. A proper growth on 37° C media which contains 1% of pepton. **Conclusion :** Based on the fecal culture examination using *Vitex 2 Compact* device in the microbiology laboratory of Abdul Wahab Sjahranie Regional Samarinda, the fecal culture examination from the pre-analytical, analytical, and post-analytical stages has been properly conducted according to the SOP (Standart Operational Prosedure).

**Key Words :** *Feces, Vitex 2 Compact, Laboratory*

<sup>1</sup>Student of Health Analyst Program in STIKes Wiyata Husada Samarinda

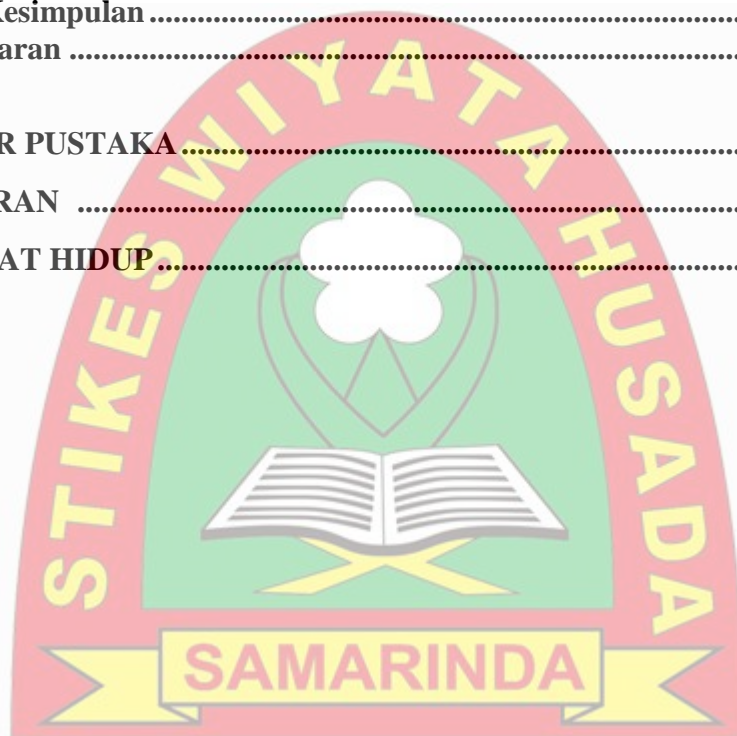
<sup>2</sup>Lecture of Health Analyst Program in STIKes Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup>Lecture of Health Analyst Program in STIKes Wiyata Husada Samarinda

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SKEMA .....	xii
DAFTAR LAMIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>B. Identifikasi Masalah dan Ruang Lingkup .....</b>	<b>3</b>
<b>C. Tujuan .....</b>	<b>3</b>
1. Tujuan Umum .....	3
2. Tujuan Khusus .....	4
<b>D. Manfaat .....</b>	<b>4</b>
1. Manfaat Bagi Akademi.....	4
2. Manfaat Bagi Petugas Laboratorium Kesehatan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
<b>A. Diare .....</b>	<b>5</b>
<b>B. Bakteri.....</b>	<b>6</b>
<b>C. Kultur .....</b>	<b>8</b>
<b>D. Pewarnaan Gram .....</b>	<b>11</b>
<b>E. Alat Vitek 2 Compact.....</b>	<b>12</b>
<b>F. Pemantapan Mutu Mikrobiologi .....</b>	<b>16</b>
<b>G. Undang-Undang Yang Mengatur Pelayanan Kesehatan .....</b>	<b>17</b>
<b>H. Kerangka Teori .....</b>	<b>19</b>

<b>BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR.....</b>	<b>20</b>
<b>A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir.....</b>	<b>20</b>
<b>B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir .....</b>	<b>20</b>
<b>C. Metode.....</b>	<b>20</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
<b>1) Gambaran Umum RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda....</b>	<b>23</b>
<b>2) Hasil.....</b>	<b>27</b>
<b>3) Pembahasan .....</b>	<b>29</b>
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>45</b>
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>45</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>45</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>47</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>70</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan kultur feses .....	27
Tabel 4.2 Presentase hasil pemeriksaan kultur feses .....	27
Tabel 4.3 Persyaratan teknis bangunan untuk laboratorium mikrobiologi .....	39



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Media BAP yang ditumbuhi bakteri.....	9
Gambar 2.2 Media Mac Concey agar plate yang ditumbuhi bakteri .....	10
Gambar 2.3 MSA agar yang ditumbuhi bakteri .....	10
Gambar 2.4 TBX yang ditumbuhi bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	10
Gambar 2.5 Alat Vitek 2 Compact.....	11



## DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori.....	19
-------------------------------	----



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.Rekapitulasi data pemeriksaan kultur feses.....	47
Lampiran 2.Dokumentasi Alat dan Bahan .....	48
Lampiran 3.Dokumentasi yang dilakukan di Lab Mikrobiologi.....	58
Lampiran 4. Dokumentasi Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) .....	59
Lampiran 5. SOP Penanaman Media Mac Conkey dan Bood Agar Plate .....	62



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Feses merupakan sisa hasil pencernaan dari makanan yang kita makan, dikeluarkan melalui anus dari saluran cerna, dalam keadaan normal dua pertiga tinja terdiri dari air dan sisa makanan, pada keadaan patologik seperti diare didapatkan peningkatan sisa makanan dalam tinja, karena makanan melewati saluran pencernaan dengan cepat dan tidak dapat diabsorpsi secara sempurna, dalam proses pencernaan makanan semi solid yang ditelan mengalami homogenisasi lebih lanjut oleh kontraksi dinding berotot lambung dan secara kimiawi diolah oleh asam dan enzim yang disekresi oleh mukosa lambung. Saat sudah menjadi cairan kental, sedikit demi sedikit didesak masuk ke dalam duodenum. Pada *gaster simpleks* manusia dan banyak spesies mamalia lain, organ ini dapat sangat diregangkan selama makan, tanpa peningkatan intern yang berarti, namun fungsi penimbunannya terbatas (Tambayong, 2002).

Feses merupakan salah satu sumber penyebaran penyakit yang multikompleks. Orang yang terkena diare, kolera dan infeksi cacing biasanya mendapatkan infeksi ini melalui tinja atau fekes, seperti halnya sampah, tinja juga mengundang kedatangan lalat dan hewan-hewan lainnya. Lalat yang hinggap di atas tinja atau fekes yang mengandung kuman-kuman dapat menularkan kuman-kuman itu lewat makanan yang dihinggapnya, lalu manusia memakan makanan tersebut sehingga mengakibatkan sakit atau diare (Tambayong, 2002).

Diare merupakan keluhan yang sering ditemukan pada balita maupun dewasa, diperkirakan pada orang dewasa setiap tahunnya mengalami diare akut atau gastroenteritis akut sebanyak 99.000.000 kasus, di Amerika Serikat, diperkirakan 8.000.000 pasien berobat ke dokter dan lebih dari 250.000 pasien di rawat di rumah sakit tiap tahun (1,5% merupakan pasien dewasa) yang disebabkan karena diare atau gastroenteritis. Kematian secara umum diakibatkan diare pada anak didunia mencapai 42.000 kasus per minggu, 6000 kasus perhari, 4 kasus setiap menit dan 1 kematian setiap 14 detik. Kematian

yang terjadi, kebanyakan berhubungan dengan kejadian diare pada anak-anak atau usia lanjut, dimana kesehatan pada usia pasien tersebut rentan terhadap dehidrasi sedang dan berat. Frekuensi kejadian diare pada negara-negara berkembang termasuk Indonesia lebih banyak 2-3 kali dibandingkan negara maju (Iriyanto, 2007).

Pemeriksaan feses (tinja) adalah salah satu pemeriksaan laboratorium yang telah lama dikenal untuk membantu menegakkan diagnosis suatu penyakit. Pemeriksaan feses dilakukan untuk membantu menemukan penyebab gejala yang mempengaruhi saluran pencernaan, termasuk diare berkepanjangan, diare berdarah. Gejala diare yaitu peningkatan jumlah gas, mual, muntah, kehilangan nafsu makan, kembung, sakit perut, dan kram, serta demam. Meskipun saat ini telah berkembang berbagai pemeriksaan laboratorium yang modern, dalam beberapa kasus pemeriksaan feses masih diperlukan dan tidak dapat digantikan oleh pemeriksaan lain. Pengetahuan mengenai berbagai macam penyakit yang memerlukan pemeriksaan feses, cara pengumpulan sampel yang benar serta pemeriksaan dan interpretasi yang benar akan menentukan ketepatan diagnosis yang dilakukan oleh klinisi (Tambayong, 2002).

Pemeriksaan kultur feses menggunakan alat vitek 2 compact merupakan system identifikasi otomatis untuk mikroorganisme. Alat ini digunakan untuk mengidentifikasi jenis bakteri dan uji antibiotik dalam waktu 4-5 jam. Keuntungan hasil cepat dan tepat (akurat), dengan hasil pemeriksaan yang cepat dan tepat (akurat) tentunya akan memberikan dampak positif bagi penderita, laboratorium dan peklinik, bagi penderita biaya akan lebih kecil karena masa perawatan berkurang dari biasanya, bagi laboratorium terdapat penghematan waktu dan tenaga, selain itu dapat kepercayaan diri dalam mengeluarkan hasil pemeriksaan. Diagnosa bagi peklinik yang benar memberikan ketepatan terapi antibiotik, sehingga dapat mengurangi pemakaian antibiotik yang tidak tepat yang pada akhirnya akan mengurangi MDRO (*Multi Drug Resistant Organisme*), dibandingkan dengan cara menggunakan pedoman atau manual (konvensional) memerlukan waktu >12

jam tetapi dengan alat vitek 2 compact hanya memerlukan waktu 1.5 jam (Prihatini, 2007).

Kendala yang dihadapi biaya untuk rumah sakit atau laboratorium pemerintah masih cukup tinggi sebab biaya disesuaikan dengan kemampuan daerah masing-masing. Software harus tersedia cukup dan berkesinambungan mengingat hasil pemeriksaan harus segera disampaikan kepada peklinik (Prihatini, 2007).

Pemeriksaan Kultur Feses di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda diperkirakan perbulan terdapat 10 sampel, untuk hasil negatif biasanya dari pasien MCU (*Medical Check Up*) dan hasil positif dari pasien rawat inap. Hal yang melatar belakangi saya menyusun sebuah Proposal tentang "Pemeriksaan Kultur Feses Menggunakan Alat Vitek 2 Compact Di Labroratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda" untuk menambah pengetahuan tentang pemeriksaan kultur feses. Penulis memilih di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda karena ditempat tersebut melakukan pemeriksaan mikrobiologi yaitu kultur feses menggunakan alat vitek 2 compact.

## **B. Identifikasi Masalah dan Ruang Lingkup**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah pemeriksaan kultur feses ditinjau dari ruang lingkup tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik di laboratorium mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

## **C. Tujuan**

Tujuan dari penulisan Laporan Tugas Akhir (LTA) ini meliputi tujuan umum dan tujuan khusus, yaitu :

### **1. Tujuan Umum**

Melakukan pemeriksaan, pengamatan dan analisa terhadap kultur feses menggunakan alat *vitek 2 compact* di Laboratorium mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

## 2. Tujuan Khusus

Mengetahui jenis mikroorganisme apa saja yang terdapat pada kultur feses di laboratorium mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

## D. Manfaat

### 1. Manfaat Bagi Akademik

Memberikan penambahan referensi khususnya di bidang mikrobiologi pada perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

### 2. Manfaat Bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

Menambah wawasan bagi tenaga Analis Kesehatan agar dalam bekerja di laboratorium sehingga hasil pemeriksaan akurat.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Diare

Diare adalah keadaan buang air besar dengan banyak cairan atau mencret dan merupakan gejala dari penyakit-penyakit tertentu atau gangguan lainnya. Diare didefinisikan sebagai buang air besar dengan feses yang tidak berbentuk atau cair dengan frekuensi lebih dari tiga kali dalam 24 jam, bila diare berlangsung kurang dari 2 minggu atau lebih, maka digolongkan pada Diare Akut, apabila diare berlangsung 2 minggu atau lebih, maka digolongkan pada Diare Kronik, pada keadaan normal makanan yang terdapat didalam lambung dicernamenjadi bubur kimus kemudian diteruskan ke usus halus untuk diuraikan lebih lanjut oleh enzim-enzim pencernaan, pada diare terjadi peningkatan peristaltik usus sehingga pelintasan kimus sangat dipercepat dan masih mengandung banyak air pada saat peninggalan tubuh sebagai tinja (Iriyanto, 2013).

1. Syarat Pengumpulan Feses
  - a. Tempat harus bersih, kedap, bebas dari urine, diperiksa 30-40 menit sejak dikeluarkan.
  - b. Pasien dilarang menelan barium, bismuth dan minyak dalam 5 hari sebelum pemeriksaan.
  - c. Ambil dari bagian yang paling mungkin memberi kelainan.
  - d. Paling baik dari defekasi spontan atau rectal toucher.
2. Tahap pengambilan sampel feses pada orang dewasa

Gunakan plastik pembungkus untuk mengambil sampel feses yang kering atau kertas koran yang diletakkan di kloset saat BAB, pastikan feses tidak berceceran atau jatuh menyentuh dasar kloset untuk mencegah kontaminasi, gunakan sendok khusus atau spatula yang disediakan bersama wadah, untuk mengambil sampel feses kira-kira seukuran biji kurma, dan pindah ke dalam wadah sterril atau pot feses lalu di tutup, cegah sampel feses bercampur bersama urine, setelah sampel feses terkumpul di dalam wadah, segera masukkan dan tutup rapat di dalam kantong plastic, cuci tangan dengan air dan sabun sampai bersih, jangan lupa untuk menyiram

sisanya kotoran yang berada di dalam kloset. Tulis nama, tanggal lahir, dan tanggal pengambilan sampel pada label wadah untuk mencegah wadah tertukar, segera bawa wadah yang berisi sampel feses ke laboratorium, sebaiknya tidak lebih dari 1 jam untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan mengaburkan hasil pemeriksaan (Prihatini, 2007).

### 3. Tahap pengambilan sampel feses pada anak-anak atau balita

Sebelum memulai, disarankan mencuci tangan sampai bersih menggunakan air dan sabun cuci tangan, gunakan sarung tangan berbahan lateks atau handscoon untuk menjaga kebersihan tangan, anak-anak yang mengalami diare umumnya cukup sulit untuk mengekspresikan keinginannya untuk BAB, untuk pengambilan sampel feses, anda dapat meletakkan plastik yang menutupi kloset kamar mandi, agar tidak terjadi kontaminasi feses dengan kloset, ambil sampel feses menggunakan spatula lalu masukkan ke dalam wadah lalu di tutup rapat. Pengambilan sampel pada bayi yang menggunakan popok ambil sampel yang berada di dalam popok. Hindari terkontaminasi dengan urine, masukkan ke dalam kantong plastik lalu di tutup rapat. Cuci tangan menggunakan air bersih dan sabun pencuci tangan, tuliskan nama, tanggal lahir, dan tanggal pengambilan sampel pada label wadah untuk mencegah wadah tertukar, selanjutnya segera bawa wadah yang berisi sampel feses ke laboratorium, sebaiknya tidak lebih dari 1 jam untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan mengaburkan hasil pemeriksaan (Prihatini, 2007).

## B. Bakteri

Bakteri adalah sel prokariot yang khas dan tidak mengandung struktur yang terbatas membran didalam sitoplasmanya. Sel bakteri berbentuk khas seperti bola, batang, atau spiral yang umumnya bakteri berdiameter 0,5-1,0  $\mu\text{m}$  dan panjang antara 1,5-2,5  $\mu\text{m}$ , dengan struktur luarnya berupa *flagella*, pili dan kapsul (Hadioetomo, 1990).

Berdasarkan komposisi dinding sel bakteri, bakteri dibedakan menjadi dua, yaitu bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Bakteri gram negatif memiliki struktur dinding sel yang lebih tipis dari bakteri gram positif tetapi memiliki dinding sel yang berlapis tiga. Komposisi dinding sel gram negatif

terdiri atas lipid (11-22%) dan peptidoglikan (10% dari berat kering) yang terdapat pada lapisan kaku sebelah dalam dinding sel, bila dibandingkan dengan bakteri gram negatif, bakteri gram positif memiliki struktur dinding sel lebih tebal tetapi berlapis tunggal, dengan komposisi dinding sel yang terdiri atas peptidoglikan (50% berat kering), lipid (1-45) dan asam teikoat (Hadioetomo, 1990).

1. *Escherichia coli*

*Escherichia coli* adalah bakteri berbentuk batang pendek (kokobasil), termasuk ke dalam bakteri gram negatif, ukuran  $0,4-0,7 \mu\text{m} \times 1,4 \mu\text{m}$  bakteri ini banyak ditemukan di dalam usus besar manusia sebagai flora normal, dapat menyebabkan infeksi primer pada usus misalnya diare dan juga kemampuannya menimbulkan infeksi pada jaringan tubuh lain di luar usus (Zaraswadi, 2004).

2. *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif yang menghasilkan pigmen kuning, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh dan berpasangan maupun kelompok, dengan diameter sekitar  $0,8-1,0 \mu\text{m}$ . *Staphylococcus aureus* tumbuh dengan optimum pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  dengan waktu pembelahan 0,47 jam (Zaraswadi, 2004).

3. *Vibrio cholera*

*Vibrio cholera* adalah bakteri batang gram negatif, berbentuk koma dan menyebabkan diare yang menimbulkan dehidrasi berat. Kematian dapat terjadi setelah 3-4 jam pada pasien yang tidak dirawat. Toksin kolera dapat mempengaruhi transport cairan pada usus halus dengan meningkatkan sekresi, dan menghambat absorpsi cairan. Penyebab kolera dari makanan dan air yang terkontaminasi. Gejala awal adalah distensi abdomen dan muntah, yang secara cepat menjadi diare berat, diare seperti air cucian beras (Zaraswadi, 2004).

4. *Bacillus cereus*

*Bacillus cereus* adalah bakteri batang gram positif, aerobik, membentuk spora. Enterotoksin *Bacillus cereus* menyebabkan gejala

muntah dan diare, dengan gejala muntah lebih dominan. Gejala dapat ditemukan pada 1-6 jam setelah asupan makanan terkontaminasi, dan masa berlangsungnya penyakit kurang dari 24 jam. Gejala akut mual, muntah, dan nyeri abdomen yang seringkali berakhir setelah 10 jam (Zaraswadi, 2004).

5. *Shigella*

*Shigella* adalah bakteri berbentuk batang pendek. Gram negatif, tidak motil, tidak berflagel, tidak berkapsul, tidak membentuk spora, bentuk coccobacilli terjadi pada pembedahan muda. Ukuran *Shigella* sekitar  $2-3 \mu\text{m} \times 0,5-0,7 \mu\text{m}$  dan susunannya tidak teratur. *Shigella* dapat tumbuh subur pada suhu optimal  $37^{\circ}\text{C}$ , hidup secara aerobik maupun anaerobik fakultatif (Zaraswadi, 2004).

6. *Salmonella sp*

*Salmonella sp* adalah bakteri berbentuk batang, gram negatif, fakultatif anaerob dan aerob, tidak berspora, bergerak dengan flagel peritrik (Zaraswadi, 2004).

### C. Kultur

Kultur atau pembiakan adalah sebuah usaha supaya suatu hama penyakit dapat membiak dalam tempat pembedhannya. Pembedhan ini biasanya dibuat dari agar-agar yang dicampur dengan bahan makanan untuk menumbuhkan hama penyakit itu misalnya zat gula glikosa, zat protein pepton atau bulyon dan sebagainya. Jika setetes nanah, urine, feses dan sebagainya ditaruh di atas pembedhan itu, maka bakteri penyakit yang ada didalamnya akan membiak, yakni hidup terus dan memperbanyak diri, biasanya sebagai gerombolan yang disebut koloni (LeFever, 2002).

Spesimen sebagian besar untuk uji kultur dapat berupa darah, sputum, feses, nanah, sekresi tenggorokan, eksudat luka, dan urine. Uji ini memerlukan waktu 24 jam sampai 36 jam untuk menumbuhkan organisme, dan 48 jam untuk mendapatkan laporan mengenai pertumbuhan dan kulturnya (Lefever, 2002).

Kultur feses bermanfaat untuk mengetahui apakah penyakit yang sedang diderita disebabkan oleh bakteri. Untuk mengembang biakkan, contoh feses

ditempatkan dalam inkubator selama 48 hingga 72 jam dan penyakit akibat bakteri diidentifikasi dan diisolasi. Untuk tes kultur feses, diperlukan sampel feses yang segar atau dingin. Sampel yang baik adalah feses yang lunak dan segar, pada feses yang kaku jarang ditemukan bakteri penyebab penyakit, kadang dibutuhkan lebih dari satu contoh feses untuk tes kultur, perlu diingat bahwa tidak semua bakteri dalam feses menyebabkan masalah, bahkan 80% dari kandungan feses sebenarnya adalah bakteri yang normal dan diperlukan untuk pencernaan. Pengembang biakkan feses dilakukan untuk mencari bakteri yang menyebabkan penyakit (LeFever, 2002).

Media pembenihan yang dapat digunakan untuk memisahkan koloni satu jenis bakteri dari koloni-koloni lain serta dapat memberi ciri yang khas untuk bakteri golongan tertentu, di bawah ini adalah contoh dari beberapa media, yaitu :

1. Blood Agar Plate ( BAP )

Kegunaan : Untuk isolasi dan pertumbuhan berbagai macam mikroorganisme, terutama yang patogen dan menetapkan bentuk hemolisa dari bakteri-bakteri tersebut.

Kandungan : Nutrien Substrat (ekstrak hati dan pepton), NaCl, agar-agar, darah kambing.

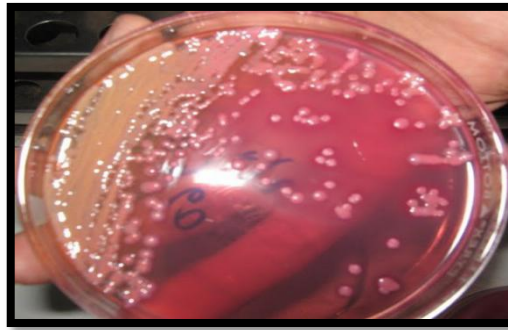


**Gambar 2.1** Media BAP yang ditumbuhi bakteri (LeFever, 2002)

2. Mac Conkey

Kegunaan : Media selektif dan differensial untuk bakteri gram negative batang.

Kandungan : Pepton dari kasein, pepton dari daging, NaCl, campuran garam empedu, merah netral, Kristal violet, agar-agar.

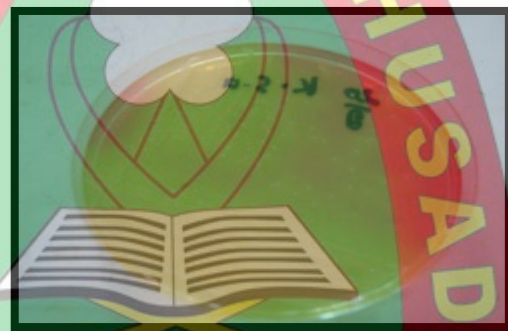


**Gambar 2.2** Media Mac Concey agar plate yang ditumbuhi bakteri (LeFever, 2002)

3. Manitol Salt Agar (MSA)

Kegunaan : Media selektif dan differensial media yang bersifat khusus (Bakteri tertentu), untuk mendeteksi Bakteri *Staphylococcus* patogen (*Staphylococcus Aureus*).

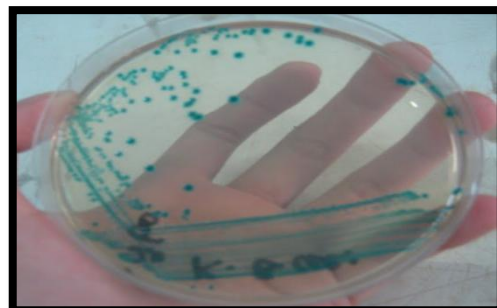
Kandungan : Pepton, ekstrak daging, manitol, sodium klorida, manitol, phenol red, agar-agar.



**Gambar 2.3** MSA agar yang ditumbuhi bakteri (LeFever, 2002)

4. TBX

Kegunaan : Media selektif khusus untuk Bakteri *Escherichia coli*.



**Gambar 2.4** TBX yang ditumbuhi bakteri *Escherichia coli* (LeFever, 2002)

#### D. Pewarnaan Gram

Metode pengecatan Gram ditemukan oleh Christian Gram pada tahun 1884, dari sifat bakteri terhadap cat Gram, bakteri dapat digolongkan menjadi Gram positif dan Gram negative. Bakteri Gram positif adalah bakteri yang pada pengecatan Gram tahan terhadap alcohol sehingga tetap mengikat cat pertama dan tidak mengikat cat kontras sehingga bakteri akan berwarna ungu. Bakteri Gram negatif adalah bakteri yang pada pengecatan Gram tidak tahan alcohol sehingga cat pertama dilunturkan dan bakteri akan mengikat warna kontras sehingga tampak merah (Indrayudha, 2006).

Kristal violet 2% merupakan reagen yang berwarna ungu. Kristal violet 2% ini merupakan pewarna primer (utama) yang akan memberi warna pada mikroorganisme bakteri. Kristal violet 2% ini bersifat basa sehingga mampu berikatan dengan sel mikroorganisme yang bersifat asam, dengan demikian sel mikroorganisme yang transparan akan terlihat berwarna (ungu). Lugol iodine merupakan pewarna mordan, yaitu pewarna yang berfungsi memfiksasi pewarna primer yang diserap mikroorganisme bakteri. Pemberian lugol iodine pada pengecatan gram dimaksudkan untuk memperkuat pengikatan warna oleh bakteri. Fungsi dari pewarnaan asam alcohol aseton 96% yaitu untuk membilas atau melunturkan kelebihan zat warna pada sel bakteri. Fungsi pewarna safranin 0,25% yaitu pewarna tandingan atau pewarna sekunder. Zat ini berfungsi untuk mewarnai kembali sel-sel yang telah kehilangan pewarna utama setelah perlakuan dengan alcohol, masing-masing reagen di diamkan selama 1 menit kecuali alcohol aseton didiamkan selama 30 detik, setiap pewarnaan dibilas dengan air mengalir.

Baca sediaan setelah kering menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100x dan tetesi sediaan dengan oil mersi. Pewarnaan gram merupakan salah satu teknik pengecatan untuk mengidentifikasi bentuk bakteri Gram positif atau Gram negative (Indrayudha, 2006).

## E. Alat Vitek 2 Compact



Gambar 2.5 Alat Vitek 2 Compact (Prihatini, 2007)

Vitek 2 compact merupakan sistem identifikasi otomatis untuk mikroorganismenya. Alat ini digunakan untuk mengidentifikasi jenis bakteri dan uji antibiotik dalam waktu 4 jam, adapun Vitek Mass Spectofotometry mampu mendeteksi jenis kuman dalam 2 menit (Prihatini, 2007).

Fungsi alat kesehatan ini penting karena selain bisa mengidentifikasi jenis kuman, mereka juga bisa mendeteksi jenis kepekaan kuman terhadap antibiotik, banyak kuman yang memiliki tingkat resistensi yang tinggi terhadap antibiotik, hal ini terjadi karena pemberian antibiotik yang sembarangan dan zat kimia yang banyak tersebar disekitar kita, agar resisten antibiotik tidak terjadi, tenaga kesehatan untuk tidak mudah memberikan antibiotik karena beberapa kuman dan virus bisa mati sendiri tanpa perlu obat karena tubuh memiliki sistem pertahanannya sendiri (Prihatini, 2007).

### 1. Prinsip Kerja

Prinsip alat ini terdapat 3 format (vitek 2, vitek 2 compact, dan vitek 2 xl). Sistem ini mengkomodasi reagent kolorimetri yang mana akan diinkubasi dan hasil akan keluar secara otomatis (Prihatini, 2007)

Kartu reagent kolorimetri pada alat vitek 2 compact terdapat 6 card untuk identifikasi bakteri yaitu :

- a. ANC (*Anaerobic and Corynebacteria Identification Card*)

ANC merupakan card yang digunakan untuk mengidentifikasi otomatis pada organisme anaerobic dan spesies *Corynebacterium*. Pengujian sebelum digunakan card ini yaitu dengan menginkubasi secara anaerob (dengan ditumbuhkan ke media umum dan ditambah parafin). Contoh bakteri *C diphtheriae mitis*, *C. diphtheria intermedius*, *C. diphtheria gravis* (Prihatini, 2007).

b. BCL (*Bacillus Identification Card*)

BCL merupakan card yang digunakan untuk identifikasi organisme yang bersifat aerobik endospore yaitu family *Bacillaceae*. Pengujian sebelum card ini yaitu dengan dilakukan uji gram, bentuk sel, morfologi koloni pada media umum (TSA) serta pewarnaan spora. Contoh bakteri *Bacillus anthracis*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus* (Prihatini, 2007).

c. CBC (*Corynebacteria Identification Card*)

CBC merupakan card yang digunakan untuk identifikasi bakteri *coryneform* (genus *Corynebacterium*). Pengujian sebelum digunakan card ini sama dengan ANC (Prihatini, 2007).

d. GN (*Gram-Negatif Identification Card*)

GN digunakan untuk identifikasi bakteri yang memiliki sifat gram negatif (memiliki dinding sel tipis). Pengujian sebelum digunakan card ini yaitu dengan uji gram contohnya bakterinya *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi A*, *Vibrio cholera*, *Vibrio fluvialis*, *Vibrio mimicus*, *Vibrio holisae*, *Pseudomonas mendocina*, *Pseudomonas putida*, *Yersinia ruckeri*, *Yersinia pestis*, *Providencia stuartii*, *Rahnella aquatilis* (Prihatini, 2007).

e. GP (*Gram-Positif Identification Card*)

GP digunakan untuk identifikasi bakteri secara otomatis yang memiliki sifat gram positif. Pengujian sebelum digunakan card ini yaitu dengan uji gram, contoh bakterinya *Enterococcus avium*, *Enterococcus hirae*, *Enterococcus faecium*, *Gamella bergeri*, *staphylococcus aureus*, *staphylococcus hominis*, *staphylococcus haemolyticus*, *staphylococcus epidermidis*, *staphylococcus downey*,

*Streptococcus canis*, *Streptococcus gordonii*, *Streptococcus infantarius* (Prihatini, 2007).

f. NH (*Neisseria - Haemophilus Identification Card*)

NH merupakan card yang digunakan untuk identifikasi bakteri dengan sistem otomatis fastidious organisms (Bakteri yang susah tumbuh). Pengujian sebelum digunakan card ini yaitu dengan menumbuhkan ke dalam media spesifik (Prihatini, 2007).

2. Alur kerja penggunaan alat vitek 2 compact

Teknologi terbaru menggunakan vitek 2 compact ini memudahkan pemakaiannya, yaitu hanya dengan 3 tahap pemeriksaan yang akan mudah diperoleh hasil pengenalan (identifikasi) dan kepekaan (sensitivitas) antibiotik yang sudah diabsahkan (validasi) dan ditafsirkan (interpretasikan) sesuai dengan baku (standar) internasional (CLSI = *Clinical laboratory Standard Internasional*) (Prihatini, 2007).

Tiga tahap tersebut adalah: persiapan dan pembakuan (standarisasi) kekeruhan inokulum, memasukkan data dengan sistem sandi batang (barcode) dan memasukkan kartu ke dalam alat (instrumen), selanjutnya seluruh proses penanaman (inokulasi), pembacaan, penabsahan (validasi), dan penapsiran (interpretasi) hasil akan dilakukan secara otomatis oleh alat. Pemeriksaan yang sudah selesai dapat mengeluarkan hasil rekam cetak (prin-out) secara otomatis, sedangkan kartu ID/AST (*Identification/Antimicroba Sensitivity Test*) oleh sistemnya secara otomatis akan dibuang ketempat sampah. Hasil pemeriksaan ini juga dapat langsung terhubung (koneksi) dengan LIS (*Laboratory Information System*), disamping kartu vitek 2 dan larutan salin steril tidak ada lagi zat pereaksi (reagensia) tambahan yang diperlukan (Prihatini, 2007).

3. Kartu vitek 2

Kartu vitek 2 terdiri dari dua jenis kartu, kartu id untuk pengenalan (identifikasi) dan kartu AST untuk uji kepekaan (sensitivitas) antibiotik, setiap kartu dilengkapi dengan dua sandi batang (barcode) (Prihatini, 2007).

Kartu vitek 2 memiliki asas (konsep) amung (yang unik) dengan gabungan 600 jenis substrat uji kolorimetri yang sangat spesifik untuk membedakan antara spesies, sehingga 98% isolat klinik dapat ditemukan dengan sistem tunggal ini secara cepat. Menu kartu vitek 2 sangat lengkap, dalam setiap kartu kepekaan (sensitivitas) antimikroba (AST) terdapat 16-20 jenis antimikroba dalam berbagai kepekaan, pemilihan AST di sesuaikan dengan jenis bakterinya, sedangkan dengan antifungal, di satu kartu terdapat 4 jenis antifungal dalam berbagai kepekatan (konsentrasi) (Prihatini, 2007).

#### 4. Perangkat lunak (software)

Vitek 2 compact memiliki perangkat lunak (software) yang mudah digunakan dan sangat berdasarkan gerak hati (intuitif), bahkan informasi produk lewat antar jejaring/on-line. (package insert) dan cara kerja alat dapat di jangkau langsung melalui menu khusus di alat ini, sehingga tidak sukar mencari di tempat lain, yang terpenting itu adanya Advanced Expert System (AES). AES merupakan perangkat lunak (software) yang berkemampuan untuk mengabsahkan (validasi) dan menafsirkan (interpretasi) hasil kepekaan antimikroba dan juga dapat menemukan mekanisme kerentanan (resistensi) seperti MRSA, ESBL, VRE, HLAR dan mekanisme kerentanan lainnya ditingkat yang sulit ditemukan sekalipun (Prihatini, 2007).

AES berkerja berdasarkan penentuan MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) sebagai bakuan semesta (standar universal) untuk menemukan kerentanan sampai tingkat yang sangat rendah, mencocokkan fenotip berdasarkan database, serta memungkinkan penambahan pemeriksaan antibiotik sesuai dengan kebutuhan klinis. Hasil AST yang dilengkapi dengan interpretasi dari AES merupakan informasi yang sangat dibutuhkan oleh para peklinik agar dapat mengobati penderita dengan cepat dan paling baik (Prihatini, 2007).

Keuntungan software

- a. Kartu ID atau AST sangat ringan (16 g) dan kecil kemungkinan menimbulkan penyakit

- b. Sistem zat pereaksi (reagen) tertutup, sehingga kemungkinan kecil terjadi cemaran, selain itu kecil kemungkinan kesalahan yang disebabkan kartu biru untuk ID dan abu-abu untuk AST.
  - c. Kartu ID masing-masing bersandi batang (barcode) dengan kerahasiaan maksimal (maximixes security) (Prihatini, 2007).
5. Keuntungan hasil cepat dan tepat (akurat)
- a. Hasil pemeriksaan yang cepat dan tepat (akurat) tentunya akan memberikan dampak positif bagi penderita, laboratorium dan paklinik.
  - b. Biaya akan lebih kecil karena masa perawatan berkurang dari biasanya bagi pasien.
  - c. Penghematan waktu dan tenaga petugas laboratorium, selain itu dapat kepercayaan diri dalam mengeluarkan hasil pemeriksaan.
  - d. Diagnosa yang benar memberikan ketepatan terapi antibiotik bagi peklinik, sehingga dapat mengurangi pemakaian antibiotik yang tidak tepat yang pada akhirnya akan mengurangi MDRO (*Multi Drug Resistant Organisme*).
  - e. Dibandingkan dengan cara menggunakan pedoman/manual (konvensional) memerlukan waktu >12 jam tetapi dengan VITEK 2 hanya memerlukan waktu 1,5 jam (Prihatini, 2007).
6. Kendala yang dihadapi:
- a. Biaya untuk rumah sakit atau laboratorium pemerintah masih cukup tinggi sebab biaya disesuaikan dengan kemampuan daerah masing-masing.
  - b. Software harus tersedia cukup dan berkesinambungan mengingat hasil pemeriksaan harus segera disampaikan kepada peklinik (Prihatini, 2007).

## F. Pemantapan Mutu Mikrobiologi

Definisi pemantapan mutu ialah upaya mengukuhkan hasil mengidentifikasi, memantau, menilai dan memperbaiki praktek yang terkait perawatan kesehatan (Irianto, 2013).

1. Pengendalian mutu eksternal :

- a. Mengacu ke rangkaian tata cara yang menjadi tanggung jawab staf guna memantau secara berkelanjutan dan dapat segera memperbaikinya.
  - b. Hasil laboratorium yang akan diumumkan dapat dibuktikan, dipercaya dan tepat dan sesuai metode yang ditentukan (Irianto, 2013).
2. Pemantapan mutu internal :
- a. Mengacu ke rangkaian tata cara yang menjadi tanggung jawab staf guna memantau secara berkelanjutan dan dapat segera memperbaikinya.
  - b. Hasil laboratorium yang akan diumumkan dapat dibuktikan, dipercaya dan tepat sesuai metode yang ditentukan.
  - c. Mengacu kepada penilaian rutin kinerja laboratorium lain yang bermetode sama.
  - d. Memerlukan spesimen luar dan penilain hasilnya.
  - e. Dilaksanakan secara periodik (Irianto, 2013).

#### **G. Undang-Undang Yang Mengatur Pelayanan Kesehatan**

1. Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomer 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.
3. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Nomer Per.02/Men/1980 Tahun 1980 tentang Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja Dalam Penyelenggaraan Kesehatan Kerja.
4. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomer Per.03/Men/1982 Tahun 1982 tentang Pelayanan Kesehatan Tenaga Kerja.

Keselamatan dan kesehatan kerja yang selanjutnya disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan. Kesehatan kerja merupakan bagian dari keselamatan kerja, hal ini dapat dilihat dari syarat-syarat keselamatan kerja salah satunya adalah untuk memelihara kebersihan, kesehatan, dan ketertiban.

Pemeriksaan kesehatan kerja terdiri dari 3 macam, yaitu :

1. Pemeriksaan Kesehatan Sebelum Kerja

Pemeriksaan sebelum kerja adalah pemeriksaan kesehatan yang dilakukan oleh dokter sebelum seorang tenaga kerja diterima untuk melakukan pekerjaan (Irianto, 2013).

## 2. Pemeriksaan Kesehatan Berkala

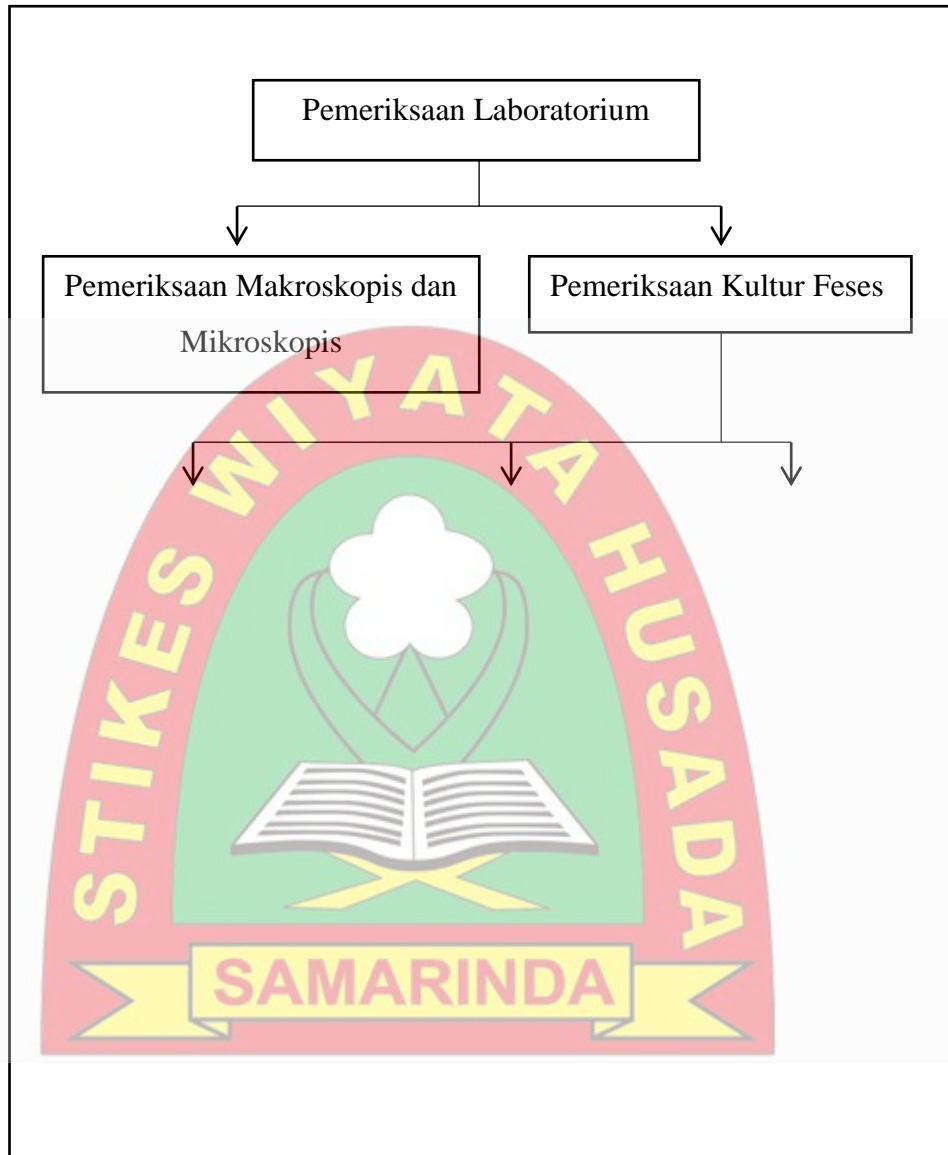
Pemeriksaan berkala adalah pemeriksaan kesehatan yang dilakukan oleh dokter. Pemeriksaan kesehatan berkala dimaksudkan untuk mempertahankan derajat kesehatan tenaga kerja sesudah berada dalam pekerjaannya (Irianto, 2013).

## 3. Pemeriksaan Kesehatan Khusus

Pemeriksaan kesehatan khusus adalah pemeriksaan kesehatan yang dilakukan oleh dokter secara khusus terhadap tenaga kerja tertentu. Pemeriksaan kesehatan khusus dimaksudkan untuk menilai adanya pengaruh-pengaruh dari pekerjaan tertentu terhadap tenaga kerja atau golongan-golongan tenaga kerja tertentu (Irianto, 2013).



## H. Kerangka Teori



## BAB III

### TATA LAKSANA TUGAS AKHIR

#### A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir dilakukan pada tanggal 10 Desember 2018 sampai 18 Januari 2019.

#### B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir ini dilakukan di laboratorium mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

#### C. Metode

Ada beberapa prosedur penelitian yang harus dilakukan dalam pemeriksaan kultur feses yaitu :

##### 1. Alat

Wadah atau pot feses steril, handscoon, plastik, tabung reaksi, jarum Ose, cawan petri, masker, rak tabung, sabun, formulir pemeriksaan, spatula, alat VITEK 2 Compact.

##### 2. Sampel

Feses segar manusia

##### 3. Media

BAP (Blood Agar Plate), Mac Conkey, TCBS (Triosulfate Citrate Bile Salt Sucrose), SS (Salmonella-Shigella Agar).

##### 4. Prinsip

Prinsip alat ini ada 3 format, dan yang digunakan dalam pemeriksaan ini yaitu vitek 2 compact. Sistem ini mengakomodasikan reagen kolorimetri yang mana akan diinkubasi dan hasil akan keluar secara otomatis (Prihatini, 2007).

##### 5. Prosedur

###### a. Pra analitik

Petugas memberikan bimbingan kepada pasien tentang cara pengambilan sampel feses yang benar, tuliskan nama, tanggal lahir, dan tanggal pengambilan sampel pada label wadah untuk mencegah wadah tertukar, segera bawa wadah yang berisi sampel feses ke laboratorium, sebaiknya tidak lebih dari 1 jam untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan mengaburkan hasil pemeriksaan.

1) Sterilisasi alat

Bungkus alat yang akan disterilisasi dengan kertas layang-layang, masukan alat yang akan disterilisasi ke dalam oven, sterilisasi dilakukan pada suhu 200<sup>0</sup>C selama 2 jam.

b. Analitik

Siapkan alat dan bahan, ambil sampel feses sebanyak  $\pm 1$  gram feses, kemudian dilarutkan ke dalam 10 ml larutan penyubur BHI, inkubasi selama 37<sup>0</sup>C selama 6 jam, selanjutnya feses yang telah disuburkan dengan media BHI diinokulasikan pada Mac Conkey diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 24 jam di dalam incubator, di hari berikutnya diamati koloni yang tumbuh, selanjutnya dilakukan pembacaan menggunakan alat VITEK 2 Compact, sebagai berikut :

1) Cara memulai system

Hidupkan PC (*Power Conditioner*), hidupkan UPS, kemudian tekan power switch ON yang terletak dibagian samping alat, hidupkan CPU dan monitor, alat akan melakukan inisialisasi  $\pm 15$  menit, pada computer untuk masuk ke windows masukkan user name dan password pada computer, untuk masuk ke menu aplikasi Vitek 2 Compact double klik gambar VITEK 2 systems kemudian masukkan user name dan password, cek status lalu tekan OK.

2) Memasukkan data pasien

Pilih "Enter Manage Patient Information View" pada menu utama, kemudian akan muncul tampilan berikut memasukkan data pasien baru, memasukkan data isolate baru, kolom dengan tanda bintang merah wajib diisi.

3) Memasukkan data kartu yang akan dijalankan

Pilih "Enter Manage Cassette View" pada menu utama, kemudian pilih "Maintain Virtual Cassette" lalu pilih "Create New Virtual Cassette", kemudian pilih NO cassette, letakkan kursor di bawah kolom barcode scan barcode kartu sesuai posisi, untuk menyambungkan kartu dengan data pasien blok kartu yang akan di masukkan nomer lab, pilih "Define Isolate", masukkan no lab ID yang sesuai, klik OK, klik "Save".

4) Mejalankan pemeriksaan

Masukkan cassette ke dalam "Filler", tekan "Start Fill", lampu indicator pada filler "On", tunggu proses  $\pm 2$  menit dan bunyi alarm, ambil cassette dan pindahkan ke "Loader", lampu indicator Loader "On", tunggu hingga proses selesai, lalu ambil cassette dari Loader.

5) Melihat hasil dan cetak hasil

Pilih "Enter Isolate View" pada menu utama, kemudian akan muncul tampilan pilih date test di View By, pilih show all di Filter By yang akan dilihat, pilih tanggal dan no isolate, untuk cetak hasil pilih gambar "Printer".

6) Cara mengakhiri sistem

Tutup seluruh aplikasi pada tampilan monitor computer, shutdown computer dari menu start pada tampilan computer, matikan instrument dengan cara tekan "Status/Menu Key", kemudian pilih "Maintenance", kemudian pilih "Shutdown", pilih "Yes", tunggu proses selesai, jika proses sudah selesai, tekan power switch off yang terletak pada bagian samping instrument (Prihatini, 2007).

c. Pasca Analitik

Pengamat mengumpulkan data hasil pemeriksaan bersama pembimbing, pengamat melakukan pengolahan dan penyajian data hasil pemeriksaan, pengamat melakukan evaluasi dan pembahasan hasil data pemeriksaan bersama pembimbing, pengamat melakukan penarikan kesimpulan

dan saran dari pemeriksaan, pengamat mencetak pemeriksaan, pengamat membuat publikasi penelitian.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda**

RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda sebagai Rumah Sakit kelas B dan merupakan rumah sakit rujukan nasional dan rujukan regional yang sudah terakreditasi dengan mendapat sertifikat Paripurna dan dalam proses menuju akreditasi internasional (JCI) serta berupaya memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat yang berkualitas, untuk itu kebutuhan sarana dan prasarana terusakan dilengkapi. Jumlah dan jenis tenaga medis maupun nonmedis ditambah serta profesionalisme tenaga ditingkatkan dengan dukungan fasilitas penunjang terlengkap dan canggih serta pembiayaan yang terjangkau.

RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda terletak di jalan Palang Merah Indonesia, Kecamatan Samarinda Ulu & RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda sebagai TOP REFERAL, dan sebagai Rumah Sakit Kelas B berlangsung sejak tahun 1993 atas dasar K.Menkes No.116/Menkes/SK/XIII/1993 yang ditetapkan di Jakarta pada tanggal 15 Desember 1993 (Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie, 2011). RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dibangun pada tahun 1933, kepunyaan Kerajaan Kutai (Landschap = Kerajaan) sehingga diberi nama Landschap Hospital.

RSUD Abdul Wahab Sjahranie adalah rumah sakit milik pemerintah provinsi kalimantar timur dan merupakan rumah sakit rujungan tertinggi di Kalimantan timur, saat ini permintaan akan pelayanan kesehatan semakin meningkat, hal ini tidak terlepas dari semakin meningkatnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya kesehatan dan juga adanya upaya dari manajemen RSUD Abdul Wahab Sjahranie untuk memperbaiki kualitas pelayanan terhadap masyarakat.

Terletak di Jiliana atau Emma Straat (Sekarang bernama Jl. Gurami) (Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie, 2011), sesuai dengan tuntutan perkembangan kebutuhan RSUD kemudian dipindahkan dari Selili ke Jl. Dr.

Soetomo dan diresmikan penggunaannya oleh Gubernur KDH Tk. I Propinsi Kalimantan Timur Bapak Abdul Wahab Sjahranie (alm) pada 12 Nopember 1977, untuk rawat jalan. RSUD Segiri merupakan penyempurnaan dan pengembangan Rumah Sakit Umum lama yang berlokasi didaerah Selili (saat ini menjadi Rumah Sakit Islam Samarinda). Nama RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda diresmikan pada tahun 1987, untuk mengenang jasa Bapak Abdul Wahab Sjahranie (alm) Gubernur KDH Tk. I Propinsi Kalimantan Timur periode 1968-1975. Pada bulan 21 Juli 1984 seluruh pelayanan rawat inap dan rawat jalan dipindahkan di lokasi Rumah sakit Umum baru yang terletak saat ini Jl. Palang Merah Indonesia

1. Visi dan Misi

a. Visi

Menjadi Rumah Sakit Berstandar Internasional

b. Misi

- 1) Mewujudkan pelayanan paripurna, bermutu, mudah diakses, dan berorientasi pada budaya keselamatan pasien.
- 2) Mengembangkan layanan unggulan dengan teknologi terkini
- 3) Terwujudnya tatakelola Rumah Sakit yang professional, akuntabel, dan transparan
- 4) Tersedianya sumber daya dan lingkungan yang berkualitas serta berdaya saing.

c. Nilai

1) Ramah

Melayani dengan senyuman, memberikan rasa aman dan nyaman

2) Cekatan

Terampil, cepat, tepat, dan akurat

3) Santun

Menghormati yang tua, menghargai yang sebaya, mengayomi yang lebih muda

4) Professional

Bekerja sesuai tugas, fungsi, dan kompetensi yang dimiliki untuk menghasilkan karya terbaik dan beretika.

## 2. Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Laboratorium Patologi Klinik merupakan sarana pemeriksaan penunjang yaitu pemeriksaan darah dan cairan tubuh lainnya, memiliki alat yang canggih dengan standar kalibrasi yang tepat para analis tersertifikasi dan disuprvisi oleh dokter spesialis patologi klinik, termasuk pemeriksaan mikrobiologi untuk kultur biakan bakteri dan tes sensitivitas serta resistensi antibiotik.

Pemberian hasil laboratorium yang valid digunakan peralatan Laboratorium dan Reagensia yang telah teruji, dan dikembangkan ke dalam konsep laboratorium terpadu, yang merupakan standard Internasional.

Adapun kegiatan yang telah dapat kami lakukan diantaranya :

- 
- a) Mikroskop & Centrifuge
  - b) Blood Gas & Electrolit Analyser
  - c) Spektrofotometer
  - d) Agregasi darah
  - e) Kimia klinik & hematologi rutin
  - f) Immunologi
  - g) Mikrobiologi
  - h) Marker hepatitis
  - i) HIV & CD4
  - j) Cobasmine & Cobas Core
  - k) Fotometer Hitachi 902
  - l) Fotometer Advia 1800

## 3. Visi dan Misi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

### a. Visi

Menjadi laboratorium penunjang diagnosa untuk pelayanan rumah sakit bertaraf *internasional*.

### b. Misi

Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda adalah :

- 1) Memberikan pelayanan laboratorium klinik secara professional.
- a. Meningkatkan akses dan kualitas sebagai laboratorium rumah sakit pusat penelitian.

4. Tujuan

Tujuan instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda adalah:

- a. Tujuan Umum : Meningkatkan mutu pemeriksaan laboratorium.
- b. Tujuan Khusus : Meningkatkan kinerja sumber daya manusia dilaboratorium; Mengoptimalkan pemeriksaan secara efektif dan efisien; Meningkatkan mutu peralatan laboratorium; Membantu Menegakkan Diagnosa Klinis.

5. Motto

BAKTI (Bersih, Aman, kualitas, Tertib, dan informatif)

6. Karyawan Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie

Karyawan laboratorium patologi klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda berjumlah 37 orang, belum termasuk 2 orang dokter dan pegawai tambahan 8 orang dari laboratorium dari laboratorium Bank Darah. Laboratorium Patologi Klinik sendiri memiliki luas 988 m dan untuk ruangan mikrobiologi memiliki luas ruangan yaitu 8x4 m dengan suhu ruangan 25 °C serta penerangan yang cukup. Lantai terbuat dari Vinyl dan dinding terbuat dari beton. Laboratorium ini tidak memiliki ventilasi karena menggunakan AC, tata letaknya cukup bagus dalam penyusunan alat dan meja diletakkan sesuai pada tempatnya tidak menghalangi jalan, dinding di laboratorium juga bagus tidak lembap dan tidak ada lekukan, untuk karyawan atau petugas analis yang berada di laboratorium mikrobiologi berjumlah 3 orang, 2 perempuan dan 1 laki-laki. Pendidikan terahir karyawan di laboratorium D3 Analis Kesehatan, STR dan SIP berlaku sampai tahun 2023.

## B. Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan kultur feses dan sensitivitasnya menggunakan alat vitek 2 compact di Laboratorium Mikrobiologi pada tanggal 10 desember 2018 hingga 18 januari 2019 di Rumah Sakit Abdul Wahab Sjahranie Samarinda selama 26 hari didapatkan sebanyak 51 sampel selama di laboratorium mikrobiologi, hasil negatif dari pasien MCU (Medical Check Up) dan hasil positif dari pasien rawat inap. Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara pra analitik, analitik, dan pasca analitik.

**Tabel 4.1** Hasil pemeriksaan kultur feses.

No	Hasil Pemeriksaan Kultur Feses	Jumlah Sampel	Persentase
1	Positif	15	29.4%
2	Negatif	36	76.4%
	Jumlah	51	100%

(Sumber : Data Primer, 2018-2019)

**Tabel 4.2** Presentase hasil pemeriksaan kultur feses

BAKTERI	JUMLAH	PERSENTASE
<i>Escherichia coli</i>	5	9.8%
<i>Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae</i>	4	7.8%
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	3.9%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	1.9%
<i>Candida parapsilosis</i>	1	1.9%
<i>Proteus mirabilis</i>	1	1.9%
<i>Serratia fonticola</i>	1	1.9%
Negatif	36	70.5%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

(Sumber : Data Primer, 2018-2019)

Hasil pemeriksaan kultur feses sebanyak 51 sampel terdapat hasil yang positif di dapatkan sebanyak 15 sampel, sedangkan untuk hasil yang negatif

didapatkan sebanyak 36 sampel, hasil negatif dari pasien MCU (Medical Check Up) dan hasil positif dari pasien rawat inap, berdasarkan pemeriksaan kultur yang dilakukan didapatkan jenis bakteri sebagai berikut :

- a. *Escherichia coli* adalah salah satu jenis spesies utama bakteri gram negatif, kebanyakan spesies bakteri gram negatif bersifat patogen, yang berarti berbahaya bagi organisme inang. *Escherichia coli* merupakan bakteri fakultatif anaerob, kemoorganotropik, mempunyai tipe metabolisme fermentasi dan respirasi. Pertumbuhan yang baik 37°C pada media yang mengandung 1% pepton sebagai sumber karbon dan nitrogen *Escherichia coli* memfermentasikan laktosa dan memproduksi indol yang digunakan pada makanan dan air, ciri khas dari *Escherichia coli* adalah tidak ada membran internal yang memisahkan nukleus dari sitoplasma, berkembangbiakan dengan cara pembelahan biner, dinding sel mengandung mukopeptida yang memberikan kekuatan pada sel. *Escherichia coli* adalah jenis-jenis penyakit yang dapat menular dengan mudah dari satu orang ke orang lain seperti diare, muntahber, dan mual-mual. Infeksi bakteri *Escherichia coli* dapat terjadi saat seseorang mengkonsumsi makanan yang terkontaminasi bakteri misalnya daging yang kurang matang, meminum susu mentah, dan memakan produk-produk mentah terutama sayuran bayam dan selada. Waktu inkubasi *Escherichia coli* sekitar 6-24 jam sehingga akhirnya gejala semakin parah pada tubuh orang yang terjangkit. Penyakit-penyakit yang ditimbulkan oleh *Escherichia coli* berupa infeksi saluran kemih dengan gejala yang timbul berupa sering kencing, hematuria dan piuria (Zaraswadi, 2004).
- b. *Enterobacter aerogenes* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan berbagai jenis infeksi seperti bakterimia, infeksi saluran pernapasan ringan, infeksi kulit, infeksi saluran kencing, *endocarditis*, infeksi bagian dalam perut, *septic arthritis*, *osteomyelitis* dan infeksi pada mata. *Enterobacter aerogenes* merupakan bakteri batang gram negatif pendek, tidak menghasilkan spora, bersifat motil dengan flagel peritrika atau non motil, dan tumbuh secara fakultatif aerob atau anaerob. *Enterobacter aerogenes* dapat tumbuh pada medium pepton atau ekstrak daging tanpa

penambahan natrium klorida atau suplemen lain dan juga pada agar *Mac Conkey* (Guli, 2011).

- c. *Candida parapsilosis* merupakan mikroorganisme rongga mulut bersifat oportunistik patogen. Jamur jenis adalah jamur yang sangat umum terdapat disekitar kita dan tidak berbahaya pada orang yang mempunyai imun yang kuat. Jamur ini baru akan menimbulkan masalah pada orang-orang yang mempunyai daya tahan tubuh rendah, misalnya penderita AIDS, pasien yang dalam pengobatan *kortikosteroid*, dan pada bayi yang sistem imunnya belum kebal (Donna, 2009).
- d. *Proteus mirabilis* adalah bakteri gram negatif berbentuk batang pendek, tidak berspora, umumnya bergerak dengan *flagella peritrikus*, koloni menyebar pada media agar. *Proteus mirabilis* tidak memfermentasikan laktosa akan tetapi memfermentasi glukosa dengan adanya gas. Sumber utama terjadinya infeksi *Proteus mirabilis* pada manusia karena mengonsumsi produk asal ternak yang terkontaminasi, misalnya dengan memakan telur atau daging ayam yang terkontaminasi dan tidak dimasak dengan sempurna atau setengah matang, maka akan menyebabkan *gastroenteritis* pada manusia (Anonim, 2013).
- e. *Serratia fonticola* adalah bakteri gram negatif berbentuk batang biasanya ditemukan di kamar mandi, toilet dan di sekitar ubin basah, bakteri ini merupakan bakteri fakultatif anaerobik yang tidak terlalu membutuhkan oksigen (Zaraswadi, 2004).

## C. Pembahasan

### 1. Tahap Pra Analitik

Tahapan pra analitik ini diawali di pagi hari saat petugas datang petugas mencatat suhu pada alat-alat di laboratorium. Prosedur pemeriksaan di bagian Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie dimulai dengan mencatat identitas pasien dalam buku registrasi pasien yang berisi nama, tanggal lahir, dan usia pasien. Keterangan nama pasien sudah lengkap tertera pada barcode pot feses, setelah itu beri kode sampel pada pot feses sesuai nomor urutan. Pemberian kode sampel bertujuan agar sampel tidak tertukar dengan sampel lain, maka dalam

pemberian nomor sampel diharapkan teliti agar tidak terjadi kesalahan dalam pengkodean. Alat yang digunakan dalam kultur feses ini yaitu ose disposable, objek glass, mikropipet, mikroskop, pewarnaan gram, oir imersi.

Petugas laboratorium biasanya membuat media MC (Mac Conkey) terlebih dahulu sebelum melakukan pemeriksaan, untuk media BAP (Blood agar Plate) tidak dilakukan pembuatan media karena media BAP dibeli dari luar dan di stock oleh Rumah Sakit. Media yang telah dibuat di uji sterilitas dan kualitasnya dengan cara dibiarkan dalam suhu ruang selama 24 jam, uji ini bertujuan untuk mengetahui media yang akan dipakai bersih dan terhindar dari kontaminan. Media yang digunakan juga harus diperhatikan dulu sebelum dilakukan penanaman bakteri, media yang digunakan tidak boleh berembun, dan juga beku karena ditakutkan bakteri tidak dapat tumbuh dalam media yang ditanam.

## 2. Tahap Analitik

Tahap analitik adalah tahap dimana cara penanaman sampel, Pertama-tama siapkan alat dan bahan. Keluarkan media MC, BAP, kaset uji identifikasi dan sensitivitas dari dalam kulkas biarkan dalam suhu ruang.

### a. Sampel di tanam ke media BAP dan MC

Sebelum melakukan penanaman beri kode pada media, lalu nyalakan api Bunsen untuk menghindari terpapar bakteri secara langsung, sebelum mengambil spesimen homogenkan feses terlebih dahulu agar feses tercampur rata. Media MC dan BAP cara penggoresannya sama yaitu ambil feses menggunakan ose disposable lalu goreskan dengan 4 bidang, goresan rapat, sedang, agak renggang dan renggang, media yang sudah ditanam dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu 35°C selama 24 jam, setelah media dibiarkan selama 24 jam keluarkan dari inkubator dan dilihat pertumbuhan bakteri pada media, jika pada media tidak terdapat pertumbuhan bakteri maka akan dilakukan inkubasi ulang pada media lalu dimasukkan kembali dalam inkubator, dan dalam 2 hari media yang telah diinkubasi ulang tidak tumbuh maka akan dinyatakan negatif, jika media yang ditanam

tumbuh bakteri maka akan dilakukan pewarnaan bakteri, bakteri yang dilakukan pewarnaan gram biasanya dipilih yang paling dominan untuk dilakukan pewarnaan gram. Pewarnaan bakteri bertujuan untuk memudahkan melihat bakteri dengan mikroskop, memperjelas ukuran dan bentuk bakteri, mengetahui sifat-sifat fisik dan kimia yang khas dari pada bakteri dengan zat warna.

#### b. Pewarnaan Gram

Inkubasi selama 24 jam, dilihat dan diamati koloni yang tumbuh pada media BAP dan MC. Fiksasi terlebih dahulu objek glass yang akan digunakan, ambil koloni yang muda, murni atau yang terpisah dengan menggunakan jarum ose yang telah di fiksasi sebelumnya untuk dilakukan pewarnaan gram, ambil 1 koloni dari media BAP atau MC (pilih salah satu) menggunakan jarum ose, setelah itu letakkan pada objek *glass*, kemudian tetesi koloni yang ada di atas objek glass dengan NaCl 0,9 % homogenkan dan buat sediaan berbentuk bulat, diamkan hingga kering dan lakukan pewarnaan gram. Reagen yang digunakan dalam pewarnaan gram ada 4 yaitu Kristal violet 2%, lugol iodion, alkohol aseton 96%, dan safranin 0,25%.

Jarum ose yang telah digunakan jangan lupa dibakar sampai pijar, hal ini dilakukan agar koloni bakteri yang menempel pada jarum ose musnah, selama proses penanaman sampel hingga membuat sediaan untuk pewarnaan gram, semuanya dilakukan di depan api bunsen atau spiritus yang menyala.

Kristal violet 2% merupakan reagen yang berwarna ungu. Kristal violet 2% ini merupakan pewarna primer (utama) yang akan memberi warna pada mikroorganisme bakteri. Kristal violet 2% ini bersifat basa sehingga mampu berikatan dengan sel mikroorganisme yang bersifat asam, dengan demikian sel mikroorganisme yang transparan akan terlihat berwarna (ungu). Lugol iodion merupakan pewarna mordan, yaitu pewarna yang berfungsi memfiksasi pewarna primer yang diserap mikroorganisme bakteri. Pemberian lugol iodion pada pengecatan gram dimaksudkan untuk memperkuat pengikatan

warna oleh bakteri. Fungsi dari pewarnaan asam alkohol aseton 96% yaitu untuk membilas atau melunturkan kelebihan zat warna pada sel bakteri. Fungsi pewarna safranin 0,25% yaitu pewarna tandingan atau pewarna sekunder. Zat ini berfungsi untuk mewarnai kembali sel-sel yang telah kehilangan pewarna utama setelah perlakuan dengan alkohol, masing-masing reagen di diamkan selama 1 menit kecuali alkohol aseton didiamkan selama 30 detik, setiap pewarnaan dibilas dengan air mengalir.

Baca sediaan setelah kering menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100x dan tetesi sediaan dengan oil mersi. Pewarnaan gram merupakan salah satu teknik pengecatan untuk mengidentifikasi bentuk bakteri Gram positif atau Gram negatif, untuk bakteri gram positif merupakan bakteri yang dinding selnya menyerap warna violet dan mempunyai lapisan peptidoglikan yang tebal dan berbentuk batang berwarna ungu, sedangkan bakteri gram negatif merupakan bakteri yang dinding selnya menyerap warna merah berbentuk bulat, untuk pewarnaan gram telah dilakukan *quality control*.

c. Pembuatan *suspensi* bakteri

Hasil yang telah didapatkan dari pewarnaan gram, buat *suspense* bakteri untuk dibaca oleh alat Vitek 2 Compact. Gunakan isolate bakteri atau yeast yang muda dan koloni murni, siapkan masing-masing 1 tabung untuk setiap *isolate*. Setiap tabung diisi dengan 3 ml larutan NaCl 0,45% pH 5,0. Ambil koloni bakteri, buat *suspense* larutan NaCl dan homogenisas, untuk kekeruhan inokulum menggunakan alat *Densicheck*, adapun cara pembuatan *suspensi* bakteri adalah sebagai berikut :

- 1) Tabung inokulum yang akan diukur dibersihkan terlebih dahulu pada bagian luarnya dengan *tissue*.
- 2) Masukkan tabung ke lubang pengukuran pada *Densicheck*.
- 3) Angka hasil pengukuran akan muncul dalam satuan McFarland. Bakteri Gram *negative* dan positif = 0,5-0,63 McFarland (setara

dengan 1.500-1.800 juta/ml kuman). *Yeast* = 1,8-2,2 McFarland (setara dengan 5.400-6.600 juta/ml kuman) (Soemarno, 2002).

- 4) Jika kekeruhan kurang maka tambahkan koloni bakteri atau yeast.
- 5) Jika kekeruhan berlebih, maka ambil sejumlah volume inokulum dan encerkan dengan menambahkan larutan NaCl.

INGAT : Kartu *Vitek* untuk identifikasi dengan selang berwarna **BIRU**. (SOP *Vitek 2-Compact*, 2016).

d. Pemasukkan *suspensi* bakteri ke alat *Vitek 2-Compact*

Setelah *suspensi* bakteri dibuat dan diletakkan kartu identifikasi bakteri *Vitek 2 Compact*, masukkan *suspensi* bakteri ke dalam alat *Vitek 2 Compact*. Masukkan data pasien dan informasi *cassette* ke *software Vitek 2 Compact* yang ada pada monitor. *Barcode cassette* terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke ruang pengisian. Masukkan *suspensi* yang telah di *barcode* ke ruang pengisian, tunggu beberapa menit, jika sudah selesai, maka alarm berbunyi, tanda lampu pada ruang pengisian akan berkedip-kedip dan segera pindahkan *suspensi* yang telah diletakkan *cassette* ke ruang incubator, di ruang incubator ini, alat akan memotong selang *cassette*, sehingga kartu akan terbang secara otomatis dan hanya menyisakan selang kecil yang ada pada tabung berisi *suspensi* bakteri, jika sudah selesai, maka alarm berbunyi, tanda lampu pada ruang incubator akan berkedip-kedip dan *suspensi* harus segera dikeluarkan. Proses incubator akan berlangsung selama 24 jam. Hasil di *print* keesokan harinya dalam bentuk *print out*.

### 3. Tahap Pasca Analitik

Tahap pasca analitik ini meliputi kultur feses yang telah diperiksa oleh petugas lalu ditulis dibuku dan dimasukkan hasilnya pada komputer lalu di *print* hasil. Hasil yang telah keluar langsung dilaporkan kepada petugas untuk diberikan obat yang sesuai dengan uji sensitivitas yang telah dilakukan, untuk hasil positif akan disimpan selama  $\pm 1$  minggu di dalam incubator sebagai arsip jika akan dibutuhkan kembali, jika sampel sudah lebih dari 1 minggu sampel tersebut akan di buang pada limbah infeksius. Hasil yang negatif tidak disimpan dalam incubator tetapi langsung dibuang

dalam limbah infeksius jika media tersebut tidak tumbuh bakteri. Meja yang telah dilakukan pemeriksaan sampel dilakukan pembersihan kembali dengan alkohol, media dan cassette indentifikasi dan sensitivitas yang tidak digunakan dimasukkan kembali kedalam kulkas untuk menjaga kualitas media dan cassette tersebut hingga dapat digunakan kembali.

Hasil yang telah selesai dikerjakan kemudian dilakukan verifikasi hasil oleh petugas analis di laboratorium yang bersangkutan kemudian data tersebut akan di validasi oleh Dokter Spesialis Patologi Klinik (Sp. PK) lalu kemudian di serahkan ke pasien.

#### 4. Pemantapan Mutu Laboratorium

Pemeriksaan mikrobiologi merupakan sarana diagnostik yang penting, hal tersebut tercapai bila cara memilih, mengambil, menyimpan, dan mengirim bahan pemeriksaan benar, agar tidak terjadi kesalahan dalam mengelola bahan pemeriksaan tersebut, apabila salah satu tata cara tidak memenuhi syarat, maka hasil pemeriksaan yang diperoleh tidak akan sesuai dengan keadaan klinis maupun rencana pengelolaan pengobatan. Cara agar pemeriksaan mikrobiologi dapat diandalkan yaitu dengan memantapkan mutu dalam (*internal*) maupun luar (*eksternal*), terutama untuk laboratorium sebaiknya dilakukan cara pemantapan mutu *internal*, agar mempunyai nilai kepercayaan.

Pemantapan mutu internal (PMI) di laboratorium mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yaitu alat yang dipakai perlu di control seperti pemantauan suhu inkubator, suhu kulkas, dan *freezer*. Suhu kulkas yang digunakan yaitu 2-8<sup>0</sup>C, sedangkan untuk suhu inkubator berkisar antara 35-37<sup>0</sup>C, manfaat pemantauan suhu ini untuk menjaga stabilitas sampel, media dan reagen tetap baik selama penyimpanan, untuk alat densicheck dilakukan control setiap hari sebelum mengukur kekeruhan bakteri.

Pengendalian mutu laboratorium media kultur perlu diperhatikan sebagai berikut :

a. Pemilihan media

Media yang dipilih untuk pemeriksaan harus teliti, jika media yang digunakan rusak, atau tergores akan menyulitkan petugas laboratorium melakukan penanaman bakteri.

b. Penyimpanan media

Untuk penyimpanan media MC (Mac Conkey) dan BAP (Blood Agar Plate) tidak terkena cahaya matahari, peletakan medianya di tempatkan pada lemari es untuk menjaga kualitas media tetap bagus. Penyimpanan pada lemari es tidak boleh sampai menyebabkan media beku, dan suhu yang digunakan yaitu 2-8°C

c. Persiapan media

Persiapan media ini biasanya ketika akan melakukan penanaman bakteri media yang disimpan dalam lemari es dikeluarkan terlebih dahulu, jangan langsung melakukan pemeriksaan pada media yang baru dikeluarkan pada lemari es karna akan mempengaruhi pertumbuhan bakteri.

d. Control kualitas dari media yang disiapkan

Media yang akan dilakukan penanaman bakteri akan diuji sterilisasinya terlebih dahulu, yaitu dengan cara strain kuman. Uji kualitas media akan dilakukan penanaman kuman pada media Blood Agar Plate akan ditumbuhkan bakteri *S.aureus*, dan *Pseudomonas auregenosa*, sedangkan pada media *Mac conkey* akan di tumbukan jenis bakteri *E.coli*.

**5. (Good Laboratory Practice) GLP dan Keselamatan Kesehatan Kerja (K3)**

a. *Good Laboratory Practice*

Laboratorium sebagai tempat melakukan pengujian terhadap berbagai sampel baik yang bersifat berbahaya ataupun tidak, terdiri atas berbagai instrument, dalam pengoperasian berbagai macam instrument tersebut, harus diperlakukan sebagaimana mestinya sehingga menghasilkan hasil pengujian yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan, oleh karena itu, diperlukan suatu wadah yang mengelola

seluruh kegiatan di laboratorium yang pada saat ini biasa disebut dengan GLP (*Good Laboratory Practice*).

GLP adalah dokumen formal rencana analitis yang menjelaskan semua aspek kerja yang dilakukan oleh fasilitas laboratorium, dokumen dalam GLP ini ada beberapa istilah yaitu manager teknis, laporan analitis, hasil analisis, rekaman fasilitas/rekaman teknis, analisis, dan data mentah. Unsur-unsur yang terlibat didalam GLP antara lain adalah teknisi laboratorium, lingkungan, reagen, peralatan, dan metode pemeriksaan. Berikut penunjang laboratorium di mikrobiologi :

#### 1) Teknisi

Teknisi laboratorium ditentukan oleh kualitas pendidikan, pelatihan, dan pengalaman kerja. Tenaga laboratorium harus dilatih untuk menguasai alat dan teknik di laboratorium, petunjuk menjalankan alat dan prosedur pemeriksaan harus didokumentasikan dan diletakkan di dekat alat yang bersangkutan. Petugas laboratorium mikrobiologi berjumlah 3 orang tenaga analis. Pendidikan terakhir tenaga laboratorium adalah D3 Analisis Kesehatan, STR dan SIP berlaku hingga tahun 2023.

Teknisi laboratorium di laboratorium ruang mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda bisa dikatakan sudah memahami dan menguasai penggunaan alat dan teknik di laboratorium ruang mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda, dari pengamatan yang dilakukan prosedur pemeriksaan didokumentasikan dan diletakkan di dekat alat untuk sebagian alat.

#### 2) Metode

Laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda khususnya laboratorium Mikrobiologi metode yang digunakan untuk pemeriksaan kultur feses atau pun pemeriksaan mikrobiologi yang lain yaitu secara *automatic* ataupun secara manual dan mengikuti perkembangan zaman, contohnya untuk pemeriksaan identifikasi bakteri sudah menggunakan alat *Vitek 2 Compact*

dengan metode kolorimetrik, dan yang secara manualnya yaitu saat penanaman sampel feses ke media BAP dan MC.

### 3) Media dan Reagen

Media sebagai alat untuk mengisolasi bakteri diletakkan di kulkas dengan suhu 2-8°C. Penyimpanan media sangat baik dan sangat di perhatikan oleh petugas laboratorium. Reagen sebagai bahan pereaksi di laboratorium ruang mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda memiliki kualitas yang baik, reagen diganti tepat waktu, batas kadaluwarsa sangat diperhatikan dan keutuhan wadah atau botol sangat diperhatikan dengan baik. Persiapan reagen seperti bahan pelarut air atau aquadest diperhatikan dengan baik, untuk penyimpanan reagen dibuat kartu stok yang diletakkan di bagian depan tempat penyimpanan reagen dan terdiri dari tanggal reagen dibuka, jumlah reagen yang diambil dan jumlah reagen sisa.

### 4) Peralatan Laboratorium

Peralatan di laboratorium ruang mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dengan ukuran yang lumayan besar dan diletakkan sesuai dimana tempatnya. Alat yang dipilih harus mempunyai spesifikasi yang sesuai dengan fasilitas yang tersedia seperti luasnya ruangan, fasilitas listrik dan air yang ada, serta tingkat kelembaban dan suhu ruangan.

Untuk alat inkubator bagian dalam inkubator dan rak dibersihkan sebelum media masuk ke dalam inkubator dengan menggunakan desinfektan setiap hari, pengontrolan suhu inkubator 35°C di catat setiap pagi hari dan sore hari karena inkubator selalu dalam keadaan menyala untuk mendukung pertumbuhan bakteri. Lemari es dan freezer digunakan untuk menyimpan media dan reagen yang harus disimpan dalam suhu dingin 2-8°C, pintu lemari es harus keadaan tertutup baik untuk mencegah keluarnya udara keluar, suhu lemari es dan freezer juga di catat suhunya setiap pagi

dan sore. Suhu lemari es harus diperhatikan agar reagen di dalam lemari es tidak rusak.

Mikroskop dan mikropipet yang telah digunakan selalu di bersihkan, karena jika mikroskop yang digunakan kotor petugas akan susah mengidentifikasi bakteri yang terlihat di mikroskop, ini juga bisa mempengaruhi hasil yang akan dikeluarkan, dalam pencegahan infeksi petugas analis disini sebelum melakukan prosedur kerja terlebih dahulu mencuci tangan sebelum dan sesudah menggunakan handscoon, APD (Alat Pelindung Diri) yang digunakan juga lengkap dari masker, handscoon, jaslab, dan sandal lab yang tertutup, tujuannya untuk mencegah terjadinya kontaminasi bakteri, atau tertumpahnya cairan infeksius.

5) Ruang

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 tentang persyaratan teknis bangunan dan prasarana rumah sakit untuk laboratorium mikrobiologi adalah sebagai berikut:

Letak ruang laboratorium harus memiliki akses yang mudah ke ruang gawat darurat dan ruang rawat jalan. Desain tata ruang dan alur petugas dan pasien pada ruang laboratorium harus terpisah dan dapat meminimalkan risiko penyebaran infeksi. Ruang laboratorium harus memiliki saluran pembuangan limbah cair yang dilengkapi dengan pengolahan awal (*pre-treatment*) khusus sebelum dialirkan ke instalasi pengolahan air limbah rumah sakit dan fasilitas penampungan limbah padat medis yang kemudian dikirim ke tempat penampungan sementara limbah bahan berbahaya beracun.

**Tabel 4.3** Persyaratan teknis bangunan untuk laboratorium mikrobiologi.

No	Persyaratan Ruang	Laboratorium Mikrobiologi RSUD AWS Samarinda
1	Luas ruangan laboratorium minimal 16m <sup>2</sup> dengan memperhatikan ruang gerak petugas, pasien dan peralatan	Luas ruangan laboratorium 7 x 7 m = 49 m <sup>2</sup> . Sesuai dengan persyaratan yang ada.
2	Persyaratan lantai tidak boleh licin, non porosif, tahan terhadap bahan kimia dan mudah dibersihkan	Lantai dari <i>Vilyn</i> . Tidak licin dan non porosif. Sesuai dengan persyaratan yang ada.
3	Persyaratan dinding non porosif, tahan terhadap bahan kimia dan mudah dibersihkan	Dinding non porosif, tahan terhadap bahan kimia dan mudah dibersihkan. Sesuai dengan persyaratan yang ada.
4	Disediakan meja kerja dengan persyaratan dapat meredam getaran untuk meletakkan peralatan pemeriksaan	Terdapat meja kerja sesuai dengan persyaratan yang ada.
5	Disediakan wastafel dan fasilitas desinfeksi tangan	Terdapat 2 wastafel dan fasilitas desinfeksi tangan. Sesuai dengan persyaratan yang ada.
6	Setiap ruangan disediakan kotak kontak dengan jumlah sesuai kebutuhan dan tidak boleh menggunakan percabangan	Terdapat stop kontak yang sesuai dan tidak bercabang.
7	Ruangan harus dijamin terjadinya pertukaran udara baik alami maupun mekanik dengan total pertukaran udara minimal 6 kali per jam	Ruangan memiliki pertukaran udara yang baik sesuai dengan syarat.
8	Ruangan harus mengoptimalkan pencahayaan buatan dengan intensitas cahaya 100 lux	Ruangan memiliki pencahayaan buatan dengan intensitas cahaya 100 lux. Sesuai dengan persyaratan yang ada.

(Sumber : Permenkes No. 24, 2016)

Ruangan yang ada di laboratorium mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda mempunyai tata letak yang cukup baik. Ada 5 ruangan di dalam laboratorium mikrobiologi, ruangan pertama yaitu mikrobiologi I adalah ruangan untuk mengerjakan BTA dan juga diletakkannya alat *Vitek 2 Compact* serta *BaCT/ALERT 3D 60*. Ruangan kedua yaitu mikrobiologi II adalah ruangan untuk pengerjaan pemeriksaan mikrobiologi seperti kultur dan juga terdapat alat-alat seperti inkubator, kulkas, dan juga mikroskop. Ruangan ketiga yaitu ruang sterilisasi, disini terdapat alat-alat seperti oven dan juga autoklaf. Ruangan keempat yaitu ruangan untuk pemeriksaan *genexpert*. Dan ruangan kelima yaitu ruangan centrifuge.

Lingkungan di laboratorium juga memadai, pencahayaan yang baik dengan terdapat 4 lampu besar, jendela kaca yang besar dan ditutupi oleh tirai yang berarti sesuai dengan persyaratan diatas, kebisingan sangat terkondisikan dikarenakan laboratorium mikrobiologi kedap suara, luas ruangan mikrobiologi II 7m x 7m sangat memadai dan tidak sempit, tata ruang seperti peletakan alat sudah memadai dan sesuai dengan persyaratan diatas, baik dari meja yang terbuat dari kayu yang kuat lalu di lapisi dengan kaca, jadi tidak menyerap cairan yang tumpah, kedap air, permukaan meja rata dan mudah dibersihkan dengan tinggi 1 m. Meja yang digunakan untuk instrumen elektronik harus jauh getaran. Meja ruang kerja harus ditata rapi serta buku-buku pemeriksaan diletakkan di dalam laci sesuai dengan persyaratan diatas.

Untuk posisi wastafel sendiri berada di dekat pintu keluar serta terdapat tempat tisu, posisi ini sudah sangat pas sebelum petugas analis akan melakukan pemeriksaan dan juga terdapat *handsrub* yang di taruh didinding dekat pintu masuk ruang mikrobiologi II. Lantai di laboratorium berupa *vinyl*, sehingga jika terjadi tumpahan cairan infeksius tidak akan menyerap ke lantai dan sesuai dengan persyaratan diatas.

b. K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) laboratorium adalah semua upaya untuk menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja laboratorium dari resiko-resiko terjadinya kecelakaan kerja. Keselamatan dan kesehatan kerja laboratorium sangat penting untuk dipahami mengingat banyaknya sampel infeksius di dalam laboratorium.

Pada keamanan dan keselamatan kerja (K3) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda ini terutama pada pengamatan yang dilakukan di ruangan Mikrobiologi terdiri sebagai berikut :

1) APD (Alat Pelindung Diri)

APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Pakaian pelindung atau jas lab di laboratorium patologi bagian ruang Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda di desain sesuai dengan ukuran masing-masing pekerja yaitu jas lab, baju, sarung tangan dan lain-lain. Masker pelindung disediakan. Petugas di laboratorium bagian ruang Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dalam hal pemakaian APD dapat dikatakan baik, karena pada saat pengerjaan petugas menggunakan jas lab yang sesuai ukuran, sepatu atau sandal lab yang menutupi bagian punggung kaki dan sarung tangan sesuai ukuran.

Jas laboratorium yang digunakan berfungsi untuk melindungi badan dari percikan bahan reagen yang berbahaya dan cairan tubuh pasien. Sandal atau sepatu lab digunakan sebagai pelindung kaki. *Handscoon* berfungsi sebagai pelindung tangan jika terjadi tusukan jarum, dan menghindari kontaminasi dari sampel yang mudah menular ketubuh. Kegunaan dari masker sendiri untuk menghindari terhirupnya bahan reagen yang berbahaya sampel yang mudah menularkan melalui udara.

## 2) Limbah

Wadah sampel atau pot feses, kartu *vitek 2 compact*, handscoon dan masker, media yang telah ditumbuhi koloni yang telah digunakan untuk melakukan pemeriksaan dibuang pada plastik kuning infeksius dan berlambang *biohazard*, jika sampel media positif yang akan di buang biasanya akan disendirikan pada plastik kuning, tidak langsung dibuang pada bak sampak infeksius yang disediakan, untuk mikropipet, tabung reaksi, dan ose *disposable* di buang didalam *safety box* untuk menghindari kontaminasi sampel. Limbah ketas, botol plastik, dan lainnya yang bersifat non medis akan dibuang pada plastik kantong hitam yang telah disediakan, kemudian yang membuang limbah tersebut adalah petugas kebersihan yang ada di laboratorium. Pembuangan limbah dilakukan setiap hari sekitar pukul 14:30 WITA.

## 3) APAR

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) adalah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil. Alat pemadam api ringan (APAR) pada umumnya berbentuk tabung yang berisikan dengan bahan pemadam api yang bertekanan tinggi, dalam hal kesehatan dan keselamatan kerja (K3), APAR merupakan peralatan wajib yang harus dilengkapi oleh setiap perusahaan dalam mencegah terjadinya kebakaran yang dapat mengancam keselamatan pekerja dan aset dilaboratorium.

APAR yang disediakan dilaboratorium disediakan di dekat alat *Vitek 2 Compact* atau berada di dekat pintu, APAR yang disediakan masih bisa digunakan jika terjadi kebakaran, untuk petugas analis diruang Mikrobiologi sudah mendapat pelatihan tentang penggunaan APAR jika terjadi kebakaran. Jenis APAR yang digunakan pada laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda berupa *powder*. Jenis APAR air ini bertekanan tinggi, paling ekonomis dan cocok untuk memadamkan api yang dikarenakan oleh bahan-bahan padat non-logam seperti kertas,

kain, karet, plastik, dan sebagainya tetapi akan sangat berbahaya jika dipergunakan pada kebakaran yang dikarenakan instalasi listrik yang bertegangan. Berikut bagaimana cara menggunakan Alat Pemadam Api (APAR) :

- a. Tarik pin
- b. Arahkan pada dasar sumber api
- c. Tekan tuas
- d. Semprotkan satu sisi ke sisi lainnya

#### 4) *Spill kit*

Terdapat *spill kit* di laboratorium patologi klinik yang bertujuan untuk menangani cairan infeksius yang tumpah. Isi dari *spill kit* terdiri dari : kotak *spill kit*, celemek/apron *disposable*, masker, sarung tangan *disposable*, kacamata, kain atau bahan yang bisa menyerap cairan tubuh, plastik kuning, sapu dan sekop kecil, pinset, desinfektan cairan klorin 0,5% dan handrub, tanda pembatas tumpahan cairan. Cara menggunakan *spill kit* sebagai berikut :

- a) Petugas menyemprotkan desinfektan (cairan klorin 0,5%) pada permukaan lantai bekas tumpahan dan diamkan selama 3 menit lalu lap dengan kertas tisu
- b) Petugas membuang kertas tisu ke dalam kantong plastik sesuai dengan jenis tumpahan
- c) Petugas kebersihan mengikat kantong plastik dan memberi label
- d) Petugas kebersihan mengikat tangan dan masker lalu membuangnya ke tempat sampah untuk limbah medis
- e) Petugas mengepel kering lantai bekas tumpahan
- f) Petugas melakukan pembersihan pengki dan sapu nylon kecil dengan deterjen dan air mengalir
- g) Petugas melakukan prosedur cuci tangan serta merapikan *spill kit*
- h) Petugas menyerahkan kantong plastik yang sudah diberi label dan atau botol kaca yang sudah berisi serapan air raksa ke Instalasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja untuk ditimbang.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap pemeriksaan kultur feses menggunakan alat *Vitek 2 Compact* maka dapat disimpulkan :

1. Pengerjaan pemeriksaan kultur feses dengan tutup pot dibuka kemudian feses diambil menggunakan ose, lalu digoreskan pada media *Blood Agar Plate* dan *Mac Conkey* dan diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam dengan suhu 35°C, setelah dilakukan inkubasi selanjutnya akan dilakukan pewarnaan gram untuk menentukan gram positif dan gram negatif, kemudian dilanjutkan uji identifikasi menggunakan alat *vitek 2 compact*.
2. Dalam melakukan penelitian ini bakteri yang paling banyak di temukan yaitu bakteri *Escherichia coli* dengan presentase 9.8%, untuk bakteri paling sedikit ditemukan pada sampel feses dengan presentase 1.9% yaitu *Enterobacter aerogenes*, *Candida parapsilosis*, *Proteus mirabilis*, *Serratia fonticola*. Dan tidak ada ditemukan bakteri patogen seperti *Salmonella shigella* dan *Vibrio cholera yersenia sp.*

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka peneliti menyarankan sebagai berikut

##### 1. Bagi Akademik

Bagi akademik dapat menjadikan pengamatan ini sebagai pengetahuan dan referensi mengenai bagaimana pemeriksaan kultur feses menggunakan alat *vitek 2 compact* secara otomatis

##### b. Bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

Petugas laboratorium di harapkan dapat melakukan pemeriksaan sesuai dengan prosedur yang telah ada, dan telah menggunakan APD sesuai SOP yang ada jika melakukan pemeriksaan kultur di ruang mikrobiologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bibiana. 2010. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. PT. Raya Grafindo Persada : Jakarta.
- Dwidjoseputro. 2010. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Penerbit Djembatan : Jakarta.
- Hafrah. 2009. *Mikrobiologi Umum*. UIN Alauddin Makassar : Makassar.
- Irianto. K. 2007. *Mikrobiologi Umum*. CV Yrama Widya : Bandung.
- Irianto. K. 2013. *Mikrobiologi Jilid 1*. CV Yrama Widya : Bandung.
- Irianto, Koes. 2013. *Mikrobiologi Medis*. Jakarta : Alfabeta.
- Kurnia. 2015. *Vitek2 Compact*. <http://fikakurniaisnaini.wordpress.com/2015/03/05/vitek-2-compact/> (diakses tanggal 20 mei 2019).
- LeFever. 2002. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik edisi 6*. Penerbit EGC : Jakarta.
- Muslim. 2011. *Mikrobiologi Dasar 1*. FMIPA UMM : Makassar.
- Prihatini. 2007. *Identifikasi Cepat Mikroorganisme Menggunakan Alat Vitek 2*. Indonesia Journal Of Clinical Pathologi And Medical Laboratory 13, 129-132.
- Savada. 2008. *Bakteri*. Gramedia : Jakarta.
- Soemarno. 2000. *Isolasi dan Identifikasi Bacteri Klinik*. AAK Yogyakarta DEPKES RI.
- Tambayong. 2002. *Buku Ajar Histologi edisi 12*. Penerbit Buku Kedokteran EGC : Jakarta.
- Zaraswadi. 2004. *Mikrobiologi Dasar Edisi Kelima*. Erlangga : Jakarta.

**Lampiran 1** .Rekapitulasi data pemeriksaan kultur feses pada tanggal 10 Desember 2018-18 Januari 2019 di laboratorium mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

No	Kode Sampel	Hasil	Nama Bakteri
1	842 F	Negatif	-
2	843 F	Negatif	-
3	484 F	Negatif	-
4	485 F	Negatif	-
5	486 F	Negatif	-
6	487 F	Negatif	-
7	488 F	Negatif	-
8	489 F	Negatif	-
9	490 F	Negatif	-
10	491 F	Negatif	-
11	492 F	Negatif	-
12	493 F	Negatif	-
13	494 F	Positif	<i>Enterococcus faecalis</i>
14	495 F	Positif	<i>Candida parapsilosis</i>
15	496 F	Negatif	-
16	497 F	Negatif	-
17	498 F	Negatif	-
18	499 F	Positif	<i>Klebsiella pnemoniae ssp pneumoniae</i>
19	500 F	Positif	<i>Escherichia coli</i>
20	501 F	Positif	<i>Escherichia coli</i>
21	502 F	Positif	<i>Escherichia coli</i>
22	503 F	Negatif	-
23	504 F	Negatif	-
24	505 F	Negatif	-
25	506 F	Negatif	-
26	507 F	Negatif	-
27	508 F	Negatif	-
28	509 F	Negatif	-
29	510 F	Negatif	-
30	511 F	Negatif	-
31	512 F	Negatif	-
32	513 F	Positif	<i>Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae</i>

33	514 F	Negatif	-
34	515 F	Positif	<i>Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae</i>
35	516 F	Negatif	-
36	01 F	Negatif	-
37	02 F	Negatif	-
38	03 F	Positif	<i>Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae</i>
39	04 F	Positif	<i>Echerichia coli</i>
40	05 F	Negatif	-
41	06 F	Negatif	-
42	07 F	Positif	<i>Serratia fonticola</i>
43	08 F	Negatif	-
44	09 F	Positif	<i>Enterococcus faecalis</i>
45	10 F	Negatif	-
46	11 F	Negatif	-
47	12 F	Positif	<i>Proteus mirabilis</i>
48	13 F	Negatif	-
49	14 F	Positif	<i>Escherichia coli</i>
50	15 F	Positif	<i>Enterobacter aerogenes</i>
51	16 F	Negatif	-



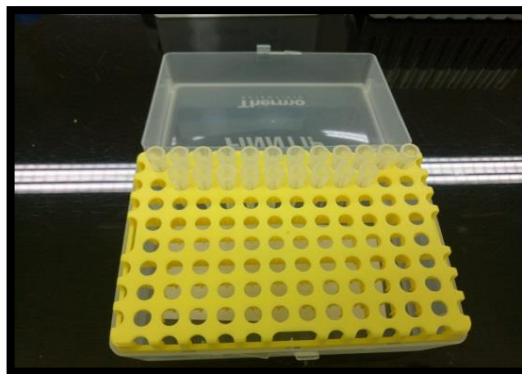
**Lampiran 2.** Alat dan Bahan yang digunakan di Pemeriksaan Kultur Feses Di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.



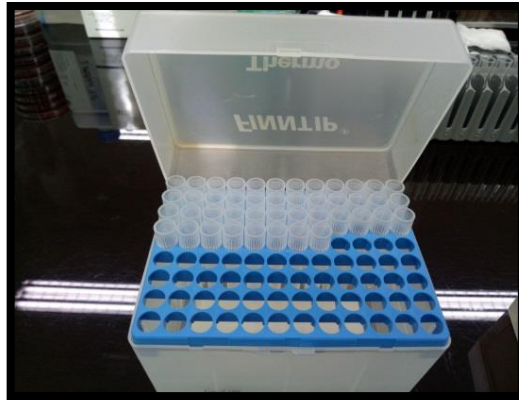
**Gambar 1.** Media *Blood Agar Plate*



**Gambar 2.** Media *Mac Conkey*



**Gambar 3.** *Yellow tip*



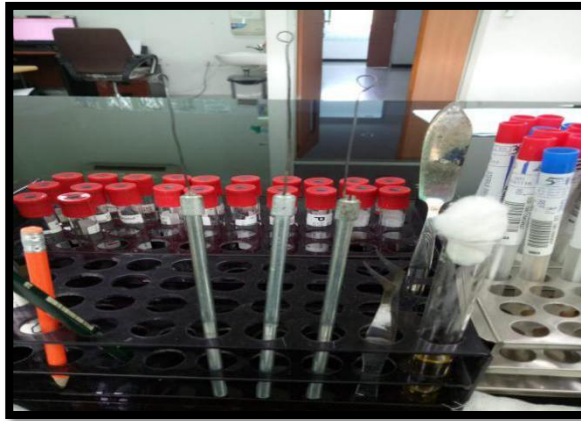
Gambar 4. Blue tip



Gambar 5. NaCL 0,45

Gambar 6. Lampu Spiritus





**Gambar 7.** Jarum Ose



**Gambar 8.** Alat Densicheck



**Gambar 9.** QC Densicheck



**Gambar 10.** Ose Disposable



**Gambar 11.** Pipet Gram Positif



**Gambar 12.** Pipet Gram Negatif



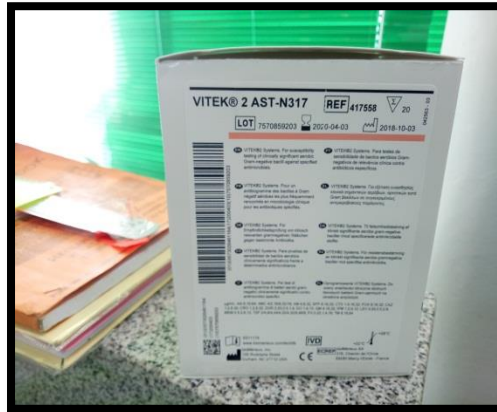
Gambar 13. Kaset GP



Gambar 14. Kaset AST-GP

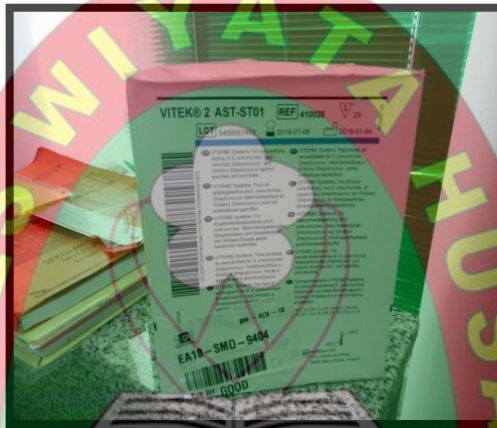


Gambar 15. Kaset GN



**Gambar 16. Kaset AST-GN**

**Gambar 17. Kaset AST-ST**



**Gambar 18. Alat Inkubator Untuk Pertumbuhan Bakteri**





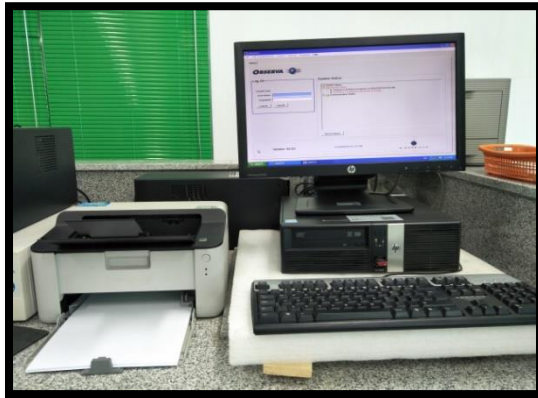
**Gambar 19.** Alat Inkubator Untuk Arsip



**Gambar 20.** Kulkas



**Gambar 21.** Alat *Vitek 2 Compact*



**Gambar 22.** Komputer dan Printer

**Gambar 23.** Mikroskop

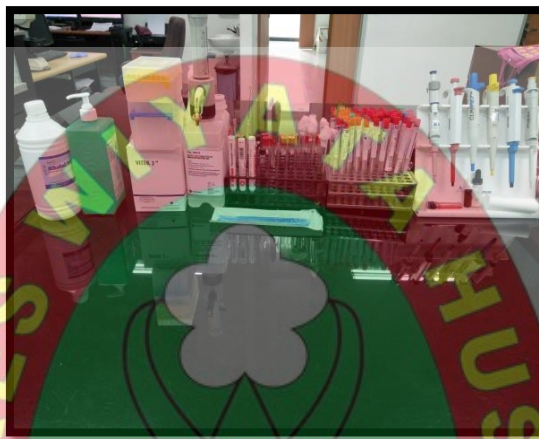


**Gambar 24.** Timbangan Digital





**Gambar 25.** Rak Pengecatan dan Pewarnaan Gram



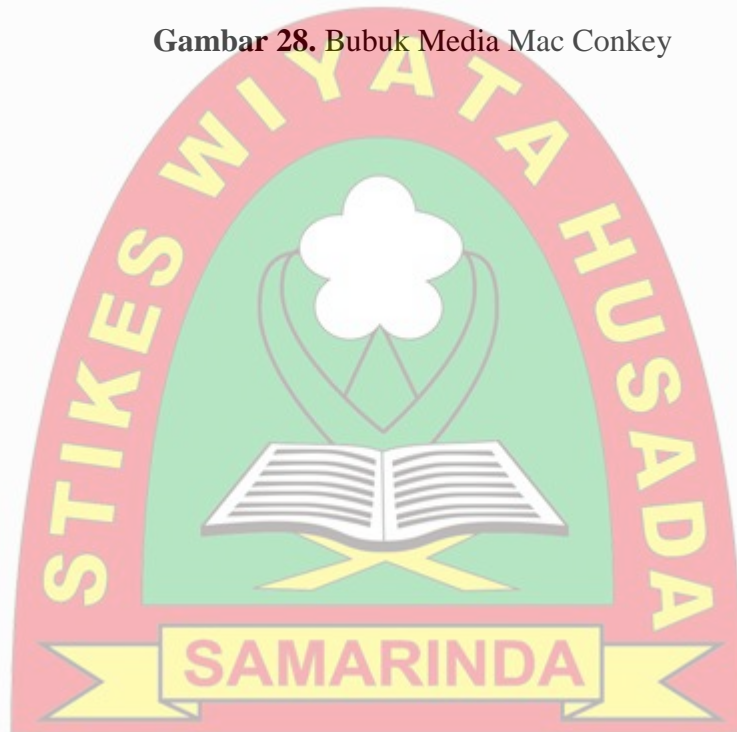
**Gambar 26.** Meja Kerja



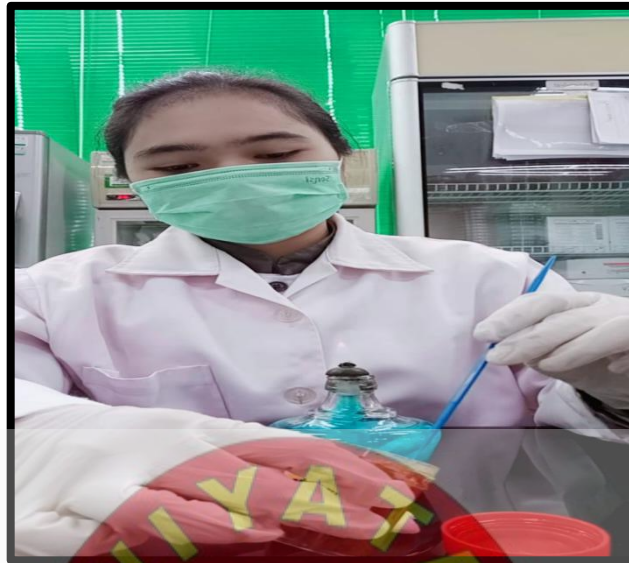
**Gambar 27.** Erlemeyer dan Batang Pengaduk



Gambar 28. Bubuk Media Mac Conkey



**Lampiran 3.** Dokumentasi Yang Di Lakukan Di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahrane Samarinda



**Gambar 29.** Pengambilan Sampel Feses

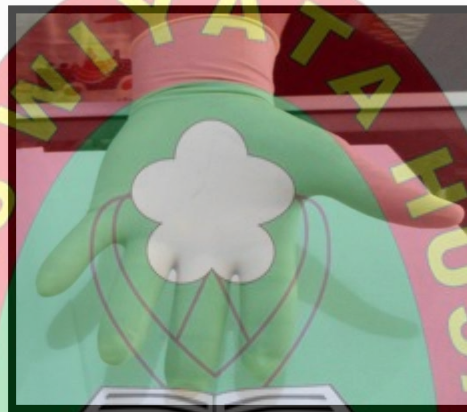


**Gambar 30.** Sampel Feses ditanam pada media *Mac Conkey Agar*

**Lampiran 4.** Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) Di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.



**Gambar 31.** Masker



**Gambar 32.** Handscoon Sarung Tangan



**Gambar 33.** Jas Laboratorium



**Gambar 34.** Sandal Laboratorium



**Gambar 35.** APAR



**Gambar 36.** Kotak Spil kit



**Gambar 37.** Peralatan *Spil Kit*

**Gambar 38.** Bak Sampah Medis dan Non Medis



**Lampiran 5.** Standar Operasional Prosedur (SOP) Pemeriksaan Identifikasi Dan Sensitifitas Obat Dengan Alat *Vitek 2 Compact* Di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahrane Samarinda.



PEMERIKSAAN IDENTIFIKASI DAN SENSITIFITAS OBAT  
DENGAN ALAT VITEX 2 COMPACT

	No. Dokumen 92/LABPK/AWS/XI/16	No. Revisi (-)	Halaman : 1/4
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit : 24 November 2016	Ditetapkan Pemimpin BLUD,  Dr. Rachim Dinata, Sp,B,FINAC,M.Kes	
Pengertian	Pemeriksaan Vitex 2 adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui adanya jenis kuman yang terdapat pada sampel dan untuk mengetahui sensitifitasnya terhadap berbagai jenis antibiotik.		
Tujuan	Sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk mengetahui jenis kuman dan sensitifitasnya terhadap berbagai jenis antibiotik.		
Kebijakan	SK Pemimpin BLUD Nomor 800.2639/kepeg/2014 tentang Pemberlakuan Standar Prosedur Operasional di Laboratorium Patologi Klinik		
Prosedur	1. Alat : <ul style="list-style-type: none"><li>- Mikrobiologi Autoanalyzer Vitex 2 Compact</li><li>- Klinipet 145 ul (Gram Negatif)</li><li>- Klinipet 280 ul (Gram Positif)</li> <li>- Densicheck Plus</li><li>- Yellow tip steril</li><li>- Blue tip steril</li><li>- Tabung plastik steril</li> <li>- Kartu Vitex 2 :<ul style="list-style-type: none"><li>a. GN (untuk identifikasi bakteri batang gram negatif)</li><li>b. AST N317 (untuk sensitifitas obat bakteri batang gram negatif)</li><li>c. GP (untuk identifikasi bakteri <i>coccus</i> gram positif)</li></ul></li></ul>		

- d. AST GP67 (untuk sensitifitas obat bakteri *Streptococcus*)
- e. AST ST01 (untuk sensitifitas obat bakteri *Streptococcus*)
- f. YST (untuk identifikasi jamur)
- g. Y507 (untuk sensitifitas obat jamur)

2. Reagen : - NaCl 0,45

3. Bahan Pemeriksaan : - Koloni kuman atau jamur

4. Pelaksanaan :

a. Persiapan alat :

- Tekan tombol pada keyboard “ctrl”, “Alt” dan “Delete” secara bersamaan
- Kemudian masukkan nama “*user name*” dan “*password*” pada komputer
- Kemudian klik 2 kali logo “*Vitex 2 System*” pada layar monitor
- Kemudian masukkan kembali nama “*user name*” dan “*password*”
- Biarkan sampai “**Menu Utama Vitex 2**” muncul dilayar dan alat siap digunakan.

b. Persiapan Sampel

- Siapkan 2 buah tabung plastik steril dan dimasukkan kedalam Barcode Card, tabung pertama untuk identifikasi bakteri atau jamur dan tabung kedua untuk uji sensitifitas obat
- Kemudian tabung diisi dengan larutan NaCl 0,45% sebanyak 3 ml.
- Kemudian ambil koloni kuman dan dicampur didalam larutan NaCl 0,45% dan kekeruhannya disesuaikan dengan nilai kekeruhan standar alat

**TABEL TINGKAT KEKERUHAN**

No	Kartu	Umur Kultur (jam)	Densitas Inokulum
	u		

			(McFarland)
1	GN	18-24	0.50-0.63
2	GP	12-48	0.50-0.63
3	BCL	18-24	1.80-2.20
4	YST	18-72	1.80-2.20
5	CBC	18-24	2.20-3.30
6	NH	18-24	2.20-3.30
7	ANC	a. Corynebacteria 18-24 b. Anzerobes 18-72	2.20-3.30

- Kemudian suspensi kuman diambil sebanyak sesuai dengan jenisnya : bakteri gram positif 280 ul, bakteri gram negatif 145 ul, jamur 280 ul

- Lalu dimasukkan ke dalam tabung kedua yang berisi larutan NaCl 0,45% dan dihomogenkan

- Kemudian masukkan kartu identifikasi kuman sesuai dengan jenis bakteri atau jamur (GP, GN atau YST) kedalam suspensi kuman pertama

- Kemudian masukkan kartu antibiotik (AST) GP67, AST ST01, AST GN317 atay AST Y507) kedalam suspensi kuman kedua sesuai dengan kartu pada tabung pertama

c. Pengoperasian alat *Vitex 2 Compact* :

- Dari "*Menu Vitex 2*" pilih logo "*Enter Manage Cassette View*"

- Kemudian pilih logo "*Maintcin Virtual Cassette*"

- Kemudian pilih logo "*Create New Virtual Cassette*"

- Kemudian masukkan nomor kaset pada kolom "*Cassette ID*" sesuai dengan nomor kaset yang dipakai

- Kemudian pilih nama yang mengerjakan sampel pada kolom "*Bench Name*"

- Kemudian pilih dibawah kolom "*Barcode*" dan scan barkode kartu sesuai urutan

- Kemudian masukkan data pasien dengan cara :

> Blok kartu yang akan dimasukkan nomor ID

	<p>laboratorium pada kolom <b>"Barcode"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Kemudian pilih logo <b>"Define Isolate"</b> dan masukkan nomor ID laboratorium dan nomor kasetnya</li> <li>&gt; Setelah selesai memasukkan semua data pasien kemudian simpan data dengan memilih logo <b>"Save"</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemudian suspensi dalam kaset dimasukkan kedalam Filler</li> <li>- Kemudian tekan <b>"Start Fill"</b> sehingga lampu indikator pada filler menyala dan tunggu proses <math>\pm 2</math> menit hingga alarm berbunyi.</li> <li>- Kemudian ambil kaset dan pindahkan ke dalam <b>"Loader"</b> sehingga lampu indikator Loader menyala tunggu hingga proses selesai, dan ambil kaset dari Loader setelah alarm berbunyi dan lampu indikator Loader menyala kelap-kelip</li> <li>- Alat akan selesai memeriksa dalam waktu 8-24 jam</li> <li>- Hasil pemeriksaan dapat dilihat dan dicetak dengan cara pada menu utama pilih logo <b>"Enter Isolate View"</b></li> <li>- Kemudian pilih <b>"Date test"</b> dikolom <b>"View By"</b></li> <li>- Kemudian pilih <b>"Show all"</b> pada kolom <b>"Filter By"</b></li> <li>- Kemudian pilih tanggal dan nomor isolate yang akan dicetak</li> <li>- Kemudian pilih logo <b>"Printer"</b> untuk mencetak hasil</li> <li>- Kemudian pilih mode cetak dengan mode "Chart report" dan klik tanda <b>"PRINT ALL"</b></li> <li>- Kemudian klik tanda <b>"OK"</b> pada menu printer, maka hasil pemeriksaan akan dicetak</li> </ul>
Unit Terkait	Instalasi Rawat Inap, Instalasi Rawat Jalan



PEMBUATAN MEDIA *MAC CONKEY AGAR* (MC AGAR)

	No. Dokumen 95/LABPK/AWS/XI/16	No. Revisi (-)	Halaman : 1/2
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit : 24 November 2016	Ditetapkan Pemimpin BLUD,_  Dr. Rachim Dinata, Sp,B,FINAC,M.Kes	
Pengertian	Media <i>Mac Conkey Agar</i> adalah media pertumbuhan bakteri/jamur		
Tujuan	Sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk mendapatkan pembuatan media agar <i>Mac Conkey Agar</i> yang benar sebagai media pertumbuhan bakteri/jamur		
Kebijakan	SK Pemimpin BLUD Nomor 800.2639/KEPEG/2014 tentang Pemberlakuan Standar Prosedur Operasional di Laboratorium Patologi Klinik		
Prosedur	<p>1. Alat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neraca Analitik</li> <li>- Hot Plate Magnetic Stirrer</li> <li>- Erlenmayer 1000 ml</li> <li>- Gelas Ukur 1000 ml</li> <li>- Autoklaf</li> <li>- Lampu Spiritus</li> <li>- Cawan Petri Steril</li> <li>- Lemari es</li> </ul> <p>2. Reagen : - <i>Mac Conkey Agar</i> - Aquadest</p> <p>1. Prosedur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Timbang 52 gr <i>Mac Conkey Agar</i> dan masukkan ke dalam Erlenmayer, kemudian ditambahkan 1000 ml aquadest</li> <li>- Kemudian dipanaskan pada Hot Plate Magnetic Stirrer</li> </ul>		

	<p>hingga larut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemudian tutup Erlenmayer dengan kapas yang dibungkus kasa</li> <li>- Kemudian disterilkan media pada autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit</li> <li>- Kemudian setelah suhu autoklaf dibawah 70°C keluarkan media lalu tuang pada cawan petri steril setebal 4 mm dan biarkan dingin pada suhu kamar</li> <li>- Kemudian di bungkus dengan plastik dan disimpan pada lemari es suhu 2-8°C</li> </ul>
Unit Terkait	Instalasi laboratorium Patologi Klinik Sub Seksi Mikrobiologi

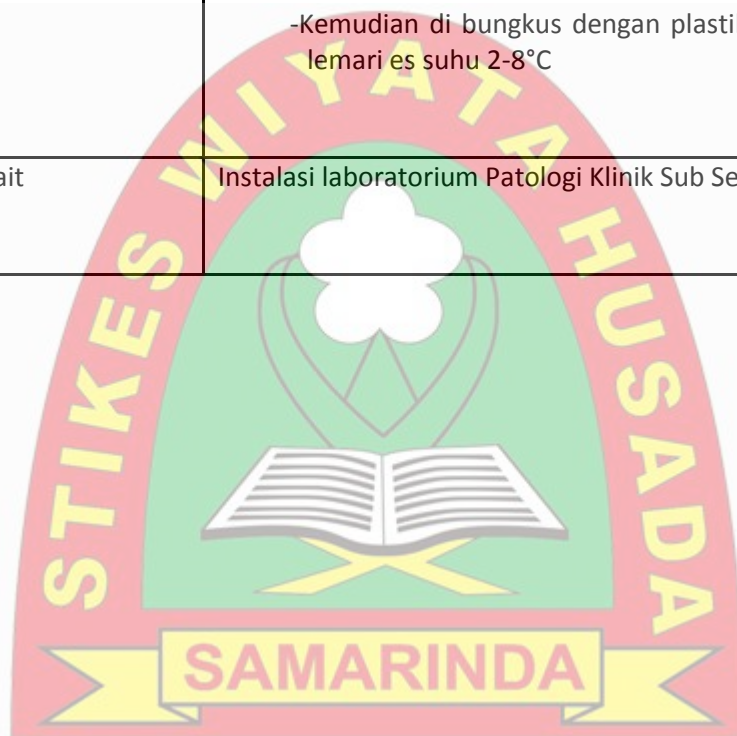




## PEMBUATAN MEDIA *BLOOD AGAR PLATE*

	No. Dokumen 96/LABPK/AWS/XI/16	No. Revisi (-)	Halaman : 1/2
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit : 24 November 2016	Ditetapkan Pemimpin BLUD, Dr. Rachim Dinata, Sp,B,FINAC,M.Kes	
Pengertian	Media <i>Blood Agar Plate</i> adalah media untuk pertumbuhan bakteri/jamur yang hanya dapat tumbuh jika ada darah		
Tujuan	Sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk mendapatkan pembuatan media <i>Blood Agar Plate</i> yang benar sebagai media pertumbuhan bakteri/jamur		
Kebijakan	SK Pemimpin BLUD Nomor 800.2639/KEPEG/2014 tentang Pemberlakuan Standar Prosedur Operasional di Laboratorium Patologi Klinik		
Prosedur	1. Alat : <ul style="list-style-type: none"><li>- Neraca Analitik</li><li>- Hot Plate Magnetic Stirrer</li><li>- Erlenmayer 1000 ml</li><li>- Gelas Ukur 1000 ml</li><li>- Autoklaf</li><li>- Lampu Spiritus</li><li>- Cawan Petri Steril</li><li>- Lemari es</li></ul> 2. Reagen : - Columbio Blood Agar Base <ul style="list-style-type: none"><li>- Darah Kambing</li><li>- Aquadest</li></ul> 3. Prosedur : <ul style="list-style-type: none"><li>-Timbang 19 gr <i>Columbio Blood Agar</i> dan masukkan ke dalam Erlenmayer, kemudian ditambahkan 1000 ml aquadest</li><li>-Kemudian dipanaskan pada Hot Plate Magnetic Stirrer</li></ul>		

	<p>hingga larut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Kemudian tutup Erlenmayer dengan kapas yang dibungkus kasa</li> <li>-Kemudian disterilkan media pada autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit</li> <li>-Kemudian setelah suhu autoklaf dibawah 70°C Erlenmayer dikeluarkan</li> <li>-Kemudian media ditambah dengan 25 ml darah kambing dan dicampur merata</li> <li>-Kemudian dituang pada cawan petri steril setebal 4 mm dan dibiarkan dingin pada suhu kamar</li> <li>-Kemudian di bungkus dengan plastik dan disimpan pada lemari es suhu 2-8°C</li> </ul>
Unit Terkait	Instalasi laboratorium Patologi Klinik Sub Seksi Mikrobiologi



## RIWAYAT HIDUP



Desti Eviriyani lahir di Desa Lambing pada tanggal 04 mei 1998, anak kedua dari tiga bersaudara, putri dari bapak Domiyanus Yuda dengan ibu Marianan Wange. Agama kristen protestan. Tempat tinggal di jalan Merdeka 5 rt.89 no.121 Samarina. Pendidikan sekolah dasar pada tahun 2005 di SD 002 Samarinda dan tamat pada tahun 2010. Tahun 2010 melanjutkan sekolah pendidikan menengah pertama di SMP NURI Saamarinda dan tamat pada tahun 2013, serta pendidikan menengah atas di SMK Kesehatan

Samarinda diselesaikan pada tahun 2016 pada jurusan Analisis Kesehatan. Tahun 2016 melanjutkan pendidikan jenjang perguruan tinggi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda dengan mengambil jurusan D-III Analisis Kesehatan.

Selama melakukan perkuliahan telah mengikuti kegiatan Praktek Kerja Lapangan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada bulan Desember 2018 sampai januari 2019 dan di Laboratorium Siloam Hospitals Balikpapan pada bulan febuari 2019 sampai dengan maret 2019 dan mengikuti Praktek Pengembangan Kesehatan Masyarakat (PPKM) di Puskesmas Sidomulyo samarinda pada bulan Maret sampai dengan April 2019.