

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

LAPORAN TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Diploma Analis Kesehatan (Amd. A. K)



SAMARINDA

2020

LEMBAR PENGESAHAN
KULTUR PUS DI LABORATORIUM MIKROBIOLOGI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA

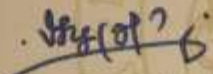
LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

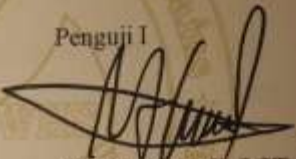
HUAIDA JALILAH
NIM : 17.304.059.03

Telah berhasil dipertahankan dalam ujian
Pada tanggal 21 Agustus 2020

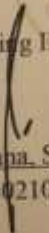
Pembimbing I


Siti Raudah, S.Si., M.Si
NIK. 11411048510012


Penguji I


La Ode Marsudi, S.ST., M.Kes
NIK 1141048918135

Pembimbing II


Hj. Berliana, S.KM., M.Si
NIP 1964021001989012004

Penguji II


Hj. Huzaimah, S.KM., M.Si
NIP 197007271990022002

Mengetahui,

Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan


Siti Raudah, S.Si., M.Si
NIK. 11411048510012

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Huaida Jalilah

NIM : 17.304.059.03

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Judul Laporan Tugas Akhir : Pemeriksaan Kultur Pus menggunakan Alat *Vitek 2 Compact* di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

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

Samarinda, 10 september 2020

Yang Membuat Pernyataan

Huaida Jalilah

NIM : 17.304.059.03

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat Rahmat dan Bimbingan-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Pemeriksaan Kultur Pus Menggunakan alat *Vitek 2 Compact* Di Laboratium RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda”**. Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini merupakan salah satu syarat untuk lulus di Program Studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda.

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

1. Bapak Mujito Hadi, MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada samarinda.
2. Bapak Dr. Eka Ananta Sidharta, SE., AK., CA., CSRS., CfrA, selaku Rektor ITKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Ibu Siti Raudah, S.Si.,M.Si selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda dan juga selaku dosen pembimbing I saya. Terima kasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan juga dedikasinya terhadap Analis Kesehatan serta Terimakasih telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Hj. Berliana, S.KM., M.Si selaku dosen pembimbing II. Terimakasih telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
5. La Ode Marsudi, S.Si., M.Kes selaku penguji 1 saya. Terimakasih telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Hj. Huzaimah, S.KM., M.Si selaku dosen penguji 2 saya. Terimakasih telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

7. Kepada staff laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Terimakasih telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini.
8. Terimakasih juga untuk Orang Tua saya (Bapak Nurasa dan Ibu Rahinah) yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada saya serta terimakasih kepada keluarga saya yang lain, yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada saya.
9. Terimakasih Kepada Seluruh Bapak dan Ibu dosen D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda atas masukan dan ilmu yang telah diberikan kepada saya.
10. Terimakasih juga untuk sahabat dan kerabat saya Dina Yuliana, Sri Mulyanni, Millentri Shiam, Suci Rachmadhani Biki, Nadhya Sevtieta Tasyandra, dan Wardani Saputra.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Amin

Samarinda, 10 September 2020

(Huaida Jalilah)

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Huaida Jalilah
NIM : 17.304.059.03
Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberi hak kepada ITkes Wiyata Husada Samarinda atas Laporan Tugas Akhir saya yang berjudul :

PEMERIKSAAN KULTUR PUS MENGGUNAKAN ALAT *VITEK 2 COMPACT* DI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, STIKes Wiyata Husada berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Samarinda, 10 september 2020

Yang Menyatakan

(Huaida Jalilah)

ABSTRAK

Kultur Pus Menggunakan Alat *Vitek 2 Compact* di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Huaida Jalilah¹, Siti Raudah², Berliana³

Latar Belakang : Pus merupakan cairan kaya protein hasil proses inflamasi yang terbentuk dari sel leukosit, cairan jaringan, dan debris seluler. Pus yang berlangsung lama menandakan keberadaan bakteri yang terus menerus berkembang di daerah tertentu. **Tujuan :** Untuk melakukan pengamatan dan analisis teoritis pada pemeriksaan spesimen Kultur pus pada tahap pra-analitik, analitik, pasca-analitik di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. **Tata Laksana :** Dilakukan pada tanggal 17 Desember 2019 -17 Januari 2020 di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. **Hasil :** Diperoleh ada 75 sampel, dengan Bakteri gram negative ada 39 sampel, Bakteri gram positif ada 19 sampel dan Tidak ada pertumbuhan bakteri aerob dan jamur ada 17 sampel. **Kesimpulan :** Kultur pus menggunakan alat *Vitek 2 Compact* mulai dari tahap pra analitik, analitik, pasca analitik serta pemantapan mutu, *Good Laboratory Practice* (GLP) dan K3 telah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Kata Kunci : Kultur, Pus, Vitek 2 Compact, Laboratorium Mikrobiologi

¹ Mahasiswa Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

² Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

³ Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

ABSTRACT

Pus Culture Using Vitek 2 Compact Tool In The Microbiology Laboratory of Abdul Wahab Sjahranie Hospital Samarinda

Huaida Jalilah¹, Siti Raudah², Berliana³

Background : Pus is a protein-rich liquid produced by inflammatory processes formed from leukocyte cells, tissue fluid, and cellular debris. Pus that lasts a long time indicates the presence of bacteria that continues to develop in certain areas. **Purpose :** To carry out theoretical observations and analyzes in the examination of pus fluid culture specimens in the pre-analytical, analytic, post-analytic stage in the microbiology laboratory of Abdul Wahab Sjahranie hospital Samarinda. . **Procedure :** Conducted on 17th of December 2019 until 17th of January 2020 in the microbiology laboratory of Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. **Result :** Result obtained were 75 samples with 39 samples of gram negative bacteria, 19 samples of positive gram bacteria and there was no growth of aerobic bacteria, also for fungi there were 17 samples. **Conclusion :** Pus Fluid Culture using Vitek 2 Compact tool from the pre-analytical, analytical, post-analytical stages, as well as quality establishment, *Good Laboratory Practice* (GLP), Occupational Health and Safety (K3) had been applied according to the Standard Operational Procedure (SOP) in the microbiology laboratory of Abdul Wahab Sjahranie hospitas Samarinda.

Key Word : Culture, Pus, Vitek 2 Compact, Microbiology Laboratory

¹Student of D-III Health Analyst Program, ITKES Wiyata Husada Samarinda

²Lecturer of D-III Health Analyst Program, ITKES Wiyata Husada Samarinda

³ Lecturer of D-III Health Analyst Program, ITKES Wiyata Husada Samarinda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Ruang Lingkup.....	2
C. Tujuan	2
1. Tujuan Umum.....	2
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Pus	4
B. Kultur Mikrobiologi	16
1. Penyimpanan Kultur	18
2. Alat Vitek 2 Compact.....	18
C. Pengendalian Mutu Internal Pemeriksaan Pus	22
1. Tahap Pra Analitik.....	22
2. Tahap Analitik	23
3. Tahap Pasca Analitik	24

D. <i>Good Laboratorium Practice (GLP)</i>	24
1. Peralatan	25
2. Teknisi Laboratorium	25
3. Lingkungan.....	26
4. Bahan Pemeriksaan.....	27
5. Reagen	27
6. Metode Pemeriksaan.....	28
E. Keselamatan Kesehatan Kerja (K3).....	28
1. Alat Pelindung Diri.....	29
2. Pengelolaan Limbah Laboratorium	29
3. Alat Pemadam Api (APAR)	31
4. Spill Kit.....	32
F. Kerangka Teori.....	33
BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR	34
A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir	34
B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir.....	34
C. Metode.....	34
1. Alat	34
2. Bahan	34
3. Media	34
4. Prinsip.....	34
5. Metode.....	34
6. Prosedur Penelitian.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Gambaran Umum RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.....	39
B. Hasil	44
C. Pembahasan.....	45

BAB V PENUTUP	59
A. Simpulan	59
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	63
RIWAYAT HIDUP	85

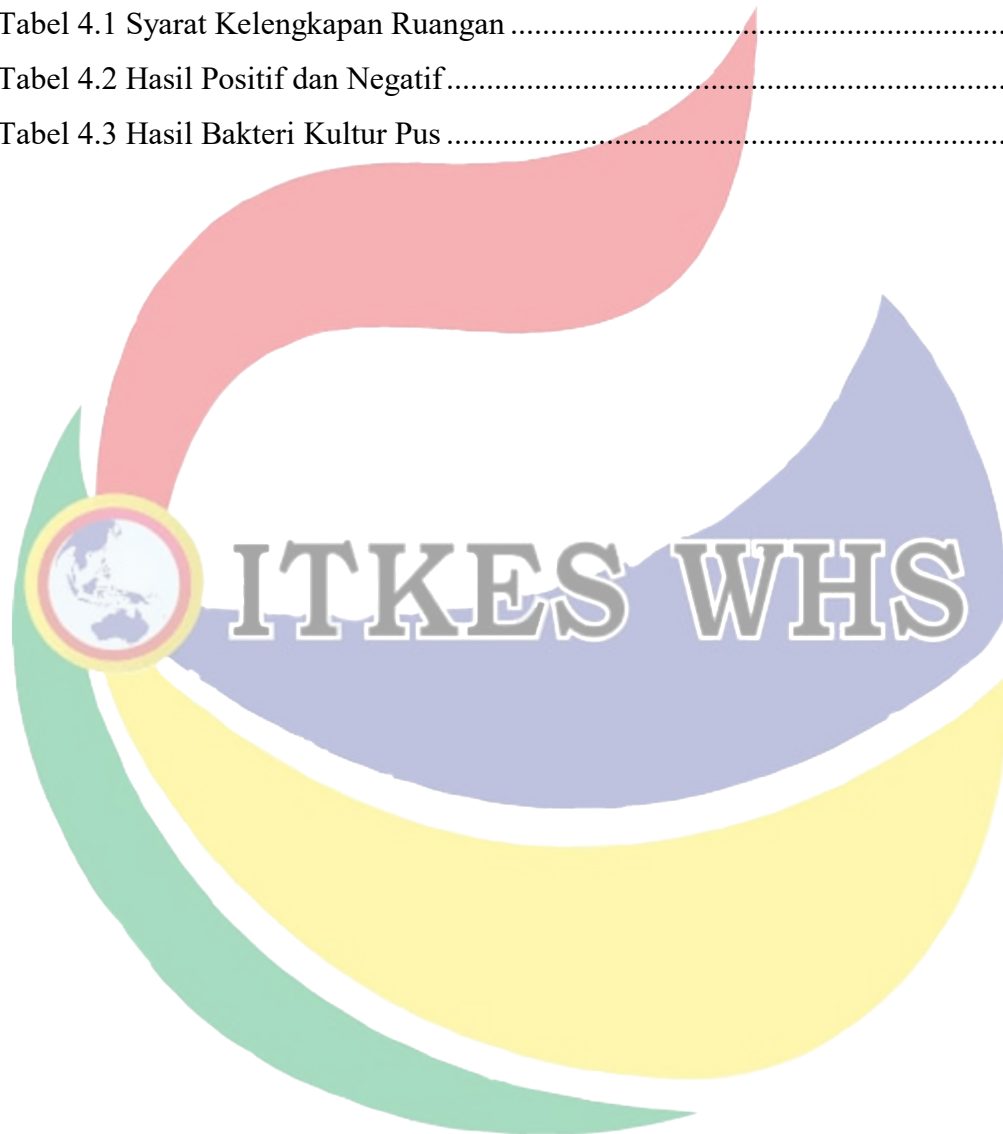


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Streptococcus</i>	6
Gambar 2.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	7
Gambar 2.3 Koloni <i>Staphylococcus aureus</i>	7
Gambar 2.4 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	8
Gambar 2.5 Koloni <i>Klebsiella pneumoniae</i>	9
Gambar 2.6 <i>Escherichia coli</i>	10
Gambar 2.7 Koloni <i>Escherichia coli</i>	10
Gambar 2.8 <i>Mac Conkay (MC)</i>	13
Gambar 2.9 <i>Blood Agar Plate (BAP)</i>	14
Gambar 2.10 Gram Negatif <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14
Gambar 2.11 Gram Positif <i>Staphylococcus Sp</i>	15
Gambar 2.12 Alat Vitek 2 Compact.....	22
Gambar 2.13 Limbah	30
Gambar 2.14 APAR.....	32
Gambar 2.15 Kerangka Teori.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pemantapan Mutu pewarnaan.....	16
Tabel 2.2 Tipe-tipe Agar.....	31
Tabel 3.1 Kekeruhan dari inoculum.....	36
Tabel 4.1 Syarat Kelengkapan Ruangan.....	45
Tabel 4.2 Hasil Positif dan Negatif.....	46
Tabel 4.3 Hasil Bakteri Kultur Pus.....	47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil pada pemeriksaan kultur pus	63
Lampiran 2 Hasil kultur pus pada alat Vitek 2 Compact	65
Lampiran 3 Dokumentasi kegiatan pemeriksaan sampel pus	66
Lampiran 4 SOP <i>Vitek 2 Compact</i>	77
Lampiran 5 Alur pemeriksaan kultur pus.....	84



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pus merupakan cairan kaya protein hasil proses inflamasi yang terbentuk dari sel leukosit, cairan jaringan, dan debris seluler. Pus yang berlangsung lama menandakan keberadaan bakteri yang terus menerus berkembang di daerah tertentu, sehingga perlu dilakukan kultur dan uji ketahanan untuk mengetahui jenis bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Candida albicans* dll sehingga diberikan terapi yang sesuai, guna menghindari penggunaan antibiotik yang tidak tepat yang dapat menyebabkan terjadinya resistensi antibiotik (A Artati, 2018).

Pada pus yang berlangsung lama sehingga mengalami infeksi peradangan lokal yang parah biasanya terjadinya infeksi piogenik. Infeksi piogenik dikarenakan adanya invasi dan multiplikasi mikroorganisme patogen di jaringan sehingga mengakibatkan luka pada jaringan dan berlanjut menjadi penyakit, melalui berbagai mekanisme seluler dan umumnya disebabkan oleh salah satu kuman piogenik (Ekawati, 2018).

Infeksi piogenik menyebabkan beberapa penyakit umum, diantaranya *impetigo*, *osteomyelitis*, *sepsis*, *arthritis septic*, *spondylodiscitis*, *otitis media*, *sistitis* dan *meningitis*. Infeksi piogenik menghancurkan *neutrophil* melalui pelepasan leukosidin sehingga terbentuk abses. Hal tersebut merupakan ciri khas infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* (Ekawati, 2018).

Kelompok kuman piogenik terdiri dari banyak spesies yang tersebar luas di tubuh manusia. Diantaranya yang paling umum adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Streptococcus pneumonia*, *Klebsiella pneumonia*, *Salmonella typhi*,

Pseudomonas aeruginosa, *Neisseria gonorrhoeae*, *Mycobacterium tuberculosis* dan lain-lain (Ekawati, 2018).

Infeksi piogenik masih sering terjadi terutama di Negara-negara berkembang dan untuk terapi pengobatannya merupakan tantangan yang cukup besar, meskipun sudah ada kemajuan dalam teknik pemeriksaan mikrobiologi dan perawatan bedah. Untuk memastikan terapi yang sesuai dan efisien, perlu dilakukan identifikasi dan pengobatan yang terfokus pada peradangan (Ekawati, 2018).

Salah satu pemeriksaan di laboratorium mikrobiologi Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda adalah pemeriksaan kultur Pus dengan jumlah pasien sekitar 70 pasien setiap bulannya yang melakukan pemeriksaan kultur Pus. Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik melakukan pemeriksaan dan pengamatan mengenai “Kultur Pus menggunakan alat *Vitek 2-Compact* di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda”.

B. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam laporan tugas akhir ini adalah tentang pemeriksaan kultur Pus di laboratorium mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

C. Tujuan

Tujuan dari laporan tugas akhir ini meliputi tujuan umum dan tujuan khusus yaitu :

1. Tujuan Umum

Melakukan pengamatan dan analisis teoritis pada pemeriksaan spesimen Kultur Pus pada tahap pra-analitik, analitik, pasca-analitik di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui standart Pengendalian Mutu pada pemeriksaan Kultur pus menggunakan alat *vitek 2 compact* di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.
- b. Mengetahui standart GLP pada pemeriksaan Kultur pus menggunakan alat *vitek 2 compact* di RSUD Abdul Wahab Sjahranie samarinda.
- c. Mengetahui penggunaan K3 pada pemeriksaan Kultur pus menggunakan alat *vitek 2 compact* di RSUD Abdul Wahab Sjahranie samarinda.
- d. Mengetahui hasil dari pemeriksaan Kultur pus.

D. Manfaat

Penulisan laporan tugas akhir ini meliputi 2 manfaat, yaitu :

1. Manfaat Bagi Akademik

Menambah referensi perpustakaan dalam berbagi pengetahuan untuk proses perkuliahan bagi mahasiswa Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

2. Manfaat Bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

Menambah wawasan bagi petugas Kesehatan Laboratorium pada pemeriksaan Kultur Pus menggunakan alat *Vitek 2 Compact*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pus

Penyakit infeksi masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting. Salah satu respon tubuh terhadap infeksi adalah terbentuknya pus (nanah). Pus merupakan cairan kaya protein hasil proses inflamasi yang terbentuk dari sel leukosit, cairan jaringan, dan debris seluler. Pus yang berlangsung lama menandakan keberadaan bakteri yang terus-menerus berkembang di daerah sehingga perlu dilakukan kultur dan uji ketahanan untuk mengerti jenis bakteri lalu diberikan terapi yang sesuai. Obat untuk mengatasi infeksi bakteri adalah antibiotik (A Artati, 2018).

Pus merupakan hasil dari proses infeksi bakteri yang terjadi akibat akumulasi jaringan nekrotik, netrofil mati, makrofag mati dan cairan jaringan. Setelah proses infeksi dapat ditekan, pus secara bertahap akan mengalami *autolysis* dalam waktu beberapa hari, kemudian produk akhirnya akan diabsorpsi ke jaringan sekitar. Pada beberapa kasus, proses infeksi sulit ditekan sehingga mengakibatkan pus tetap diproduksi. Hal tersebut dapat disebabkan bakteri yang menginfeksi mengalami resistansi terhadap antibiotik (Nurmala, 2015).

Obat untuk mengatasi infeksi bakteri adalah antibiotik. Dengan berjalannya waktu, terjadi perubahan pada praktik perawatan kesehatan. Penderita yang dirawat dirumah sakit dalam jangka panjang semakin banyak sehingga pajanan terhadap antibiotik semakin bertambah dan meningkatkan resistensi terhadap antibiotik. Untuk mengurangi resistensi, pemilihan antibiotik harus berdasarkan informasi spectrum bakteri penyebab infeksi dan pola kepekaan terhadap antibiotik. Dalam pemeriksaan kultur pus bakteri yang paling sering ditemukan pada specimen pus adalah *Staphylococcus*, *Streptococcus* atau bakteri batang Gram-negatif enterik (Nurmala, 2015).

Salah satu dari cairan pus adalah Empiema. Empiema adalah kumpulan nanah terbentuk di antara paru-paru dan permukaan bagian dalam dinding dada. Empiema sering disebabkan karena komplikasi dari pneumonia tetapi dapat juga disebabkan karena adanya infeksi dari tempat lain. Empiema dapat juga disebabkan oleh suatu trauma, tindakan operasi, keganasan, kelainan vaskuler, penyakit imunodefisiensi, dan adanya infeksi di tempat yang berdekatan seperti di orofaring, esophagus, mediastinum atau jaringan di subdiafragma yang memberikan manifestasi klinik bermacam-macam, tergantung dari organ utama atau tempat yang terinfeksi, mikroba pathogen dan penurunan daya tahan tubuh.

Apabila pus menembus bronkus maka akan timbul *bronkopleural fistel*. Sedangkan bila pus menembus dinding toraks dan keluar melalui kulit disebut empiema *nesessitasis*. Empiema dapat digolongkan menjadi akut dan kronis. Empiema akan mengalami organisasi setelah seminggu dan proses ini berjalan terus sampai terbantuknya jaringan yang bersepta-septa (Helmi et al, 2018).

1. Pengambilan dan penanganan Spesimen pus

Salah satu cara menanggulangi penyakit infeksi adalah dengan menentukan penyebab dan kemudian member terapi yang rasional berdasarkan hasil uji laboratorium. Dalam hal ini peranan laboratorium sebagai penunjang diagnosis dan terapi penyakit infeksi menjadi sangat penting (Amalia, 2007).

Hasil pemeriksaan laboratorium mikrobiologik sangat ditentukan oleh cara pengambilan, saat pengambilan dan seleksi spesimen. Spesimen yang di ambil harus memiliki syarat sebagai berikut :

- a) Representatif untuk proses infeksi
- b) Jumlah spesimen cukup untuk memungkinkan pemeriksaan
- c) Saat pengambilan perlu diperhatikan
- d) Terhindar dari kemungkinan kontaminasi baik dari alat, lingkungan, bagian tubuh lain, dan petugas pengambil perlu diperhatikan

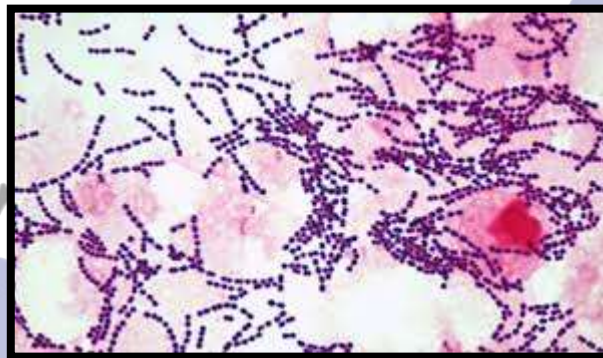
e) Pengambilan spesimen dilakukan sebelum pemberian terapi antibiotika atau bila bahan pemeriksaan berasal dari pasien yang telah diterapi sebaiknya klinisi member catatan khusus (Amalia, 2007).

Pus (nanah) diambil dari pasien yang mengalami luka infeksi pada permukaan kulit dengan cara di swab menggunakan swab steril, kemudian dimasukkan kedalam tabung yang berisi media Amies.

Untuk uji laboratorium diagnostik *staphylococcus aureus*, spesimen yang dapat digunakan yaitu : usapan permukaan, pus, darah, aspirat trakea atau cairan spinal, dipilih bergantung pada tempat infeksi (Amalia, 2007).

2. Bakteri

a) *Streptococcus*



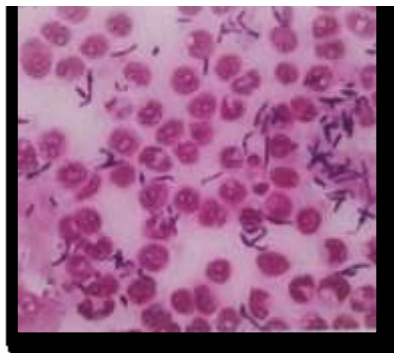
Gambar 2.1 *Streptococcus*

Sumber : (Waluyo.2016)

Streptococcus adalah salah satu genus dari bakteri nonmotil yang mengandung sel gram positif, berbentuk bulat, oval dan membentuk rantai pendek, panjang atau berpasangan. Bakteri ini tidak membentuk spora.

Spesies bakteri *Streptococcus* yang bersifat pathogen diantaranya dapat menyebabkan penyakit seperti pneumonia, meningitis, necrotizing fasciitis, erysipelas, radang tenggorokan, dan endokarditis.

b) *Staphylococcus aureus*



Gambar 2.2 *Staphylococcus aureus*

Sumber : (Kuswiyanto.2016)



Gambar 2.3 Koloni *Staphylococcus aureus* pada media blood agar plate

Sumber : (Fajar,dkk.2017)

1) Klasifikasi Ilmiah Bakteri *Staphylococcus aureus*

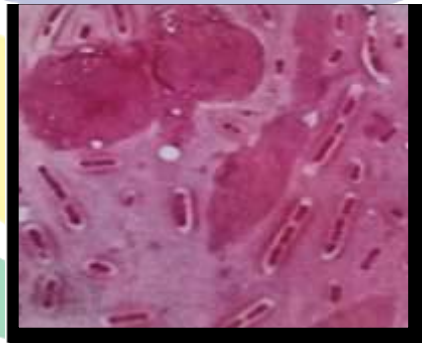
Kingdom	: Bacteria
Phylum	: Firmicutes
Class	: <i>Bacilli</i>
Ordo	: <i>Bacillales</i>
Family	: <i>Staphylococcaceae</i>
Genus	: <i>Staphylococcus</i>
Species	: a. <i>Staphylococcus aureus</i> b. <i>Staphylococcus epidermidis</i> c. <i>Staphylococcus haemolyticus</i>

2) Definisi

Staphylococcus aureus adalah bakteri berbentuk bulat, bergerombol seperti buah anggur dan bersifat Gram positif. Beberapa diantaranya tergolong flora normal pada kulit dan selaput mukosa manusia, menyebabkan penahanan, abses, berbagai infeksi dan bahkan septisemia yang fatal.

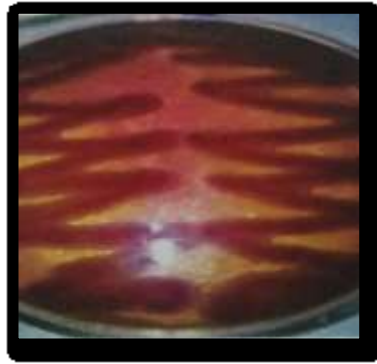
Staphylococcus aureus mengandung polisakarida dan protein yang berfungsi sebagai antigen yang merupakan substansi penting di dalam struktur dinding sel, tidak memiliki flagel. Bakteri *Staphylococcus aureus* tumbuh baik dalam kaldu pada suhu 37⁰C. Batas-batas suhu untuk pertumbuhan adalah 15⁰C dan 40⁰C, suhu optimum bakteri ini adalah 35⁰C. Bakteri *Staphylococcus aureus* bersifat anaerob fakultatif, tumbuh subur dalam suasana aerob namun dapat juga tumbuh dalam udara yang hanya mengandung hidrogen, pH optimum untuk pertumbuhan adalah 7,4. Pada lempeng agar koloni berbentuk bulat diameter 1-2 mm, cembung, buram, mengkilat dan konsistensi lunak. Warna khas adalah kuning keemasan, hanya saja intensitas warnanya bervariasi (Kuswiyanto, 2016).

c) Bakteri *Klebsiella pneumoniae*



Gambar 2.4 *Klebsiella pneumoniae*

Sumber : (Kuswiyanto.2016)



Gambar 2.5 Koloni *Klebsiella pneumoniae* Pada media eosin methylen blue

Sumber : (Fajar,dkk.2017)

1) Klasifikasi Ilmiah Bakteri *Klebsiella pneumoniae*

Kingdom	: Bacteria
Phylum	: <i>Proteobacteria</i>
Class	: <i>Gamma proteobacteria</i>
Ordo	: <i>Enterobacteriales</i>
Family	: <i>Enterobacteriaceae</i>
Genus	: <i>Klebsiella</i>
Species	: <i>Klebsiella pneumoniae</i>

Sumber : (Kuswiyanto.2016).

2) Morfologi

Klebsiella pneumoniae adalah bakteri gram negatif yang berbentuk batang (basil), tidak dapat bergerak (non motil), dan memfermentasi laktosa, mereduksi nitrat, dan menunjukkan hasil negatif pada tes indol. *Klebsiella pneumoniae* merupakan anggota paling penting pada genus *Klebsiella pneumoniae* dari family *Enterobacteriaceae*. *Klebsiella pneumoniae* dapat menyebabkan penyakit karena mempunyai dua tipe antigen pada permukaan selnya:

- a. Antigen O. Antigen O lipopolisakarida yang terdapat dalam Sembilan varietas.

b. Antigen K. Antigen K adalah polisakarida yang dikelilingi oleh kapsula dengan lebih dari 80 varietas (Kuswiyanto, 2016).

3) Infeksi *Klebsiella pneumoniae*

Infeksi *Klebsiella* cenderung terjadi pada individu dengan gangguan imunitas akibat diet yang tidak tepat (misalnya, pecandu alkohol dan penyandang diabetes). Penyakit pneumonia sering kali diderita oleh para lanjut usia (lansia) dan mereka yang menderita penyakit kronik akibat gangguan pada sistem imun, akan tetapi saat ini pneumonia juga dapat menyerang mereka yang berusia muda dan sehat (Kuswiyanto, 2016).

d) Bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*)



Gambar 2.6 *Escherichia coli*

Sumber : (Zahrotu, 2016)



Gambar 2.7 Koloni *Escherichia coli*

Pada media agar darah (BAP)

Sumber : (Kuswiyanto, 2016)

1) Klasifikasi Ilmiah Bakteri *Escherichia coli*

Kingdom	: Bacteria
Phylum	: <i>Proteobacteria</i>
Class	: <i>Gammaproteobacteria</i>
Ordo	: <i>Enterobacteriales</i>
Family	: <i>Enterobacteriaceae</i>
Genus	: <i>Escherichia</i>
Spesies	: <i>Escherichia coli</i>

Sumber : (Kuswiyanto, 2016).

2) Definisi

Escherichia coli merupakan bakteri gram negative berbentuk batang yang tidak membentuk spora dan merupakan flora normal di usus. *Escherichia coli* flora normal yang terdapat dalam usus. Bakteri enterik yang lain (*Proteus sp*, *Enterobacter sp*, *Klebsiella sp*, *Morganella sp*, *Providencia sp*, *Citrobacter sp*, dan *Serratia sp*) juga ditemukan sebagai anggota dari flora normal dalam usus, tetapi jarang dibandingkan dengan *Escherichia coli*. *Escherichia coli* salah satu flora usus normal yang mampu menghasilkan vitamin K dalam usus dan hidup pada jaringan tubuh makhluk hidup, bahkan dapat dijumpai dalam tanah, sampah, serta air (Kuswiyanto, 2016).

3) Fisiologi

Escherichia coli tumbuh pada media sederhana dengan pH 7,2. Bakteri ini dapat tumbuh pada suhu 10-40⁰C dengan suhu optimal 37,5⁰C. *E.coli* mengurai glukosa menjadi asam dan gas, memfermentasikan laktosa dan manitol, tergolong indol-positif, membentuk koloni yang khas pada EMB (*Eosin Methylen Blue*), beberapa jenis dapat menghemolisis, dan tumbuh pada suasana aerob dan anaerob (Kuswiyanto, 2016).

3. Media pertumbuhan bakteri

Media adalah suatu bahan campuran yang terdiri dari bahan bakar organik (terdiri dari makanan) dan anorganik. Media identifikasi adalah suatu pembenihan yang digunakan untuk identifikasi suatu mikroorganisme (Fajar,dkk.2017).

Media berisi bahan-bahan yang berdasarkan fungsinya :

- a. Nutrisi: Protein/peptide/asam amino
- b. Energi: Bahan yang dipakai adalah KH (glukosa)
- c. Logam dan mineral: Natrium, kalium, magnesium, besi
- d. Buffer, fosfat, sitrat, asetat
- e. Indikator: BTB
- f. Bahan selektif: Misalnya antibiotika
- g. *Gelling agent*: Agar

Media yang digunakan untuk menumbuhkan dan mengembangbiakkan mikroorganisme tersebut harus sesuai susunannya dengan kebutuhan jenis-jenis mikroorganisme yang bersangkutan. Media berdasarkan bentuk terbagi menjadi tiga bagian, yaitu media cair, media semi padat, dan media padat (Irianto.2006).

Dalam menumbuhkan mikroorganisme dan mengidentifikasi mikroorganisme tersebut biasanya menggunakan media padat. Media padat adalah media yang berbentuk padat yang dapat digunakan untuk menumbuhkan mikroorganisme dipermukaan sehingga membentuk koloni yang dapat dilihat, dihitung, dan diisolasi (Amni, 2009).

a) *Mac Conkey* (MC)

Mac Conkey (MC) adalah salah satu jenis media padat yang digunakan untuk identifikasi mikroorganisme. MC termasuk dalam media selektif dan diferensial bagi mikroba. Jenis mikroba tertentu akan membentuk koloni dengan ciri tertentu yang khas apabila ditumbuhkan pada media ini. Koloni bakteri yang memfermentasikan laktosa berwarna merah bata dan dapat dikelilingi oleh endapan garam empedu.

Endapan ini disebabkan oleh penguraian laktosa menjadi asam yang akan bereaksi dengan garam empedu (Irianto, 2006).

Bakteri yang tidak memfermentasikan laktosa biasanya bersifat patogen. Golongan bakteri ini tidak memperlihatkan perubahan pada media. Ini berarti warna koloninya sama dengan warna media warna koloni dapat dilihat pada bagian koloni yang terpisah. Bakteri gram negatif yang tumbuh dapat dibedakan dalam kemampuannya memfermentasikan laktosa (Irianto, 2006).



Gambar 2.8 *Mac Conkey (MC)*

Sumber : (Levefer, 2002)

b) *Blood Agar Plate (BAP)*

Blood Agar Plate (BAP) merupakan media padat dan media diferensial. Media diferensial adalah media yang ditambah zat kimia tertentu sehingga suatu mikroorganisme membentuk pertumbuhan untuk mengklasifikasikan suatu kelompok jenis bakteri. BAP membedakan bakteri hemolitik dan non hemolitik yaitu berdasarkan kemampuan mereka untuk melisis sel-sel darah merah. Komposisi BAP yaitu mengandung *trypton* 15 gram, *soy peptone* 5 gram, *sodium khloride* 5 gram, *lithium khloride* 10 gram, *magnesium sulphate* 3,8 gram, dan agar 15 gram (Waluyo, 2007).



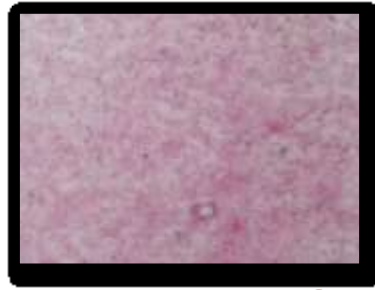
Gambar 2.9 *Blood Agar Plate (BAP)*

Sumber : (Fajar, dkk. 2017)

4. Pewarnaan

Pewarnaan yang sering digunakan adalah gram. Pewarnaan basa terdiri dari kation yang diwarnai dengan anion yang tidak berwarna (misalnya, *metilen blue*, *klorida*). Pewarnaan asam merupakan kebalikan dari pewarnaan basa (misalnya, *natrium*, *eosina*). Sel bakteri kaya akan asam nukleat, yang banyak membawa muatan negatif dalam bentuk gugus fosfat (Jawetz, dkk. 2007).

a) Pewarnaan Gram Negatif : Prosedur pewarnaan gram dimulai dengan penggunaan pewarnaan basa, yaitu kristal violet, lalu digunakan larutan iodine. Pada tahap ini, seluruh bakteri akan berwarna biru, lalu sel akan diberi alkohol. Sel gram positif akan mempertahankan kompleks kristal violet-iodine sehingga tetap berwarna biru. Sedangkan sel gram negatif akan kehilangan warna birunya akibat alkohol. Pada langkah terakhir digunakan pewarna merah safranin sehingga sel gram negatif akan memiliki warna yang kontras (Jawetz, dkk. 2007).



Gambar 2.10 Bakteri Gram Negatif *Pseudomonas aeruginosa*

Sumber : (Fajar,dkk.2018)

- b) Pewarnaan Gram Positif : Bakteri gram positif adalah bakteri yang mempertahankan zat warna metil ungu sewaktu proses pewarnaan Gram. Bakteri gram positif menyerap zat warna pertama, tidak dapat dilunturkan dengan zat peluntur sehingga bakteri berwarna ungu. Mempertahankan karbolfuhsin (fuhsin basa yang terlarut dalam campuran fenol-alkohol-air) bahkan jika dicuci dengan asam hidroklorat dalam alkohol. Sediaan apusan dimasukkan dan dipanaskan dengan uap panas. Dalam proses pelunturan warna akan terjadi akibar alkohol-asam dan pada tahap akhir digunakan pewarna pembalik yang kontras (biru atau hijau) (Jawetz dkk, 2007).



Gambar 2.11 Bakteri Gram Positif *Staphylococcus sp*

Sumber : (Sugiartha.2016)

Tabel 2.1 Pemantapan Mutu Pewarnaan

Jenis Pewarnaan	Control Bakteri	ATCC No	Hasil
<i>Ziehl-Neelsen</i>	- <i>Mycobacterium sp</i>	25177	- Batang Merah
	- <i>E. coli</i>	25922	- Batang Biru
Acridine orange	- <i>E. coli</i>	25922	- Fluorescent Batang
	- <i>S. aureus</i>	25923	- Fluorescent coccus
Gram	- <i>E. coli</i>	25922	- Gram negatif batang
	- <i>S. aureus</i>	25923	- Gram positif coccus

Sumber : (Praptomo.2018)

B. Kultur Mikrobiologi

Kultur mikrobiologi adalah suatu metode memperbanyak mikroba pada media kultur dengan pembiakan di laboratorium yang terkendali. Kultur mikrobiologi digunakan untuk menentukan jenis dari mikroorganisme tersebut, keberlimpahannya, atau keduanya. Ini adalah metode diagnostik utama dari mikroorganisme dan digunakan sebagai alat untuk menentukan penyebab dari penyakit infeksi dengan membiarkannya berkembang biak di medium tertentu (Jawetz dkk, 2008).

Pada prinsipnya medium dapat dibuat dari beberapa bahan bernutrien. Bahan-bahan yang bernutrien diekstraksi dengan air, sehingga melarutkan larutan nutrient. Agar-agar digunakan untuk memadatkan larutan nutrient bagi mikroorganisme yang membutuhkan medium padat dalam pertumbuhannya. Setelah bahan-bahan tercampur homogen, kemudian disaring dan diatur keasamannya. Bahan yang telah tercampur homogen dan diketahui keasamannya dimasukkan ke dalam gelas Erlemeyer atau tabung-tabung reaksi masing-masing sebanyak yang diperlukan dan sumbat rapat.

Medium disterilkan sesuai dengan sifatnya. Medium yang tahan panas disterilkan dengan uap air panas yang bertekanan (autoklaf), sedangkan medium-medium cair yang tidak tahan panas yang disterilkan dengan penyaringan super halus (saringan bakteri) (Pollack, dkk 2016).

Kultur mikrobiologi adalah metode dasar yang banyak digunakan sebagai alat riset pada biologi molekular. Seringkali berguna untuk mengisolasi kultur murni mikroba. Kultur murni (atau *axenic*) adalah populasi dari sel atau organisme multisel yang tumbuh tanpa kehadiran yang lainnya. Kultur murni dapat dimulai dari satu sel atau organisme, jadi akan terjadi gentik clones dari yang lainnya (Pollack, dkk 2016).

Karakteristik kultural bakteri seperti halnya berbagai jenis tumbuhan dan binatang memiliki bentuk atau morfologi yang beragam. Aspek untuk membedakan beragam jenis pertumbuhan bakteri berdasarkan bentuk-bentuknya dikenal sebagai morfologi kultural. Berhubungan dengan dengan bentuk-bentuk tanpa perbesaran dari pertumbuhan bakteri yang terlihat di tabung atau plat untuk membedakan antara mikroba-mikroba yang berbeda berdasarkan jenis pertumbuhan berbagai jenis media (Pollack, dkk 2016).

Gejala berat yang menyebabkan organisme menginfeksi mungkin terdapat dalam jumlah yang terlalu sedikit untuk dapat dideteksi dengan mikroskop langsung. Kultur dapat memperbanyak jumlah organisme. Kultur dilakukan dua bentuk: pertumbuhan di dalam media cair yang memperbanyak jumlah organism yang ada; pertumbuhan di dalam media padat yang menghasilkan koloni individu yang dapat dipisahkan untuk identifikasi, uji kerentanan, dan *typing* (penentuan tipe). Sebagian besar patogen manusia memiliki kekhususan, yaitu memerlukan media yang disuplementasi dengan peptide, gula dan prekursor asam nukleat (terdapat dalam darah atau serum) kondisi atmosfer yang tepat juga harus tersedia: golongan anaerob fastidious membutuhkan suasana atmosfer yang bebas oksigen, sementara golongan erob ketat (*strict*) seperti *Bordetella pertussis* memerlukan suasana yang sebaliknya. Sebagian besar patogen manusia diinkubasi pada suhu 37°C,

walaupun beberapa kultur jamur diinkubasi pada suhu 30°C (Hidayat dkk 2006).

1) Penyimpanan Kultur

Kultur yang mempunyai hasil yang tinggi harus disimpan dengan baik. Sering terjadi penurunan hasil selama proses kontinu. Banyak teknik pengawetan kultur yang dapat mempertahankan sifat-sifat mikroba. Penyimpanan mempunyai prinsip bahwa mikroba tetap hidup tetapi secara biologi tidak aktif dan mutasi tidak terjadi selama penyimpanan yang lama (Hidayat dkk 2006).

2) Alat *Vitek 2 Compact*

Vitek 2-Compact dilengkapi dengan seperangkat alat komputer dan reagen uji yang berbentuk kaset atau kartu dengan prinsip kolorimetri. Reagen yang dimasukkan kedalam alat *Vitek 2-Compact* kemudian diinkubasi selama 24 jam dan hasilnya dapat diinterpretasikan secara otomatis pada computer. *Vitek 2-Compact* digunakan untuk industri mikrobiologi dengan menggunakan kartu reagen. Kartu reagen memiliki 64 lubang atau sumuran yang berisi substrat uji yang memiliki aktivitas metabolik. Kartu reagen memiliki 3 jenis yaitu GN (Gram-Negatif) yang digunakan untuk mengidentifikasi secara langsung bakteri Gram-negatif, GP (Gram-Positif) yang digunakan untuk mengidentifikasi bakteri Gram-positif dan YST (*Yeast*) digunakan untuk mengidentifikasi jenis *yeast*, tergantung dari jenis bakteri atau jamur yang akan diidentifikasi. Pada kartu reagen juga terdapat *barcode* yang berisi informasi mengenai tipe produk reagen, nomor seri, tanggal pemasukan sampel, dan data-data masuk didalam komputer setelah dilakukan *scanner* (Pincus, 1988).

Vitek 2 Compact merupakan sistem identifikasi otomatis untuk mikroorganisme. Alat ini merupakan hasil pengembangan terbaru *Vitek 2 technology* dan merupakan alat bersistem otomatis tinggi (*Highly Automatic System*) untuk uji atau tes identifikasi antimikroba berdasarkan asas (prinsip) *Advanced Colorimetry* dan *Turbidimetry*. Sehingga

memungkinkan hasil identifikasi antimikroba selesai dalam waktu 5-8 jam (BioMerieux, 2000).

Sampel yang akan dimasukkan kedalam alat *Vitek 2-Compact* harus dalam bentuk suspensi bakteri yang dibuat dengan cara mengambil beberapa koloni kedalam tabung bakteri yang dibuat dengan cara mengambil beberapa koloni kedalam tabung *polistiren* kemudian disuspensikan kedalam cairan steril NaCl 0,45 % pH 5,0 lalu di cek dengan menggunakan alat *Densichek* yang menggunakan prinsip turbidimetri setara dengan pengenceran 0,5 Mc Farland (Atef dan Rania, 2014).

1. Alur kerja penggunaan *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*) (Prihantini, 2007).

Tiga tahapan tersebut adalah : persiapan dan pembakuan (standarisasi) kekeruhan inokulum, memasukkan data dengan sistem sandi batang (barcode) dan memasukkan kartu ke dalam alat (instrument). Selanjutnya seluruh proses penanaman (inokulasi), pemeraman (inkubasi), pembacaan, pengabsahan (validasi) dan penafsiran (interpretasi) hasil akan dapat dilakukan secara otomatis oleh alat. Bahkan pemeriksaan yang sudah selesai dapat mengeluarkan hasil rekam cetak (*print-out*) secara otomatis, sedangkan kartu ID/AST (*Identification/Antimicroba Sensitivity Test*) oleh sistemnya secara otomatis akan dibuang ke tempat sampah. Hasil pemeriksaan ini juga dapat langsung terhubung (koneksi) dengan LIS (*Laboratory Information System*). Di samping itu kartu vitek-2 dan larutan salin steril tidak ada lagi zat pereaksi (reagensia) tambahan yang diperlukan (Prihantini, 2007)

2. Kartu *Vitek-2 compact*

Kartu vitek-2 terdiri atas 2 jenis kartu, kartu ID untuk pengenalan (identifikasi) dan kartu AST untuk uji kepekaan (sensitivitas) antibiotik. Setiap kartu dilengkapi dengan angka sandi batang (*barcode*). Kartu vitek-2 memiliki asap (konsep) yang unik dengan gabungan (kombinasi) 600 jenis substrat uji kolorimetrik yang sangat khas atau spesifik untuk membedakan antar spesies, sehingga 98% isolate klinik dapat dideteksi dengan sistem tunggal ini secara cepat. Dalam setiap kartu kepekaan (sensitifitas) antimikroba (AST) terdapat 16-20 jenis antimikroba dalam berbagai kepekaan (konsentrasi), pemilihan kartu AST disesuaikan dengan jenis bakterinya, sedangkan untuk antifungal di satu kartu terdapat 4 jenis antifungal dalam berbagai kepekaan (konsentrasi) (Prihantini,2007).

3. Prinsip Kerja

Berdasarkan nilai transmittan untuk mengukur transmisi cahaya yang disebabkan akan oleh pertumbuhan bakteri pada smart card sehingga menyebabkan perubahan biokimiawi pada substrat uji. Kartu reagent kolorimetri pada alat *vitek 2 compact* memiliki 3 jenis yaitu :

a) Digunakan untuk bakteri Gram negative

GN (*Gram-Negative Identificatin Card*) 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 typi*, *Salmonella paratyphi A*, *Vibrio cholera*, *Vibrio fluvialis*, *Vibrio mimicus*, *Vibrio holisae*, *Pseudomonas mendocina*, *Pseudomonas putida*, *Yersinia ruckeri*, *Yersinia pestis*, *Providencia stuartii*, *Rahnella aquatilis*

b) Digunakan untuk bakteri Gram positif

GP (*Gram-Possitive Identification Card*) digunakan untuk iddentifikasi 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, Steptococcus canis, Steptococcus gordonii, Steptococcus infatarius, Steptococcus intermedius.

c) Digunakan untuk bakteri yang bersifat Aerob

BCL (*Bacillus Identification Card*) merupakan card yang digunakan untuk identifikasi organisme yang bersifat aerobic 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.*

d) Digunakan untuk bakteri yang bersifat Anaerob

1) ANC (*Anaerobic and Corynebacteria Identification Card*)

ANC merupakan card yang digunakan untuk mengidentifikasi otomatis pada organisme anaerobik 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.*

2) CBC (*Corynebacteria Identification Card*)

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

3) NH (*Neisseria –Haemophilus Identification Card*)

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



Gambar 2.12 *Alat Vitek 2 Compact*

Sumber: (Sugiarta,2016)

C. Pengendalian Mutu

1. Tahap Pra Analitik

a) Persyaratan pasien

Petugas memberikan arahan kepada pasien yang ingin melakukan tindakan dengan tata cara yang tepat :

- 1) Petugas melengkapi formulir yang tidak lengkap dengan menanyakan lagi pada pasien rawat jalan atau rawat inap.
- 2) Beri pasien sedatif agar tenang, kemudian posisikan pasien setengah duduk dengan kedua lengan diangkat keatas.
- 3) Bersihkan daerah dengan larutan antiseptik.
- 4) Lakukan anastesi lokal.
- 5) Lakukan semprit dengan jarum no. 18-21 (sesuai kebutuhan) diantara tulang iga dengan posisi menghisap cairan/udara, maka cairan/udara akan mengalir segera kedalam semprit.
- 6) Bila keluar cairan purulen/nanah maka semprit dan jarum yang lebih besar yang dihubungkan dengan kran 3 arah dan selang penghubungnya untuk dapat mengeluarkan cairan sebanyak-banyaknya.
- 7) Cairan ditampung untuk pemeriksaan laboratorium yang diperlukan.

- 8) Bekas tusukan diberi salep povidon-iodium dan ditutup dengan kassa steril.
 - 9) Cuci tangan.
- b) Syarat sampel :
- 1) Jenisnya sesuai jenis pemeriksaan.
 - 2) Volume mencukupi.
 - 3) Kondisi baik , tidak lisis, segar/tidak kadaluwarsa, tidak berubah warna, tidak berubah bentuk, steril (untuk kultur kuman).
 - 4) Ditampung dalam wadah yang tepat misalnya, wadah yang bersih, tertutup rapat.
 - 5) Identitas benar sesuai dengan data pasien.

2. Tahap analitik

a) Identifikasi pasien

Pemberian identifikasi meliputi pengisian formulir permintaan pemeriksaan laboratorium dan pemberian label pada wadah spesimen. Keduanya harus cocok. Pemberian identitas ini setidaknya memuat nama pasien, nomor register atau nomor rekam medis serta tanggal pengambilan. Kesalahan pemberian identitas dapat merugikan.

b) Pengiriman spesimen ke laboratorium

Spesimen yang telah dikumpulkan harus segera dikirim ke laboratorium. Sebelum mengirim spesimen ke laboratorium, pastikan bahwa spesimen telah memenuhi syarat seperti yang tertera dalam persyaratan pemeriksaan. Apabila spesimen tidak memenuhi syarat agar diambil/dikirim ulang. Pengiriman spesiemen disertai formulir permintaan yang diisi data yang lengkap. Pastikan bahwa identitas pasien pada label dan formulir permintaan sudah sama (Praptomo,2018).

Secepatnya spesimen dikirim ke laboratorium. Penundaan pengiriman spesimen ke laboratorium dapat dilakukan selambat-lambatnya selama 2 jam setelah pengambilan spesiemen.

3) Tahap pasca analitik

Tahap pasca analitik yang telah diperiksa oleh petugas laboratorium lalu ditulis dibuku dan dimasukkan hasilnya pada komputer lalu di print hasil. Hasil yang telah keluar langsung dilaporkan pada petugas untuk diberiksan obat dengan uji sentitivitas yang telah di lakukan (Merlinda Frini, 2018).

D. Good Laboratory Practice (GLP)

Mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.43 tahun 2013 tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik yang baik atau *Good Laboratory Practice* (GLP) adalah pelaksanaan kegiatan untuk meningkatkan dan memantapkan mutu hasil pemeriksaan laboratorium. Tujuan dari GLP adalah mengatur cara penyelenggaraan laboratorium yang baik sehingga dapat memberikan pelayanan dan hasil yang bermutu serta dapat dipertanggungjawabkan. Laboratorium klinik atau medik harus diselenggarakan secara baik dengan memenuhi kriteria organisasi, ruang dan fasilitas, peralatan, bahan, spesimen, metode pemeriksaan, mutu, keamanan, pencatatan dan pelaporan (Praptomo, 2018).

Jaminan mutu hasil laboratorium medis secara garis besar dapat didukung dengan tiga kegiatan, yaitu praktek laboratorium yang benar atau *Good Laboratory Practice* (GLP), pemantapan mutu internal dan pemantapan mutu eksternal serta faktor lainnya. Faktor pendukung lainnya sumber daya manusia, lingkungan dan lain sebagainya (Praptomo, 2018).

GLP adalah dokumen formal rencana analitis yang menjelaskan semua aspek kerja yang dilakukan oleh fasilitas laboratorium (Praptomo, 2018).

Unsur-unsur dalam GLP :

1. Peralatan

- a) Alat pengukur, misalnya mikroskop dan fotometer sebaiknya disimpan dalam lemari yang jauh dari tempat lembab.
- b) Sebelum digunakan untuk pemeriksaan pertama kali, alat-alat ukur harus terlebih dahulu kalibrasi.
- c) Penggunaan pipet gelas harus benar cara melihat garis meniscus, yaitu harus sejajar dengan mata.
- d) Pipet otomatis, dispenser dan dilutor yang sebenarnya sudah terkalibrasi ulang secara berkala. Semakin sering dipakai dan diubah-ubah maka harus makin sering alat tersebut dikalibrasi ulang.
- e) Cara memipet harus diperhatikan, jangan terlalu cepat menghisap cairan karena dapat menyebabkan terjadinya gelembung udara sehingga volumenya menjadi lebih sedikit. Jangan memipet 2 (dua) atau lebih bahan pemeriksaan yang berbeda dengan 1 (satu) pipet gelas atau 1 (satu) tip pipet otomatis yang sama.
- f) Tabung reaksi harus disiapkan sejumlah kebutuhan dengan kondisi bersih dan kering. Beberapa pemeriksaan menuntut penggunaan tabung yang kering, bersih, bebas ion, dan tidak boleh mengandung detergen. Untuk itu tabung harus dicuci terlebih dahulu dengan air ledengan dan sabun, direndam semalam dalam larutan asam encer, dibilas dengan air bebas ion kemudian dikeringkan (Praptomo, 2018).

2. Teknisi Laboratorium

- a) Keterampilan tenaga ditentukan oleh kualitas pendidikan, pelatihan, pengalaman dan kondisi kerja. Tenaga laboratorium harus dilatih untuk menguasai alat dan teknis di laboratorium. Petunjuk menjalankan alat prosedur pemeriksaan harus didokumentasikan dan diletakkan di dekat alat yang bersangkutan.
- b) Tenaga laboratorium harus diberikan beban kerja seimbang dengan jam kerja yang memadai sehingga dapat bertanggung jawab terhadap

kualitas pekerjaannya. Untuk mengurangi kejenuhan oleh suatu pekerjaan yang menetap dapat diatur suatu perputaran/rotasi pekerjaan yang seimbang beratnya (Praptomo, 2018).

3. Lingkungan

Faktor lingkungan dalam laboratorium medik mencakup keadaan ruang kerja, pencahayaan, suhu kamar, kebisingan, luas, tata ruangan dan lain-lain. Keadaan lingkungan ruangan yang sempit dan cahaya yang kurang akan mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium tersebut.

a) Ruang Laboratorium

- 1) Seluruh ruangan dalam laboratorium harus mudah dibersihkan.
- 2) Pertemuan antara dua dinding dibuat melengkung.
- 3) Permukaan meja kerja harus tidak tembus air, juga tahan asam, alkali, larutan organik dan panas yang sedang. Tepi meja dibuat melengkung.
- 4) Ada jarak antara meja kerja, lemari dan alat sehingga mudah dibersihkan.
- 5) Ada dinding pemisah antara ruang pasien dan laboratorium.
- 6) Tersedianya wastafel dengan air mengalir dalam setiap ruangan laboratorium dekat pintu keluar.
- 7) Pintu laboratorium sebaiknya dilengkapi dengan label KELUAR, alat penutup pintu otomatis dan diberi label bahaya infeksius (*Biohazard*).
- 8) Denah ruang laboratorium yang lengkap (termasuk letak telepon, alat pemadam kebakaran, pintu keluar darurat) digantungkan di beberapa tempat yang mudah terlihat.
- 9) Tempat sampah kertas, sarung tangan karet/plastik, dan tabung plastik harus dipisahkan dari tempat sampah gelas/kaca/botol.

10) Tersedia ruang ganti pakaian, ruang makan/minum dan kamar kecil.

11) Tanaman hias dan hewan peliharaan tidak diperbolehkan berada diruang kerja laboratorium.

b) Koridor, gang, lantai dan tangga

1) Koridor,tangga dan gang harus bebas dari halangan.

2) Penerangan di koridor dan gang cukup.

3) Lantai laboratorium harus bersih, kering dan tidak licin.

4) Tangga yang memiliki lebih dari 4 anak tangga dilengkapi dengan pegangan tangan.

5) Permukaan anak tangga rata dan tidak licin.

c) Sistem Ventilasi

1) Ventilasi laboratorium harus cukup.

2) Jendela laboratorium dapat dibuka dan dilengkapi kawat anti nyamuk/lalat.

3) Udara dalam ruangan laboratorium dibuat mengalir searah (Praptomo, 2018)

4. Bahan pemeriksaan

Pembahasan yang bahan pemeriksaan di laboratorium medis meliputi : cara pengambilan spesimen dan cara persiapan sampel (Praptomo, 2018).

5. Reagen

a) Reagen sebagai bahan pereaksi harus baik kualitasnya.

b) Pada saat penerimaan semua reagen yang dibeli harus diperhatikan batas kadaluarsa, keutuhan wadah/botol dan cara transportasinya.

c) Reagen yang sudah dekat batas kadaluarsa harus dipikirkan apakah akan habis digunakan sebelum batas waktunya.

- d) Pada persiapan reagen untuk pemeriksaan perlu dipertimbangkan kualitas air/aquadest sebagai pelarut reagen. Air yang mengandung bahan kaporit akan mempengaruhi reagen untuk pemeriksaan kalsium dan klorida, sedangkan air yang mengandung banyak logam-logam (besi) sangat mempengaruhi pemeriksaan logam-logam tersebut.
- e) Reagen yang belum dilarutkan sifatnya stabil sampai batas kadaluwarsa selama kemasannya utuh.
- f) Pada penyimpanan reagen perlu diperhatikan lama dan suhu penyimpanan. Reagen yang lebih dulu dibuat harus digunakan lebih dulu dibuat harus digunakan lebih dulu.
- g) Untuk penyimpanan reagen sebaiknya dibuat kartu stok yang memuat tanggal penerimaan, tanggal kadaluwarsa, tanggal wadah reagen dibuka, jumlah reagen sisa (Praptomo, 2018).

6. Metode pemeriksaan

Laboratorium yang baik harus mengikuti perkembangan metode pemeriksaan, dengan mempertimbangkan kemampuan laboratorium tersebut dan biaya pemeriksaan. Petugas laboratorium harus senantiasa bekerja dengan mengacu pada metode yang digunakan. Metode pemeriksaan untuk tiap parameter harus ditempatkan yang mudah dilihat oleh petugas. (Praptomo, 2018).

E. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Laboratorium

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) laboratorium adalah untuk menjamin dalam upaya keselamatan dan kesehatan pekerjaan di bidang laboratorium agar mencegah terjadinya risiko-risiko kecelakaan kerja. Keselamatan dan kesehatan dalam laboratorium sangatlah penting karena banyaknya sampel infeksius di laboratorium (Merlinda Frini, 2018).

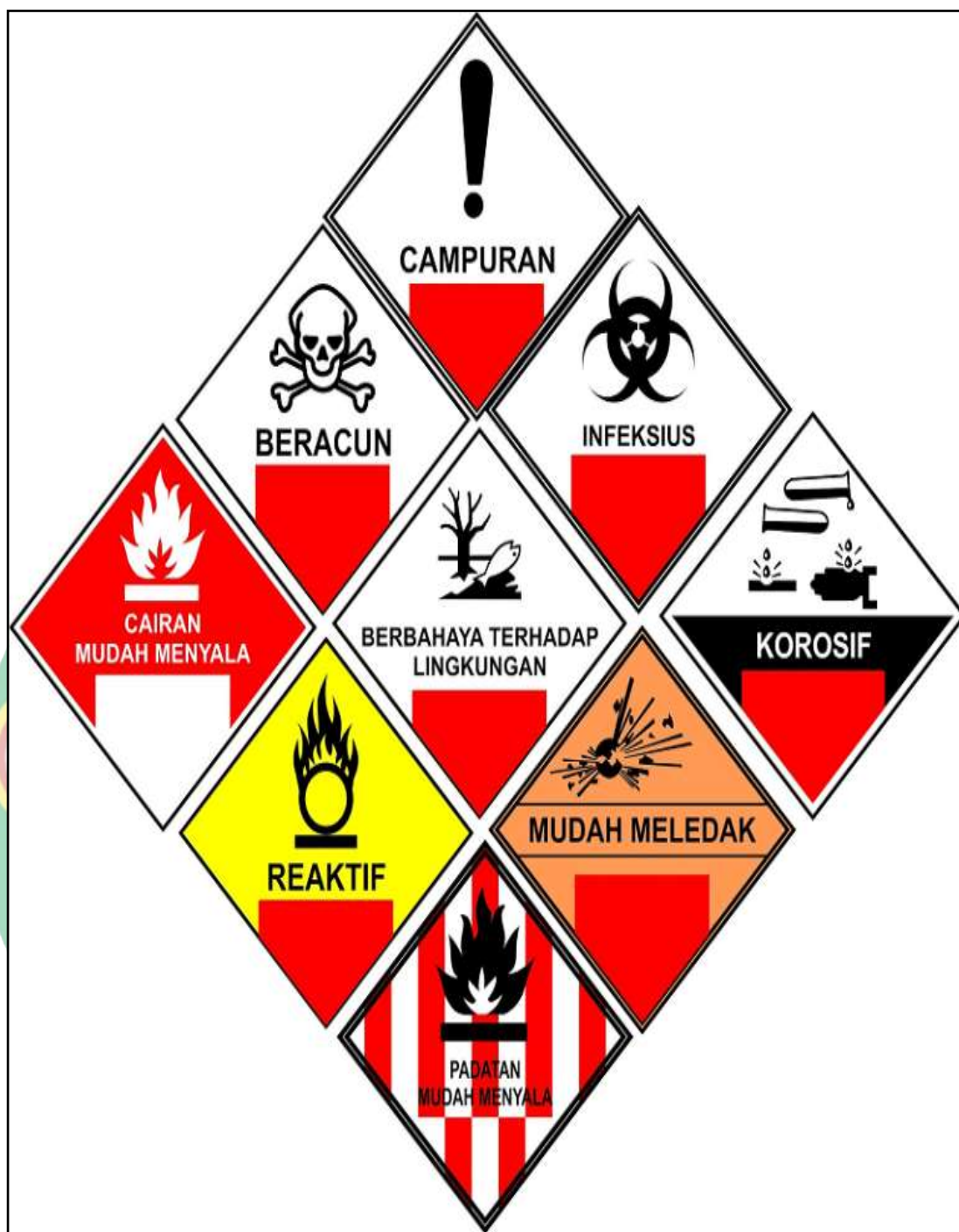
Pada risiko-risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terdapat beberapa pengamatan yang paling penting digunakan dalam ruangan laboratorium Mikrobiologi, terdapat sebagai berikut:

1. APD (Alat Pelindung Diri)

APD adalah salah satu alat pada kemampuan untuk melindungi yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari adanya bahaya di tempat kerja. Pakaian pelindung diri di bentuk sesuai dengan ukuran masing-masing pekerja yaitu jas lab, masker, sarung tangan (*handscoon*), sandal/sepatu lab dan lain-lain.

2. Limbah

Penggunaan barang masker, sarung tangan (*handscoon*), botol-botol buffer, pipet, dan bahan lainnya yang telah digunakan untuk melakukan pemeriksaan dibuang pada tempat limbah atau plastik kuning yang berfungsi sebagai tempat infeksius yang berlambang *biohazard*. Jika sampel positif maka secara langsung akan disimpan untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut atau kultur biakan dan sampel negatif setelah pengeluaran hasil ke dalam plastik infeksius berwarna kuning. Untuk pengolahan limbah selanjutnya dilakukan petugas yang bertugas khusus pada pembuangan limbah.



Gambar 2.13 Limbah

Sumber : (Seyawati,dkk.2018)

3. APAR

Tabel 2.2 Tipe-Tipe Apar

No	Tipe	Warna Tabung	Klasifikasi Penggunaan
1.	Air (<i>Water</i>)	Merah Padat	Kayu, Kertas
2.	Busa (<i>Foam</i>)	Merah Dengan Sabuk Biru	Kayu, Kertas, Minyak, Bensin, Plastik
3.	Bubuk Kimia Kering (<i>Dry Chemical</i>)	Merah Dengan Sabuk Putih	Kayu, Kertas, Minyak, Bensin, Plastik, Karet, Logam
4.	Karbondioksida Cair	Merah Dengan Sabuk Hitam	Kayu, Kertas, Minyak, Bensin, Plastik, Karet, Logam
5.	Cairan Dalam Uap (<i>Vapourising Liquid</i>)	Merah Dengan Sabuk Kuning	Kayu, Kertas, Minyak, Bensin, Plastik, Karet, Logam
6.	Halon	Kuning Padat	Kayu, Kertas, Minyak, Bensin, Plastik, Logam
7.	Bahan Kimia Basah (<i>Wet Chemical</i>)	Merah Dengan Sabuk Cokelat	Kayu, Kertas, Logam, Plastik

Sumber : (Seyawati,dkk.2018)

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) adalah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau untuk mengurangi api. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) pada umumnya berbentuk tabung berwarna merah dengan bahan pemadam api yang bertekanan tinggi. APAR yang disediakan di dalam ruangan dan berada di sisi tertentu, APAR yang disediakan bisa digunakan jika terjadi kebakaran. Untuk petugas analis di ruangan laboratorium sudah mendapatkan pelatihan khusus dalam penggunaan APAR dengan baik jika terjadi kebakaran. Berikut cara menggunakan Alat Pemadam Api (APAR):

- a. Tarik kunci pengaman atau segel.
- b. Pegang bagian ujung selang dan arahkan ujung selang ke sumber.
- c. Tekan tuas.
- d. Semprotkan satu sisi ke sisi lainnya.



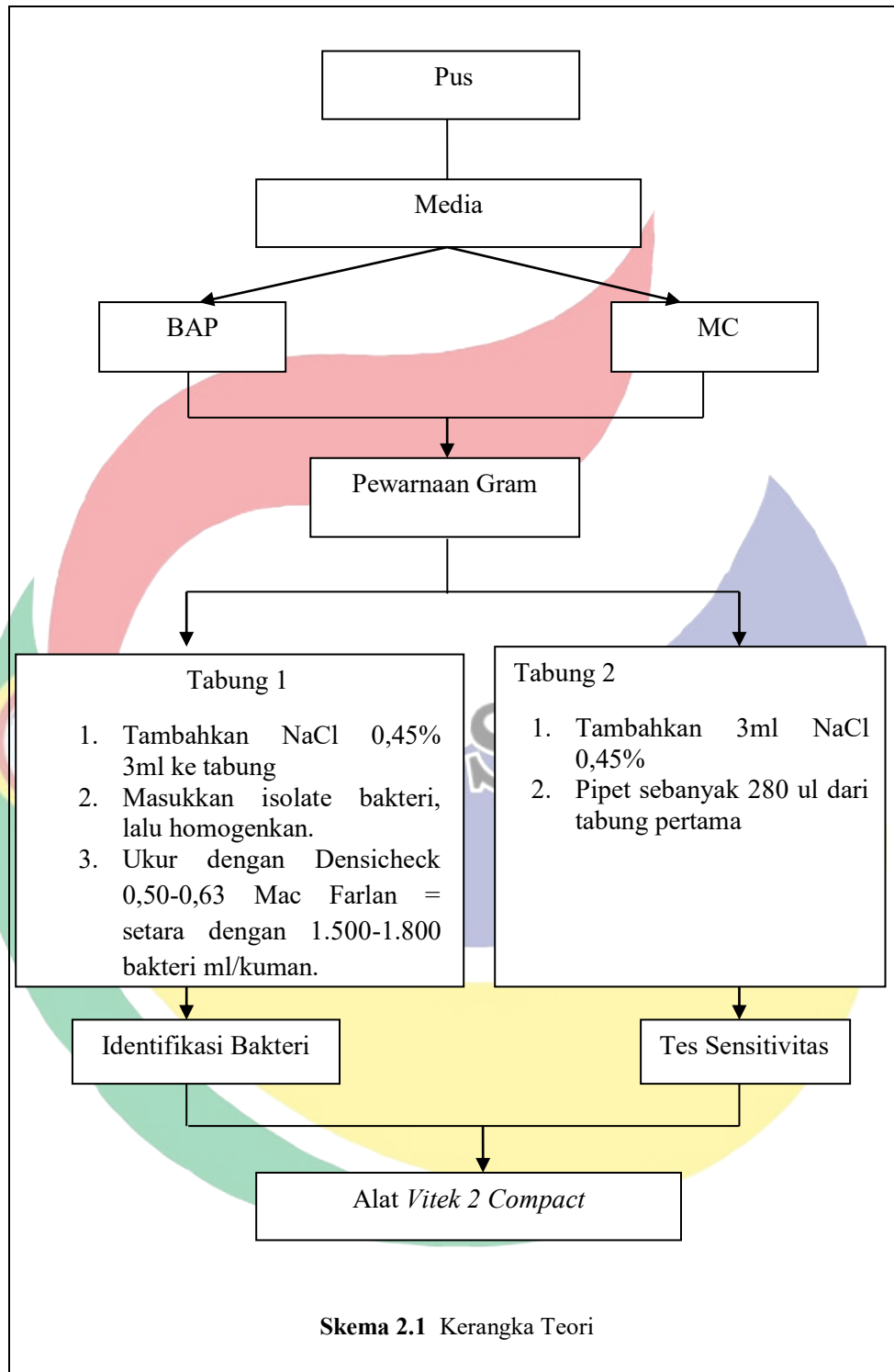
Gambar 2.14 APAR

Sumber Sumber : (Seyawati,dkk.2018)

4. *Spill Kit*

Spill Kit adalah seperangkat alat yang digunakan untuk menangani jika terjadi tumpahan, baik berupa tumpahan cairan tubuh pasien seperti darah, muntah, urine, sputum atau bahan kimia lainnya, agar tidak membahayakan pekerja dan lingkungan sekitarnya. Isi dari *spill kit* adalah : kotak *spill kit*, masker sarung tangan *disposable*, kaca mata, celemek/apron *disposable*, kain atau bahan yang bias menyerap cairan tubuh, plastik kuning, desinfektan cairan klorin 0,5%, sekop, sapu, pinset, dan *handrub*, tanda pembatas tumpahan cairan (Manuba, 2016).

F. Kerangka Teori



BAB III TATALAKSANA TUGAS AKHIR

A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir dilakukan pada tanggal 17 Desember 2019 – 17 Januari 2020.

B. Tempat pelaksanaan Tugas Akhir

Dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

C. Metode

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

1. Alat

Vitek 2 Compact, Komputer, Tabung reaksi, Pinset, Plate, Ose Disposable, Rak tabung vitek, Mikropipet, Lampu spritus, dan Objek glass,

2. Bahan

Pus, BHI, pewarnaan gram, larutan NaCl 0,45 % pH % 5,0 dan NaCl 0,9%

3. Media

BAP (*Blood Agar Plate*) dan MCA (*Mac Conkey Agar*)

4. Prinsip

pemeriksaan alat *vitek 2 compact* yaitu berdasarkan nilai transmitten untuk mengukur transmisi cahaya yang disebabkan akan oleh pertumbuhan bakteri pada smart card sehingga menyebabkan perubahan biokimiawi pada substrat uji.

5. Metode

Secara otomatis, hasil akan keluar secara otomatis pada alat *vitek 2 compact*.

6. Cara melakukan penelitian

a) Tahap Pra Analitik persiapan sampel dan alat:

1) Persiapan Sampel

- a. Siapkan alat dan bahan. Media yang digunakan pada isolasi bakteri ini yaitu media *Blood Agar Plate* (BAP) dan *Mac Conkey* (MC), dan media yang digunakan harus di keluarkan dari freezer dan di diamkan pada suhu ruang
- b. Bila sampel pus masih dalam bentuk spuit atau, maka dipindahkan terlebih dahulu kedalam botol swab steril
- c. Setelah itu catat sampel pada formulir penerimaan sampel (nama pasien, KIB, DOB, dan jenis sampel beserta kodenya) setelah itu tulis kode pada botol dengan spidol.

2) Persiapan Alat

- a. Hidupkan sistem *vitek 2 Compact* : Tekan tombol *ON* pada *conditioner*, hidupkan UPS
- b. Tekan *power switch ON* yang terletak di bagian samping alat
- c. Hidupkan CPU dan monitor
- d. Alat akan melakukan inisialisasi 15 menit
- e. Masukkan *username* dan *password*

3) Memasukkan data pasien

- a. Pada menu utama pilih "*Enter Manage Patient Information View*"
- b. Masukkan data pasien baru, memasukkan data isolate baru. Kolom dengan tanda bintang merah wajib diisi.

b) Tahap Analitik ini yaitu tahap mengerjakan

1) Melakukan Persiapan Inokulum

Pada hari I

- a. Bahan berupa pus ditambahkan dengan BHI dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 jam.
- b. Kemudian goreskan pada media *Mac Conkey* dan BAP
- c. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam

2) Melakukan Pemeriksaan ID/AST (*Identification/Antimicrobial Sensitivity Test*)

Pada hari II

- a. Koloni yang tumbuh pada media *Blood Agar Plate* dan *Macconkey* dilakukan pewarnaan gram, jika tidak tumbuh dilakukan penanaman ulang.
- b. Setelah dilakukan pewarnaan gram slide di baca dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x, tujuan dari pembacaan ini untuk mengetahui jenis bakteri Gram negatif atau Gram Positif
- c. Setelah itu isi tabung tersebut dengan 3 ml larutan NaCl 0,45% pH 5,0
- d. Ambil koloni bakteri dan buatlah suspensi kedalam larutan NaCl pada tabung pertama dan homogenkan dengan menggunakan ose
- e. Ukur kekeruhan inoculum (*suspense*) dengan menggunakan alat *Densicheck Plus*, kekeruhan dari inoculum yang digunakan untuk pemeriksaan adalah :

Tabel 3.1 Kekeruhan dari inoculum

Jenis Kartu	Kekeruhan
GN	0,50 – 0,63 McF
GP	0,50 – 0,63 McF
BCL	1,80 – 2,20 McF
NH	2,70 – 3,30 McF
ANC	2,70 – 3,30 McF
CBC	2,70 – 3,30 McF

(Biomerieux)

- f. Dari tabung pertama yang sudah berisi inoculum (*suspense*) dengan kekeruhan yang sesuai, ambil 145µl atau 280 µl ke tabung kedua dengan menggunakan mikropipet dan tip steril

- g. Susun tabung pertama untuk identifikasi kemudian tabung kedua untuk *Antimicroba Sensitivity Test*, letakkan kartu *vitek 2* sesuai dengan urutan untuk identifikasi atau AST (*Antimicroba Sensitivity Test*)

3) Memasukan data isolat

- a. Dari menu utama klik "*Cassete Information*"
- b. Klik "*Virtual Cassette*" yang berada pada bagian atas kiri layar
- c. Klik "*New Cassette*"
- d. Pada menu selanjutnya pilih *cassette* yang digunakan pada kolom *cassette ID* lalu *scan barcode* pada tiap kartu sesuai dengan susunannya pada *cassete* yang digunakan
- e. Setelah semua kartu dibaca semua barcodenya, isilah identitas isolate tersebut dengan cara blok isolate yang bersangkutan pada kolom *Accession#* (jika isolate tersebut berisi ID & AST, maka blok keduanya)
- f. Klik *icon paper* dan pulpen
- g. Pada menu selanjutnya isilah identitas dari isolate tersebut
- h. Jika data sudah dilengkapi selanjutnya tekan "*OK*"
- i. Ulangi langkah tersebut untuk isolate selanjutnya
- j. Jika semua isolate sudah diberi identitas, tekan tombol *save*

4) Memasukkan Kartu Kedalam Alat

- a. Pastikan status *Filler Idle* dan status alat *OK*
- b. Buka *Fill door* dan masukkan *cassette* yang berisi kartu ke ruang pengisian lalu tutup kembali
- c. Tekan "*Start Fill*"
- d. Proses pengisian kartu akan berlangsung sekitar 2-3 menit
- e. Jika proses pengisian selesai maka alarm akan berbunyi
- f. Buka *Fill Door* (kunci pada pintu *Loader* akan terbuka) lalu ambillah *cassette* yang berisi kartu tersebut
- g. Masukkan segera *cassette* tadi kedalam *Loader* (kurang dari 10

- menit) dan tutup kembali pintunya
- h. Tunggu beberapa saat hingga proses selesai
 - i. Jika proses telah selesai maka akan ditandai dengan lampu indikator biru menyala
 - j. Bukalah pintu loader dan keluarkan *cassette* tadi
- c) Pasca Analitik adalah tahap akhir pemeriksaan yang telah dikeluarkan oleh alat
- 1) Pada menu utama pilih “*Enter Isolate View*”
 - 2) Kemudian pilih date test di “*View By*”, pilih show all di “*Filter by*” yang akan dilihat, dan pilih tanggal dan no isolate
 - 3) Untuk cetak hasil pilih gambar “*Printer*”
 - 4) Kemudian pilih mode untuk cetak, klik “*Print All*”, dan klik “*OK*”
 - 5) Kemudian hasil akan dicetak
- d) Instruksi Kerja *Spill Kit*
- 1) Petugas mengambil 1 set *spill kit*, lalu buka kotak *spill kit*.
 - 2) Pasang tanda pembatas tumpahan cairan di dekat area tumpahan cairan desinfektan.
 - 3) Siapkan 2 plastik kuning, lalu gunakan APD secara berurutan dari apron, kacamata, masker, dan sarung tangan.
 - 4) Lalu bersihkan tumpahan menggunakan pinset dan kain atau bahan yang bisa menyerap cairan infeksius.
 - 5) Lalu buang kain yang bekas infeksius ke dalam plastik kuning yang berbeda.
 - 6) Lalu bersihkan sisa tumpahan dengan menggunakan larutan klorin 0,5%
 - 7) Kemudian petugas melepaskan APD dengan membuangnya ke dalam plastik kuning dan diikat dengan kencang.
 - 8) Lalu petugas mencuci tangan dengan bersih serta merapikan *spill kit*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum RSUD A. W. Sjahranie Samarinda

1. Profil RSUD A. W. Sjahranie Samarinda

RSUD A. W. Sjahranie Samarinda merupakan salah satu dari 2 Rumah Sakit rujukan milik Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dan merupakan Rumah Sakit Rujukan Tertinggi di Kalimantan Timur yang berkedudukan di kota Samarinda. Di resmikan sebagai Rumah Sakit dengan nama RSUD A. W. Sjahranie pada tanggal 22 Februari 1986, dimana sebelumnya bernama *Landschap Hospital* yang dibangun tahun 1983 pada zaman penjajahan Belanda (Profil RSUD AWS, 2013).

Saat ini RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda merupakan Rumah Sakit Kelas B pendidikan dengan capaian Akreditasi paripurna dari Komisi Areditasi Rumah Sakit (KARS). Dengan berbagai pencapaian yang telah ada sampai saat ini termasuk peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) dan Sumber Daya lainnya maka sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor **HK.02.02/MENKES/390/2014** bahwa RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda ditetapkan sebagai salah satu dari 14 Rumah sakit Rujukan Nasional (Profil RSUD AWS, 2013).

a) Visi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

“Menjadi Rumah Berstandar Internasional”

b) Misi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda :

- 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 Profesional, Akuntabel, dan Transparan.
- 4) Tersedianya Sumber Daya Dan Lingkungan Yang Berkualitas Serta Berdaya saing.

c) Nilai RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda :

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) Profesional

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

2. Tugas Pokok

Tugas pokok dari RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Provinsi Kalimantan Timur menurut Peraturan Gubernur Provinsi Kalimantan Timur Nomor 47 Tahun 2008 tentang Penjabaran Tugas pokok, Fungsi dan Tata Kerja Rumah Sakit Daerah Provinsi Kalimantan Timur adalah melaksanakan upaya kesehatan supaya berdaya guna dan berhasil guna dengan mengutamakan upaya penyembuhan, pemulihan yang dilakukan secara serasi, terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan upaya rujukan serta pelayanan kesehatan yang bermutu sesuai dengan standar Rumah Sakit

Untuk menyelenggarakan tugas pokok sebagaimana yang dimaksud diatas, maka RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda mempunyai fungsi:

- a) Menyenggarakan pelayanan medis.
- b) Menyenggarakan pelayanan penunjang medis dan non medis.
- c) Menyenggarakan pelayanan asuhan keperawatan.
- d) Menyenggarakan pendidikan dan pelatihan.
- e) Menyenggarakan penelitian dan pengembangan.

f) Menyelenggarakan pelayanan umum dan keuangan.

Terdapat banyak fasilitas yang disediakan oleh RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda, yaitu :

- a) IGD.
- b) Instalasi Rawat Jalan.
- c) Instalasi Rawat Inap.
- d) Laboratorium Patologi Anatomi.
- e) Laboratorium Patologi Klinik.
- f) Instalasi Kedokteran Nuklir.
- g) Radiologi.
- h) Radioterapi.
- i) Instalasi Penunjang Medik.
- j) Farmasi.
- k) Intensive Care Unit, dan lain-lain.

3. Laboratorium Patologi klinik RSUD Wahab Sjahranie Samarinda

Laboratorium Klinik atau laboratorium media ialah Laboratorium dimana berbagai macam tes dilakukan pada spesimen biologis untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan.

a) Visi dan Misi

1) Visi

Menjadi laboratorium penunjang diagnosa untuk pelayanan rumah sakit bertaraf internasional.

2) Misi

Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda adalah :

a. Memberikan pelayanan laboratorium klinik secara professional.

- b. Meningkatkan akses dan kualitas sebagai laboratorium rumah sakit pusat penelitian.

b) 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.

4. Laboratorium Mikrobiologi RSUD AWS Samarinda

Ruang mikrobiologi merupakan bagian dari laboratorium patologi klinik yang berada di lantai dua, terletak disebelah kiri dari arah lift atau tangga. Laboratorium patologi klinik bagian mikrobiologi memiliki 5 ruangan yaitu ruang mikrobiologi I, mikrobiologi II, ruang sterilisasi, ruang *genexpert* dan ruang centrifuge. Laboratorium mikrobiologi memiliki ukuran 7 x 7 m. Dinding pada laboratorium mikrobiologi sudah sesuai dengan standar, tidak ada lekukan di pinggir dan ujung-ujungnya. Lorong yang di lalui menuju laboratorium dalam kondisi baik licin sehingga tidak membahayakan orang-orang yang melewati lorong tersebut.

Laboratorium mikrobiologi memiliki suhu ruang yang cukup stabil yaitu 15-20°C dan kelembapan 40-60%. Laboratorium mikrobiologi memiliki satu pintu utama dan tidak terdapat ventilasi, ruangan mikrobiologi merupakan ruangan yang ber-AC sehingga setiap petugas yang keluar masuk ruangan harus menutup pintu kembali agar suhu ruangan tetap stabil.

Laboratorium mikrobiologi I terdapat alat *Vitek 2 Compact*, alat *biohazard safety cabinet*, rak pengecatan, alat *BacT/Alert 3D 60*, 1 buah mikroskop, 2 komputer, dan wastafel untuk mencuci tangan.

Laboratorium mikrobiologi II terdapat 2 alat inkubator, 4 lemari pendingin, 1 wastafel untuk mencuci tabung-tabung, 1 alat hotplate, 1 buah mikroskop, 1 wastafel untuk mencuci tangan dan 1 buah meja besar yang digunakan untuk pemeriksaan kultur. Laboratorium mikrobiologi pada ruang sterilisasi terdapat 1 alat *autoclave*, dan tempat untuk menyimpan jas lab serta sepatu atau sandal lab. Laboratorium mikrobiologi di ruang *genexpert* dan 1 wastafel untuk mencuci tangan, dan ada juga ruang PCR yang didalamnya terdapat 1 alat *centrifuge* dan 1 alat PCR.

5. Syarat Kelengkapan Laboratorium

Sebagaimana tertera pada Permenkes 411/MENKES/PER/III/2010, memiliki syarat kelengkapan sebagai berikut :

Tabel 4.1 Syarat Kelengkapan Ruangan

No	Jenis Kelengkapan	Laboratorium klinik umum RSUD Abdul Wahab Sjahranie samarinda	
		Utama	Keterangan
1.	Gedung	Permanen	Sesuai persyaratan
2.	Ventilasi	1/3 x luas lantai	Sesuai persyaratan
3.	Penerangan (lampu)	5 Watt/m ²	Sesuai persyaratan
4.	Air mengalir, bersih	50 Liter/pekerja/hari	Sesuai persyaratan
5.	Daya listrik	Sesuai kebutuhan	Sesuai persyaratan
6.	Tata ruang :		
	Ruang tunggu	12 m ²	Sesuai persyaratan
	Ruang ganti	Ada	Sesuai persyaratan
	Ruang Pengambilan Spesimen	9 m ²	Sesuai persyaratan
	Ruang administrasi	9 m ²	Sesuai persyaratan
	Ruang pemeriksaan	15 m ²	Sesuai persyaratan
	Ruang sterilisasi	Ada	Sesuai persyaratan

	Ruang makan atau minum	Ada	Sesuai persyaratan
	WC untuk pasien	Ada	Sesuai persyaratan
	WC untuk pegawai	Ada	Sesuai persyaratan
7.	Tempat penampungan Atau pengolahan Sederhana limbah cair	Sesuai ketentuan	

(Sumber : Permenkes.No. 411, 2010)

B. Hasil

Berdasarkan pengamatan dan pemeriksaan yang telah dilakukan, pelaksanaan laporan tugas akhir (studi dengan judul “Kultur Pus di Laboratorium Mikrobiologi kasus) pada tanggal 17 Desember 2019-17 Januari 2020 RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda” di dapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Kultur Bakteri pada Sampel Pus di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

No	Hasil	Jumlah	Persentase
1	Tumbuh bakteri	58	77%
2	Tidak tumbuh bakteri	17	23%
	Total	75	100%

(Sumber Data Primer 2019-2020).

Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Identifikasi Bakteri pada Kultur Pus

No	Hasil Kultur Pus	Jumlah	Persentase
1	Tidak ada pertumbuhan Bakteri aerob dan Jamur (Negatif)	17	23%
2	Bakteri Gram Negatif : a) <i>Escherichia coli</i> b) <i>Acinetobacter baumannii</i> c) <i>Klebsiella pneumoniae</i> d) <i>Pseudomonas aeruginosa</i> e) <i>Proteus mirabilis</i> f) <i>Staphylococcus Haemolyticus</i>	15 9 5 4 4 2	20% 12% 7% 5% 5% 3%
3	Bakteri Gram Positif : a) <i>Staphylococcus aureus</i> b) <i>Enterococcus faecalis</i> c) <i>Staphylococcus epidermidis</i> d) <i>Candida albicans</i>	10 5 2 2	13% 6% 3% 3%
	Jumlah	75	100%

(Sumber : Data Primer 2019 2020)

C. PEMBAHASAN

1. Tahap Pra Analitik

Dalam tahap analitik ini sebelum mengerjakan sampel, specimen yang akan diperiksa akan diambil oleh tenaga perawat untuk melakukan swab pada pasien yang menderita abses. Media yang dipakai untuk menampung pus yang sudah di swab yaitu Transport Swab Cotton (kapas lidi steril). Untuk sampel yang akan diperiksa biasanya dari pasien rawat inap, dan sampel sampai dilaboratorium setelah dilakukan swab sekitar 1 jam akan tiba di laboratorium. Setelah sampel pus sampai di laboratorium pihak analis akan langsung melakukan pemeriksaan kultur pus, pemeriksaan kultur sebaiknya tidak ditunda karena pemeriksaan ini membutuhkan waktu hingga 3 hari. Sebelum mengerjakan sampel petugas biasanya melakukan tindakan aseptik pada meja kerja sebelum melakukan pengerjaan sampel, karena meja kerja yang digunakan harus bersih sehingga ketika melakukan penanaman bakteri tidak ada bakteri lain yang teridentifikasi. Setelah meja

bersih keluarkan media *Mac Conkey*, *Blood Agar Plate* dan kaset uji identifikasi bakteri dan sensitivitas pada suhu ruangan.

Sebelum mengerjakan sampel, botol swab yang berisi sampel pus di catat dalam buku yang berisi nama, tanggal lahir, dan usia pasien. Keterangan nama pasien sudah lengkap tertera pada *barcode* botol, setelah itu beri kode sampel pada botol swab 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. Untuk alat yang digunakan dalam kultur pus ini yaitu ose *disposable*, objek *glass*, mikroskop, pewarnaan gram, oil imersi.

Sebelum melakukan pemeriksaan, petugas biasanya membuat media *Mac Conkey* terlebih dahulu, untuk media *Blood Agar Plate* tidak dilakukan pembuatan media karena media *Blood Agar Plate* langsung dikirimkan. 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 bakteri tidak dapat tumbuh dalam media yang ditanam.

Sampel yang datang seharusnya berada dalam botol swab steril,. Pus yang sudah berada dalam botol swab steril ditambahkan dengan BHI (*Brain Heart Infussion*), lalu langsung mengerjakan sampel pus.

2. Tahap Analitik

Pada tahap analitik untuk tahap awal pemeriksaan kultur pus yaitu keluarkan BHI dari kulkas dibiarkan hingga suhu ruangan, sebelum menuangkan BHI pada botol swab sterilkan terlebih dahulu bibir tabung reaksi lalu tuangkan BHI pada botol swab hingga menggenangi kapas lidi swab. BHI yang digunakan juga harus diperhatikan jika BHI keruh maka tidak dapat digunakan lagi, maka harus diganti dengan BHI yang jernih.

Setelah di diamkan dalam incubator sampel dikeluarkan, nyalakan api Bunsen untuk menghindari terpapar bakteri secara langsung, lalu goreskan sampel pada media *Blood Agar Plate* dan *Mac Conkey* menggunakan ose *disposable*, masukkan dalam inkubator dengan suhu 35°C selama 24 jam. Warna koloni pada bakteri hasil positif yaitu berwarna kemerahan, sedangkan negatif menunjukkan warna kuning kecoklatan. (Hemraj, 2013).

Setelah media dibiarkan selama 24 jam keluarkan dari incubator dan dilihat pertumbuhan bakteri pada media, jika pada media tidak terdapat pertumbuhan bakteri maka akan dilakukan penanaman ulang pada media lalu dimasukkan kembali dalam inkubator, dan dalam 2 hari media yang telah ditanam 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.

Sebelum melakukan pewarnaan gram fiksasi terlebih dahulu objek glass agar tidak ada minyak dan debu, lalu teteskan NaCl 0,9% pada objek glass dan ambil 1 koloni menggunakan ose yang sudah di fiksasi sebelumnya. Homogeny Nacl dan koloni lalu fiksasi diatas api Bunsen hingga mongering lalu dilakukan pewarnaan gram. Reagen yang digunakan dalam pewarnaan gram ada 4 yaitu Kristal violet 3%, lugol iodine, alcohol aseton 96%, dan safranin 0,25%. Kristal violet merupakan reagen yang berwarna ungu. Kristal violet ini merupakan pewarna primer (utama) yang akan member warna pada mikroorganisme bakteri.

Kristal violet 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 mordant, 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 yaitu untuk membias atau melunturkan kelebihan zat warna pada sel bakteri. Fungsi pewarna safraninyaitu 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 dibiarkan selama 30 detik, setiap pewarnaan dibilas dengan air mengalir. Setelah selesai pewarnaan keringkan objek glass lalu baca dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x menggunakan oil imersi. Pewarnaan gram merupakan salah satu teknik pengecatan untuk mengidentifikasi bentuk bakteri Gram Positif dan Gram Negatif.

Lalu siapkan rak tabung vitek dan tabung reaksi untuk uji identifikasi bakteri dan sensitivitas menggunakan alat Vitek 2 Compact, isi tabung reaksi dengan 3 ml NaCl 0,45% pH 5,0 pada dua tabung reaksi. Masukkan 1 tabung reaksi yang sudah berisi NaCl kedalam lubang Densicheck untuk mengukur standar kekeruhan, untuk bakteri standar kekeruhannya 0,50 - 0,63 McF, dan untuk jamur standar kekeruhannya lebih tinggi 1,80 - 2,20 McF. Ambil koloni bakteri lalu masukkan kedalam tabung reaksi hingga mencapai standar kekeruhan yang telah di tentukan, jika kekeruhan terlalu tinggi tambahkan sedikit NaCl lalu homogenkan hingga mencapai standar kekeruhan yang diinginkan. Jika kekeruhan sudah sesuai masukkan kaset vitek sesuai bentuk bakteri yang dilihat dimikroskop. Jika gram positif menggunakan *cassette* GP, dan uji sensitivitas AST-GP ukuran mikropipet gram positif 280 ul. Untuk gram negative menggunakan *cassette* GN identifikasi, dan uji sensitivitas *cassette* AST- GN dengan ukuran mikropipet 145 ul.

Setelah selesai *barcode* kode sesuai *cassette* untuk uji identifikasi bakteri dan sensitivitas isi kode sampel dan *no cassette* setelah itu tekan

OK, rak tabung bisa dimasukkan kedalam loader pertama lalu tekan *Star Fill*, tunggu beberapa menit hingga lampu pada pintu berkedip-kedip, lalu keluarkan rak *cassette* pada *loader* pertama, buka pintu *loader* kedua masukkan rak kaset hingga pintu *loader* kedua berbunyi, tunggu hingga \pm 10 menit. Proses dalam *loader* kedua berguna untuk memotong *cassette* pada rak, tunggu hingga lampu pada pintu *loader* berkedip-kedip maka proses pemeriksaan menggunakan alat *Vitek 2 Compact* selesai, hasil akan keluar pada layar computer. Tabung yang telah digunakan dibuang pada tempat botol yang tertutup yang telah diisi dengan cairan desinfektan.

Untuk pemantapan mutu internal (PMI) di laboratorium mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yaitu alat yang dipakai di laboratorium perlu di control seperti pemantauan suhu incubator, suhu kulkas, *Densicheck* dan media.

3. Tahap Pasca Analitik

Dari tabel 4.2 diatas didapatkan hasil yaitu dengan jumlah 75 sampel diantaranya yang tumbuh bakteri ada 77% dan tidak tumbuh bakteri ada 23%.

Berdasarkan tabel 4.3 hasil Bakteri Gram Negatif didapatkan sebanyak 39 sampel dan bakteri yang didapatkan pada Gram negative ini ada *Klebsiella pneumonia* 7%, *Acinetobacter baumannii* 12%, *Eschericia coli* 20%, *Pseudomonas aeruginosa* 5%, *Proteus mirabilis* 5%, dan *Staphylococcus haemolyticus* 3%. Hasil Bakteri Gram Positif didapatkan sebanyak 19 sampel dan bakteri yang didapatkan pada Gram positif ini ada *Enterococcus faecalis* 6%, *Staphylococcus aureus* 13%, *Staphylococcus epidermidis* 3%, dan *Candida albicans* 3%. Sedangkan sampel yang tidak ada pertumbuhan bakteri aerob dan jamur ada 17 sampel.

Warna-warna koloni bakteri yang tumbuh pada media beraneka ragam. pertama, *Klebsiella pneumonia* warna koloni pada media yaitu merah muda. Kedua, *Acinetobacter baumannii* warna koloninya putih susu. Ketiga, *Enterococcus faecalis* warna koloninya putih susu. Keempat,

Staphylococcus aureus berwarna bening kekuningan. Kelima, *Pseudomonas aeruginosa* koloni bulat, halus, dengan warna putih kehijauan.. Keenam, *Proteus mirabilis* warna koloninya putih susu. Ketujuh, *Staphylococcus epidermidis* berwarna putih kemerahan. Kedelapan, *Staphylococcus haemolyticus* warna koloni putih susu kekuningan. Kesembilan, *Candida albicans*, berwarna putih kekuningan. Untuk bakteri yang dominan di sampel pus pada saat melakukan praktek kerja lapangan ditemukan bakteri *Escherichia coli*. *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negative berbentuk batang yang tidak membentuk spora dan merupakan flora normal di usus, warna koloni pada media bening. *Escherichia coli* flora normal yang terdapat dalam usus. Bakteri enteric yang lain (*Proteus sp*, *Enterobacter sp*, *Klebsiella sp*, *Morganella sp*, *Providencia sp*, *Citrobacter sp*, dan *Serratia sp*) juga ditemukan sebagai anggota dari flora normal dalam usus, tetapi jarang dibandingkan dengan *Escherichia coli*. *Escherichia coli* salah satu flora usus normal yang mampu menghasilkan vitamin K dalam usus dan hidup pada jaringan tubuh makhluk hidup, bahkan dapat dijumpai dalam tanah, sampah, serta air. (Kuswiyanto 2016).

Pada tahap pasca analitik ini kultur pus yang telah diperiksa oleh petugas lalu ditulis dibuku dan dimasukkan hasilnya pada computer 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 ± 1 minggu di dalam inkubator penyimpanan 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 inkubator 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* identifikasi dan sensitivitas yang tidak

digunakan dimasukkan kembali kedalam kulkas untuk menjaga kualitas media dan *cassette* tersebut hingga dapat digunakan kembali.

4. Pemantauan Mutu Laboratorium

Pemeriksaan mikrobiologi merupakan sarana diagnostik yang penting, hak 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. Salah satu 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.

Untuk pemantapan mutu internal (PMI) di laboratorium mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yaitu alat yang dipakai di control seperti pemantauan suhu inkubator, suhu kulkas, dan *freezer*. Suhu kulkas yang digunakan yaitu 2 - 8°C, sedangkan untuk suhu inkubator berkisaran antara 35 - 37°C. manfaat pemantauan suhu ini untuk menjaga stabilitas sampel, media dan reagen tetap baik selama penyimpanan. Untuk alat *Densicheck* dilakukan kontrol setiap hari sebelum mengukur kekeruhan bakteri. Sedangkan untuk Pemantapan Mutu Eksternal (PME) di laboratorium mikrobiologi diikuti setiap 1 tahun sekali untuk mengetahui jenis bakteri yang diperiksa sudah sesuai atau belum.

Dalam 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 menyimpan media *Mac Conkey* dan *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 karena 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 aeruginosa*. Sedangkan pada media *Mac Conkey* akan di tumbuhkan 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 instrumen. Dalam pengoperasian berbagai macam instrumen 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. Unsure-unsur yang terlibat didalam GLP antara lain adalah teknisi laboratorium, lingkungan, reagen, peralatan, dan metode pemeriksaan. Berikut penunjang laboratorium di mikrobiologi :

1) Ruang

Ruang mikrobiologi di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda mempunyai tata letak yang cukup baik. Lingkungan di laboratorium memadai, pencahayaan yang baik dengan terdapat 4 lampu besar, kebisingan sangat terkondisikan dikarenakan laboratorium mikrobiologi kedap suara, luas ruangan memadai dan tidak sempit, tata ruang seperti peletakan alat sudah memadai. Baik dari meja yang terbuat dari kayu yang kuat lalu dilapisi dengan kaca, jadi tidak menyerap cairan yang tumpah, kedap air, permukaan meja rata dan mudah dibersihkan dengan tinggi 1,00 m. meja yang digunakan untuk instrument elektronik harus jauh getaran. Meja ruang kerja harus ditata rapi serta buku-buku pemeriksaan diletakkan di dalam laci. Untuk posisi wastafel sendiri berada didekat pintu keluar serta tempat tisu, posisi ini sudah sangat pas sebelum petugas analisis akan melakukan pemeriksaan. Lantai di laboratorium berupa vinyl, sehingga jika terjadi tumpahan cairan infeksius tidak akan menyerap ke lantai.

2) 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 di dokumentasikan dan diletakkan didekat alat yang bersangkutan.

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.

3) Reagen

Reagen sebagai bahan pereaksi di laboratorium ruang mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda memiliki kualitas yang baik jika reagen diganti tepat waktu dan sesuai kondisi, batas kadaluarsa dan keutuhan wadah/botol sangat diperhatikan, persiapan reagen seperti bahan pelarut air atau aquadest diperhatikan dengan baik, untuk menyimpan reagen dibuat kartu stok 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 incubator dengan menggunakan desinfektan setiap hari, sedangkan suhu incubator di catat setiap pagi hari dan sore hari karena incubator selalu dalam keadaan menyala untuk mendukung pertumbuhan bakteri. Lemari es dan *freezer* digunakan untuk menyimpan media dan reagen yang harus disimpan dalam suhu dingin, pintu lemari es harus keadaan tertutup baik untuk mencegah keluarnya udara keluar, suhu lemari es dan *freezer* juga

dicatat suhunya disetiap pagi dan sore. Suhu lemari es harus diperhatikan agar reagen didalam 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 kontaminan bakteri, atau tertumpahnya cairan infeksius.

b) K3 (Keselamatan Kesehatan Kerja)

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) laboratorium adalah semua upaya untuk menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja laboratorium dari resiko-resiko terjadinya kecelakaan kerja. Keselamatan 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 diruangan Mikrobiologi terdiri dari 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 dilaboratorium 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

Adapun *handscoon* dan masker, yaitu telah digunakan untuk melakukan pemeriksaan dibuang pada plastik kuning infeksius dan berlambang *biohazard*. Jika sampel media positif yang akan dibuang biasanya akan disendirikan pada plastik kuning, tidak langsung dibuang pada bak sampah infeksius yang disediakan. Untuk sisa spuit, mikropipet, tabung reaksi, dan ose *disposable* di buang dalam *safety box* untuk menghindari kontaminasi sampel. Limbah kertas, botol plastik, dan lainnya yang bersifat non medis akan dibuang pada plastik kantong hitam yang telah disediakan.

3) APAR

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) adalah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil. Alat pemadam api ringan 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 asset dilaboratorium.

APAR yang disediakan dilaboratorium 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 Air. 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 APAR :

- a) Tarik pin
- b) Arahkan pada 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% atau bubuk klorin 0,5% dan *handrub*, tanda pembatas tumpahan cairan. Cara menggunakan *spill kit* sebagai berikut :

- a) Petugas mengambil 1 set *spill kit*, lalu buka kotak *spill kit*
- b) Pasang tanda pembatas tumpahan cairan di dekat area tumpahan cairan desinfektan

- c) Siapkan 2 plastik kuning, lalu gunakan APD secara berurutan dari apron, masker, kacamata, dan sarung tangan.
- d) Lalu taburkan bubuk klorin 0,5% pada tumpahan darah/cairan infeksius dari pinggir sampai ketengah tumpahan
- e) Lalu bersihkan tumpahan menggunakan pinset dan kain atau bahan yang bisa menyerap cairan infeksius
- f) Lalu buang kain atau bahan yang bisa menyerap cairan infeksius tadi ke plastik kuning yang berbeda
- g) Lalu bersihkan sisa tumpahan dengan menggunakan larutan klorin 0,5%
- h) Kemudian petugas melepaskan APD dengan membuangnya ke dalam plastik kuning dan diikat dengan kencang
- i) Lalu petugas mencuci tangan dengan bersih serta merapikan *spill kit* tadi



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dalam melakukan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik petugas laboratorium telah mengerjakan pemeriksaan Kultur Cairan Pus sesuai dengan prosedur yang ada.
2. Pada pemantapan mutu, *Good Laboratory Practice* (GLP) dan K3 telah dilakukan dengan prosedur yang telah ditetapkan.
3. Hasil kultur pus pada pasien dengan jumlah 75 sampel, diantaranya Tidak ada pertumbuhan bakteri ada 17 sampel, Bakteri Gram Negatif terdapat 39 sampel diantaranya bakteri *Eschericia coli* 15, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus Haemolyticus*. Dan Bakteri Gram Positif Terdapat 19 sampel diantaranya bakteri *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Candida albicans*.

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 pus menggunakan alat Vitek 2 Compact secara otomatis.

2) Bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

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

terjadi tumpahan infeksius pada meja kerja dibersihkan dengan klorin 0,5%



DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Eka. 2007. *Kultur Pus*. Eprints. [Eprints.ums.ac.id/15162/3/03.BabI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/15162/3/03.BabI.pdf).
- Amni, S.2009, *Petunjuk Praktikum Mikrobiologi*. <http://www.Mikrobiologi.mikrobiologi.ac.com>.(diakses 1 november 2018).
- Artati, dkk. 2018.*Pola Resistensi Bakteri Staphylococcus Sp Terhadap 5 jenis antibiotika pada Sampel Pus*. <http://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediakesehatan/article/view/227/144>.
- BioMerieux, brosur Vitek2-compact,2000.
- Ekawati, ER. 2018. *Identifikasi kuman pada pus dari luka infeksi kulit*. . <https://e-journal.umaha.ac.id>.
- Fajar, Indra. Dkk.2019. *Bakteriologi Praktikum Teknologi Laboratorium Medik*;editor, Monica Ester. Jakarta : EGC.
- Helmi Et Al. 2018. *Empiema*. 12937-45419-1-SM.pdf
- Hemraj, V, 2013, 'E review on commonly used biochemical Tes for Bacteria', Innofare journal of life science.
- Hidayat dkk, 2006, *MIKROBIOLOGI INDUSTRI*; Ed.1:Yogyakarta.
- Manuba, Ida Bagus.2016. *Prosedur Penggunaan Alat Pelindung Diri dan Biosafety level 1 dan 2*. Directory of open acces journal 6(1).
- Irianto, K. 2006. *Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganism*. Jilid I. CV. Yrama Widya. Bandung.
- Jawetz, E. dkk. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran*. 23 ed. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta : EGC
- Pratomo, Agus Joko. 2018. *Pengendalian Mutu Laboratorium Medis*. DEEPUB... (Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA). Yogyakarta.
- Waluyo, Joko. 2016, *Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Akasia Berduri(Acacia Nilotica L,.) Terhadap pertumbuhan Bakteri Streptococcus Pneumoniae: Kesehatan Masyarakat, Kes Mas : Jurnal Kesehatan Masyarakat, vol 10, no 2. Universitas Indonsia : Depok.*
- Kuswiyanto.2006. *Bakteriologi 2 Buku Ajar Analisis Kesehatan*;editor, Eka Anisa Mardewlla.Penerbit Buku kedokteran. Jakarta : EGC .

- Levefer. 2002. *Pedoman Pemeriksaan Laboratory dan Diagnostik* edisi 6. Penerbit EGC : Jakarta
- Merlinda. dkk, 2018, *Faktor Resiko Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Kamonji Kota Palu*, Jurnal Kesehatan Masyarakat : Universitas Taduluko Volume 9, no 1 (2018) 34-37.
- Nurmala, N. 2015. *Resistensi dan Sensitivitas Bakteri Terhadap Antibiotik*. <http://journal.ui.ac.id/index.php/eJKI/article/view/4803>.
- Permenkes. 2010. Nomor 411 Tahun 2010 *Tentang Laboratorium Klinik*, Indonesia.
- Pollack, Mondschein, dkk. 2016. *Praktik Laboratorium Mikrobiologi*. 4 ed. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta:EGC
- Prihatini. 2007. *Identifikasi Cepat Mikroorganisme Menggunakan Alat vitek* 2. Indonesia Journal Of Clinical Pathologi And Medical Laboratory 13,129-132.
- Romadhon, Zahrotu. 2016. *Identifikasai Bakteri Escherichia coli Dan Salmonella sp Pada Siomay Yang Dijual Dikantin Sd Negeri Di Kelurahan Pisangan, Cirendeui, Dan Cempaka Putih* : laporan penelitian: Jakarta;
- Seyawati dkk, 2018. *Tata Laksana Kasus Batuk Dan Atau Kesulitan Bernapas*. Literature Review, Jurnal Ilmiah Kesehatan : 2018

Lampiran 1 Hasil pada pemeriksaan kultur pus di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

No	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan	Jenis Bakteri
1.	1135 P	Negatif	-
2.	1136 P	Positif	<i>Klebsiella pneumonia</i>
3.	1137 P	Positif	<i>Acinobacter baumannii</i>
4.	1138 P	Negatif	-
5.	1139 P	Positif	<i>Enterococcus faecalis</i>
6.	1140 P	Positif	<i>Staphylococcus aureus</i>
7.	1141 P	Positif	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
8.	1142 P	Positif	<i>Proteus mirabilis</i>
9.	1142 P	Positif	<i>Acinobacter baumannii</i>
10.	1143 P	Positif	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
11.	1144 P	Positif	<i>Acinobacter baumannii</i>
12.	1145 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
13.	1146 P	Positif	<i>Acinobacter baumannii</i>
14.	1147 P	Positif	<i>Acinobacter baumannii</i>
15.	1148 P	Negatif	-
16.	1149 P	Positif	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
17.	1150 P	Negatif	-
18.	1151 P	Positif	<i>Staphylococcus aureus</i>
19.	1152 P	Positif	<i>Staphylococcus aureus</i>
20.	1153 P	Positif	<i>Acinobacter baumannii</i>
21.	1154 P	Negatif	-
22.	1155 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
23.	1156 P	Negatif	-
24.	1157 P	Positif	<i>Staphylococcus aureus</i>
25.	1158 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
26.	1159 P	Positif	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
27.	1160 P	Positif	<i>Klebsiella pneumonia</i>
28.	1161 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
29.	1162 P	Negatif	-
30.	1163 P	Positif	<i>Enterococcus faecalis</i>
31.	1164 P	Positif	<i>Klebsiella pneumonia</i>
32.	1165 P	Positif	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>
33.	1166 P	Positif	<i>Staphylococcus aureus</i>
34.	1167 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>

35.	1168 P	Positif	<i>Acinobacter baumannii</i>
36.	1169 P	Positif	<i>Enterococcus faecalis</i>
37.	1170 P	Positif	<i>Staphylococcus aureus</i>
38.	1171 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
39.	1172 P	Positif	<i>Staphylococcus aureus</i>
40.	1173 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
41.	1174 P	Positif	<i>Staphylococcus aureus</i>
42.	1175 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
43.	1176 P	Positif	<i>Proteus mirabilis</i>
44.	1177 P	Positif	<i>Proteus mirabilis</i>
45.	1178 P	Positif	<i>Acinobacter baumannii</i>
46.	1179 P	Positif	<i>Klebsiella pneumonia</i>
47.	1180 P	Positif	<i>Enterococcus faecalis</i>
48.	1181 P	Positif	<i>Proteus mirabilis</i>
50.	1182 P	Negatif	-
51.	1183 P	Positif	<i>Klebsiella pneumonia</i>
52.	1184 P	Positif	<i>Candida albicans</i>
53.	1 P	Positif	<i>Enterococcus faecalis</i>
54.	2 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
55.	3 P	Positif	<i>Candida albicans</i>
56.	4 P	Negatif	-
57.	5 P	Negatif	-
58.	6 P	Positif	<i>Staphylococcus aureus</i>
59.	7 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
60.	8 P	Negatif	-
61.	9 P	Positif	<i>Staphylococcus aureus</i>
62.	10 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
63.	11 P	Negatif	-
64.	12 P	Positif	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>
65.	13 P	Negatif	-
66.	14 P	Negatif	-
67.	15 P	Negatif	-
68.	16 P	Negatif	-
69.	17 P	Negatif	-
70.	18 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
71.	19 P	Positif	<i>Klebsiella pneumonia</i>
72.	20 P	Positif	<i>Acinobacter baumannii</i>
73.	21 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
74.	22 P	Positif	<i>Escherichia coli</i>
75.	23 P	Positif	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>

Lampiran 2 Hasil Kultur Pus Pada Alat Vitek 2 Compact, RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

Organism Quantity Selected Organism: <i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Source: PUS		Collected: Jan 15, 2020 14:07	
Comments: Pemeriksaan Gram: Batang Gram Negatif					
Identification Information		Analysis Time: 7.87 hours		Status: Final	
Selected Organism		99% Probability Bismumber: <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 00030514.03000302			
ID Analysis Messages					
Susceptibility Information					
Antimicrobial		Analysis Time: 16.67 hours		Status: Final	
Ampicillin		MIC		Interpretation	
AminocyclitolCarbamic Acid		MIC		Interpretation	
Biperacillin/T azobactam		16		S	
Cefazolin		>= 64		R	
Cefixime		4		S	
Ceftazidime		16		S	
Cefepime/Sulbactam		4		S	
Doripenem		4		S	
* = Deduced drug ** = AES modified *** = User modified					
AES Findings		Consistent			
Confidence:					

Lampiran 3 Dokumentasi Kegiatan Pemeriksaan Sampel Pus di laboratorium Mikrobiologi Abdul Wahab Sjahranie Smarinda



Gambar 1. Alat Vitek 2 Compact



Gambar 2. Alat *Denshicek*



Gambar 3. Inkubator



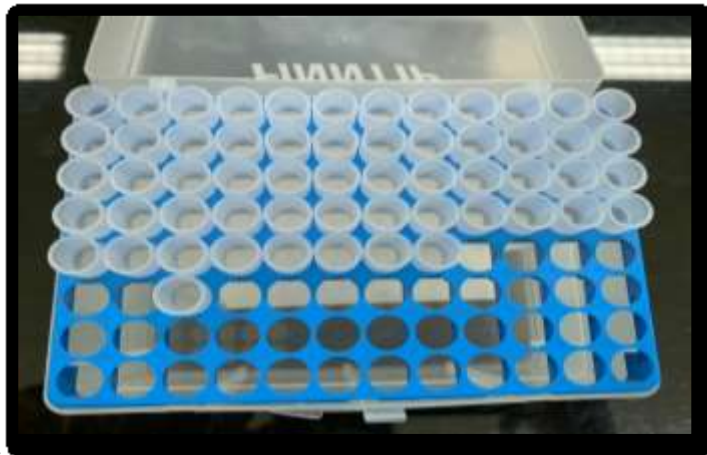
Gambar 4. Inkubator



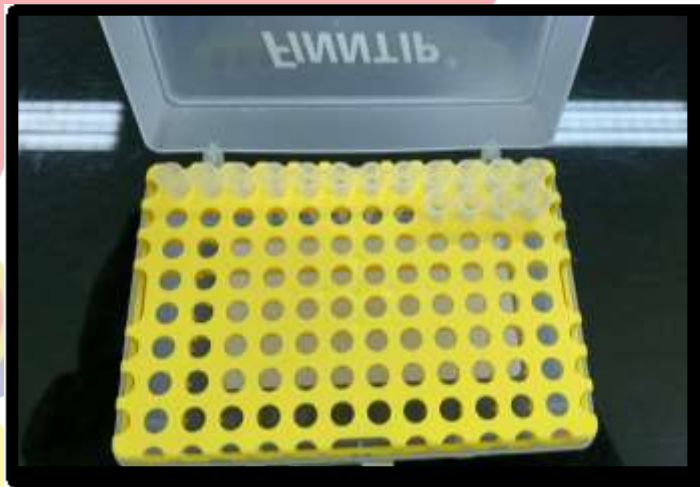
Gambar 5. Mikroskop



Gambar 6. Mikropipet



Gambar 7. Blue tip



Gambar 8 Yellow tip



Gambar 9. Reagen Pewarnaan Gram



Gambar 10. NaCl 0,45% pH 5,0



Gambar 11. Lampu Spiritus



Gambar 12. Rak Tabung *Suspense* Bakteri

ITKES WHS



Gambar 14. Ose *Disposible*

Gambar 13. Ose *Disposible*



Gambar 14. Media *Blood Agar Plate*



Gambar 15. Media *Mac Conkey*



Gambar 16. NaCl 0,45 %



Gambar 17. Pinset



Gambar 5. Wastafel di Laboratorium Mikrobiologi



Gambar 6. Spill Kit



Gambar 7 Limbah Tip



Gambar 8. Kulkas Penyimpanan Reagen



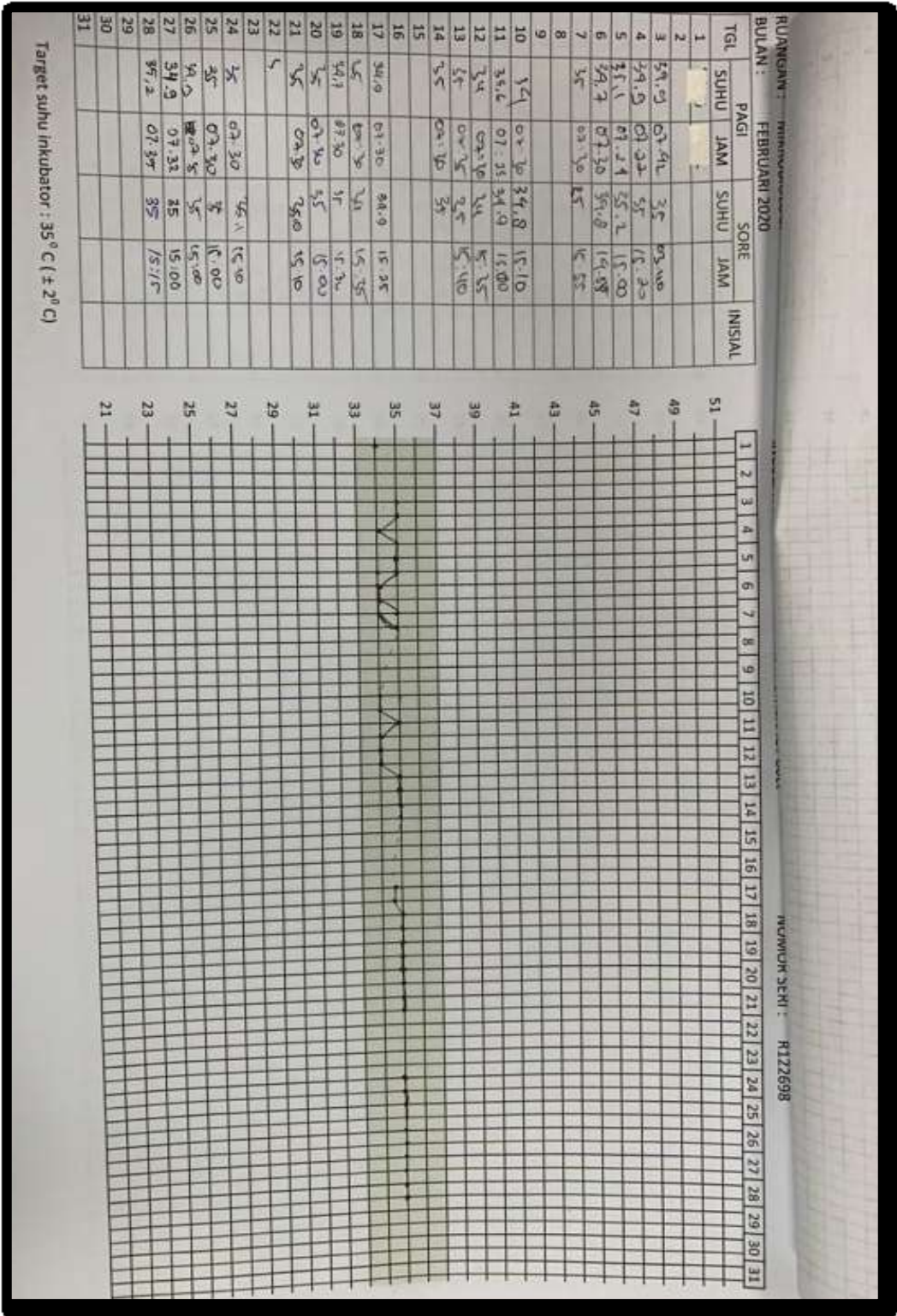
Gambar 9. Limbah Non Medis



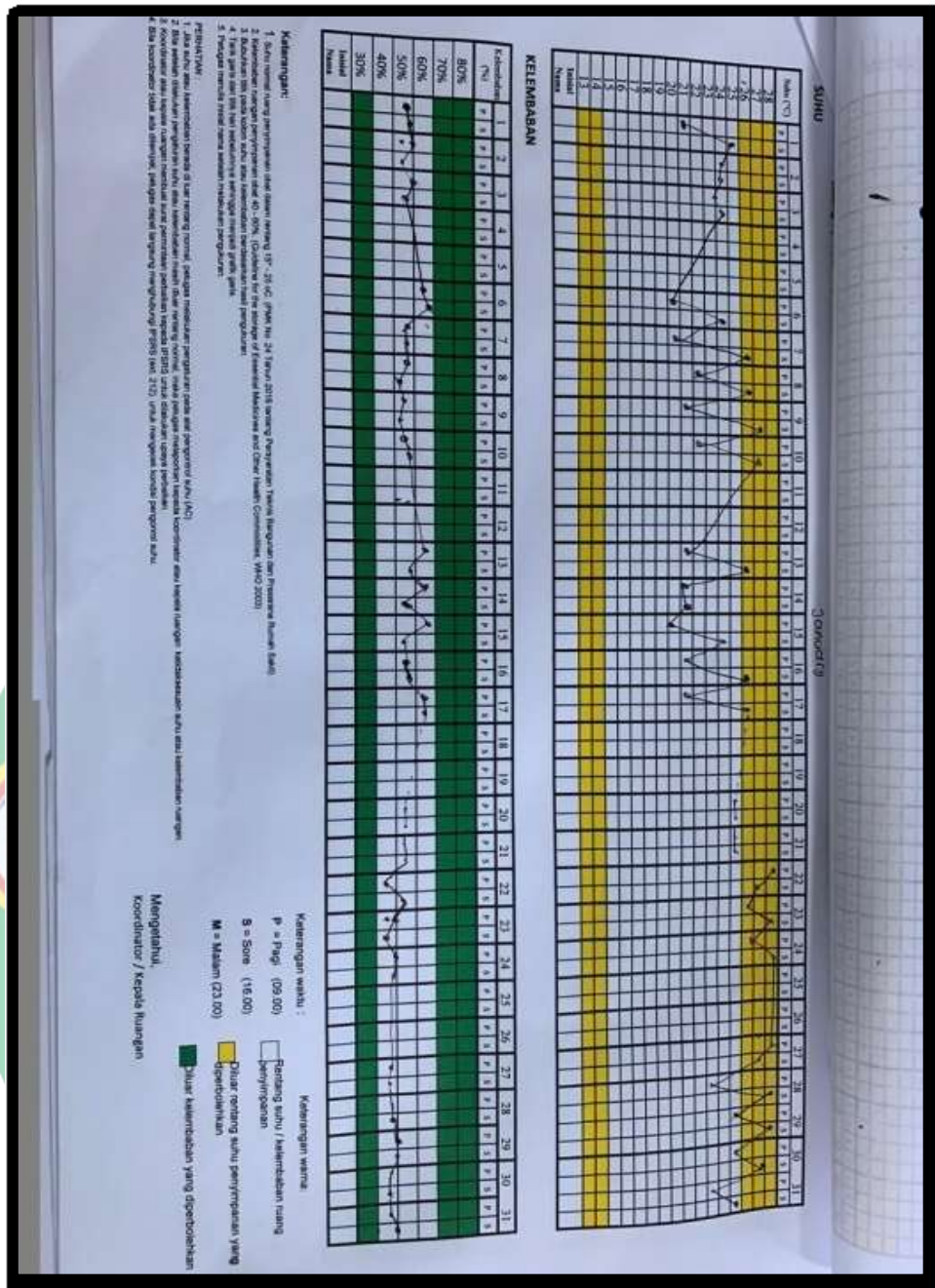
Gambar 10. Limbah Medis



Gambar 11. APAR



Gambar 12. Kertas Pencatatan Suhu



Gambar 13. Kertas Pencatatan Suhu Ruang dan Kelembaban pada RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

Lampiran 4 Standar Operasional Prosedur (SOP) Vitek 2 Compact RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

PEMERIKSAAN IDENTIFIKASI DAN SENSITIFITAS OBAT DENGAN ALAT VITEK 2 COMPACT			
RSUD AW. Sjahranie	No. Dokumen	No. Revisi	Halaman
		-	-
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit	Ditetapkan Pemimpin	
	-		
PENGERTIAN	Pemeriksaan Vitek 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 antibiotic		
KEBIJAKAN	ITKES WHS		
PROSEDUR	1. Alat : <ul style="list-style-type: none"> - Mikrobiologi Autoanalyzer Vitek 2 Compact - Klinipipet 145 ul (Gram negatif) - Klinipipet 280 ul (Gram positif) - Densicheck Plus - Yellow Tip steril - Blue tip steril - Tabung plastik steril - Kartus Vitek 2 : <ul style="list-style-type: none"> a. GN (untuk identifikasi bakteri Gram negatif). b. AST N317 (untuk sensitifitas obat bakteri batang Gram negatif). 		

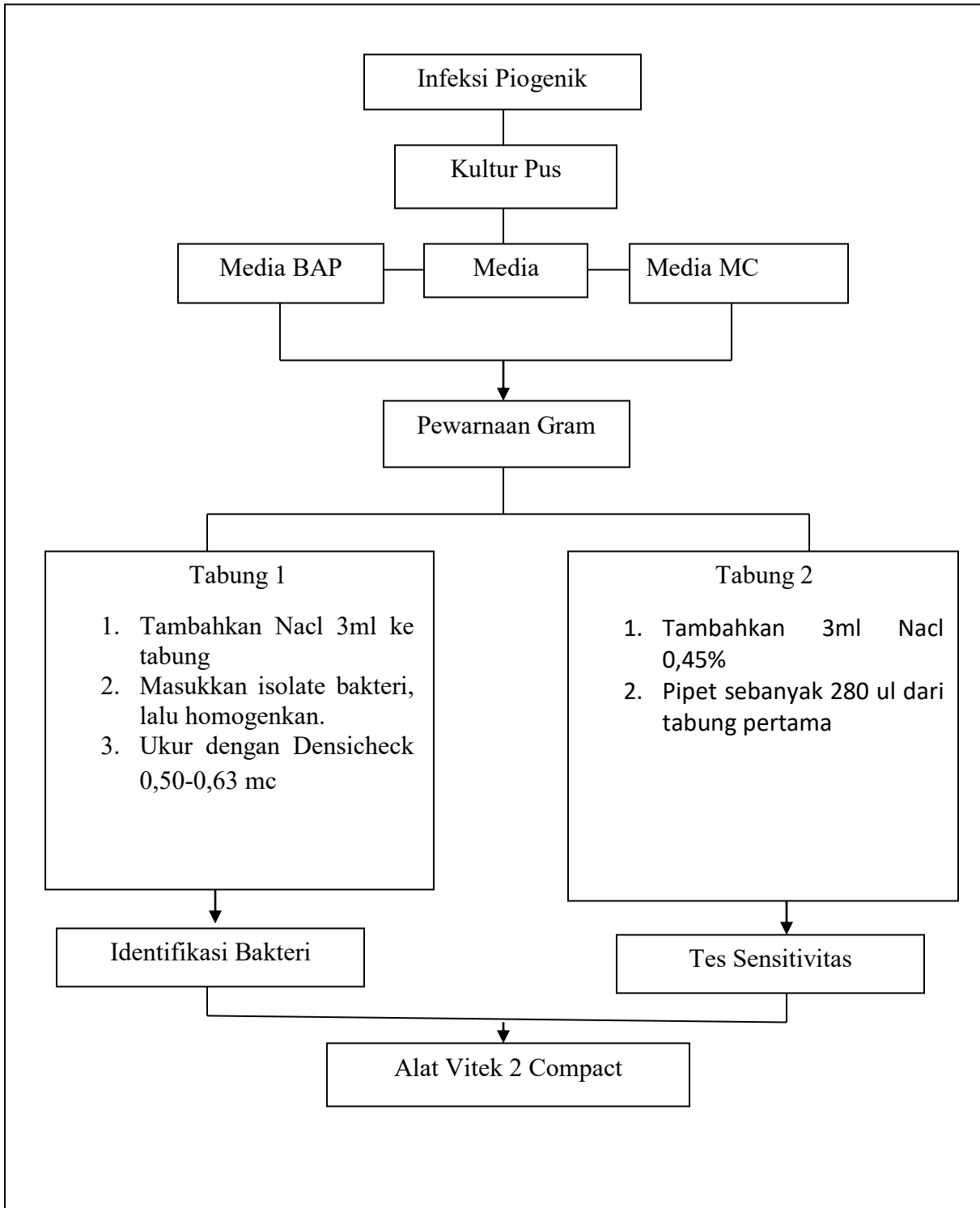
PEMERIKSAAN IDENTIFIKASI DAN SENSITIFITAS OBAT DENGAN ALAT VITEK 2 COMPACT			
RSUD AW. Sjahranie	No. Dokumen	No. Revisi	Halaman
		-	-
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit	Ditetapkan Pemimpin	
	-		
	<p>c. GP (untuk identifikasi bakteri coccus Gram positif)</p> <p>d. AST GP67 (untuk sensitifitas obat bakteri coccus Gram positif)</p> <p>e. AST ST01 (untuk sensitifitas obat bakteri streptococcus)</p> <p>f. YST (untuk identifikasi jamur).</p> <p>g. YS 07 (untuk sensitifitas obat jamur).</p> <p>2. Reagen : NaCl 0,45%</p> <p>3. Bahan Pemeriksaan : Koloni kuman atau jamur</p> <p>4. Prosedur :</p> <p>A. Persiapan alat :</p> <p>a. Tekan tombol pada keyboard “Ctrl”, “Alt” dan “Delete” secara bersamaan.</p> <p>b. Kemudian masukkan nama “user name” dan “password” pada komputer</p> <p>c. Kemudian Klik 2 kali logo “Vitek 2 System” pada layar monitor</p> <p>d. Kemudian masukkan kembali nama “user name” dan “password”</p> <p>e. Biarkan sampai “ Menu Utama Vitek 2” muncul dilayar dan alat siap digunakan</p> <p>B. Persiapan sampel :</p> <p>a. Siapkan 2 buah tabung plastik steril dan dimasukkan kedalam barkode Card tabung pertama untuk</p>		

PEMERIKSAAN IDENTIFIKASI DAN SENSITIFITAS OBAT DENGAN ALAT VITEK 2 COMPACT			
RSUD AW. Sjahranie	No. Dokumen	No. Revisi	Halaman
		-	-
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit	Ditetapkan Pemimpin	
	-		
	<p>Identifikasi bakteri atau jamur dan tabung kedua untuk uji sensitifitas obat</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 Kemudian suspensi kuman diambil sebanyak sesuai dengan jenisnya: <ul style="list-style-type: none"> - Bakteri Gram positif 280µl - Bakteri Gram negatif 145µl - Jamur 280µl Lalu dimasukkan kedalam tabung kedua yang berisi larutan NaCl 0.45% dan dihomogenkan. Kemudian masukan kartu identifikasi kuman sesuai dengan jenis baktri atau jamur (GP, GN atau YST) kedalam suspensi kuman pertama. Kemudian masukan kartu antibiotik (AST GP67, AST ST01, AST GN317 atau AST YS07 ke dalam suspensi. 		

	PEMERIKSAAN IDENTIFIKASI DAN SENSITIFITAS OBAT DENGAN ALAT VITEK 2 COMPACT		
RSUD AW. Sjahanie	No. Dokumen	No. Revisi	Halaman
	-	-	-
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit	Ditetapkan Pemimpin	
	-		
	<p>kuman kedua sesuai dengan kartu pada tabung pertama</p> <p>C. Pengoperasian alat Vitek 2 Compact :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dari “Menu Vitek 2” pilih logo “Enter Manager Cassete View” b. Kemudian pilih logo “Maintcin Virtual Cassette” c. Kemudian pilih logo “Create New Virtual Cassette” d. Kemudian masukan nomor kaset pada kolom “Cassete ID” sesuai dengan nomor kaset yang di pakai. e. Kemudian pilih nama yang mengerjakan sampel pada kolom “Bench Name” f. Kemudian pilih dibawah kolom Barcode” dan scan Barkode kartu sesuai urutan g. Kemudian masukan data pasien dengan cara : <ul style="list-style-type: none"> - Blok kartu yang akan dimasukan nomor ID laboratorium pada kolom “Barcode” - Kemudian pilih logo“Define Isolate” dan masukan nomor ID laboratorium dan nomor kasetnya. - Setelah selesai memasukan semua data pasien kemudian simpan data dengan memilih logo “save” h. Kemudian suspensi dalam kaset dimasukkan kedalam filter. 		

	PEMERIKSAAN IDENTIFIKASI DAN SENSITIFITAS OBAT DENGAN ALAT VITEK 2 COMPACT		
RSUD AW. Sjahanie	No. Dokumen -	No. Revisi -	Halaman -
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit -	Ditetapkan Pemimpin	
	<p>i. Kemudian tekan “Start Fill” sehingga lampu indikoator pada filter menyala dan tunggu proses ± 2menit hingga alarm berbunyi</p> <p>j. Kemudian ambil kaset dan pindahkan ke dalam “Loader” sehingga lampu indikator loader menyala, tunggu hingga proses selesai, dan ambil kaset dari Loader setelah alarm berbunyi dan lampu indikator Loader menyala kelap-kelip</p> <p>k. Alat akan selesai memeriksa dalam waktu 8-24 jam.</p> <p>l. Hasil pemeriksaan dapat dilihat dan dicetak dengan cara pada menu utama pilih logo “Enter Isolate View”</p> <p>m. Kemudian pilih “Date test” dikolom “View By”</p> <p>n. Kemudian pilih “Show all” pada kolom “Filter By”</p> <p>o. Kemudian pilih tanggal dan nomor isolate yang akan dicetak</p> <p>p. Kemudian pilih logo “printer” untuk menyetak hasil</p> <p>q. Kemudian pilih mode cetak dengan mode “Chart report” dan klik tanda “PRINT ALL”</p> <p>r. Kemudian klik tanda “OK” pada menu printer, maka hasil pemeriksaan akan dicetak.</p>		
UNIT TERKAIT	<p>1. Instalasi Rawat Inap</p> <p>2. Instalasi Rawat Jalan</p>		

Lampiran 5 Alur Pemeriksaan Kultur Pus



RIWAYAT HIDUP



Huaida Jalilah, lahir pada tanggal 04 Oktober 1999 di Tenggarong Seberang, Kalimantan Timur yang merupakan anak tunggal. Putri dari bapak Nurasa dan ibu Rahinah. Agama Islam, Suku Lombok dan Banjar, tempat tinggal jalan Daud RT 01 No 29, Desa Embalut, Tenggarong Seberang.

Riwayat pendidikan pada tahun 2004 melalui jenjang Taman Kanak-Kanak (TK) Sinar Harapan Desa Embalut, Tenggarong Seberang dan menyelesaikan pada tahun 2005. Pada tahun 2005 melanjutkan ke jenjang pendidikan di Sekolah Dasar Islam Desa Embalut, Tenggarong Seberang dan menyelesaikan pada tahun 2011. Pada tahun 2011 melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 04 Tenggarong Seberang dan menyelesaikan pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan (SMK) Samarinda. Pada tahun 2017 melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Institut Teknologi Kesehatan & Sains Wiyata Husada Samarinda dengan mengambil jurusan D-III Analis Kesehatan.

Selama melakukan perkuliahan telah mengikuti kegiatan Praktek kerja Lapangan (PKL) di Rumah Sakit Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada bulan Desember 2019 sampai Januari 2020 kemudian dilanjutkan ke Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Rumah Sakit A.M Parikesit Tenggarong pada bulan Januari 2020 sampai Maret 2020.