

**PEMERIKSAAN WIDAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE SLIDE
DI RSUD INCHE ABDOEL MOEIS SAMARINDA**

LAPORAN TUGAS AKHIR (STUDI KASUS)



Oleh :

MARIA PRESTIFIANO YELIANA BATA

NIM: 16.0589.0767.03

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

2019

**PEMERIKSAAN WIDAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE SLIDE
DI RSUD INCHE ABDOEL MOEIS SAMARINDA**

LAPORAN TUGAS AKHIR (STUDI KASUS)

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



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMERIKSAAN WIDAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE SLIDE DI
RSUD INCHE ABDOEL MOEIS SAMARINDA**

LAPORAN TUGAS AKHIR (STUDI KASUS)

Oleh :

MARIA PRESTIFIANO YELIANA BATA

NIM: 16.0589.0767.03

Telah berhasil dipertahankan dalam ujian
Pada Tanggal 24 April 2019

Pembimbing I,



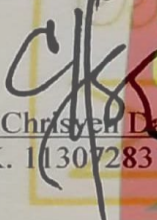
dr. Didi Irwadi, Sp.PK.M.Kes
NIK. 8841300016

Penguji I,



La Ode Marsudi, S.ST, M.Kes
NIK. 113072891835

Pembimbing II,



Ns. Chrisyeni Damanik, S.Kep.M.Kep
NIK. 1130728311023

Penguji II,



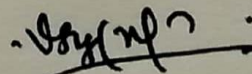
Agus Joko Praptomo, S.Si, M.Si
NIK. 1130726810019

Mengesahkan,
Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda



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

Mengetahui,
Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

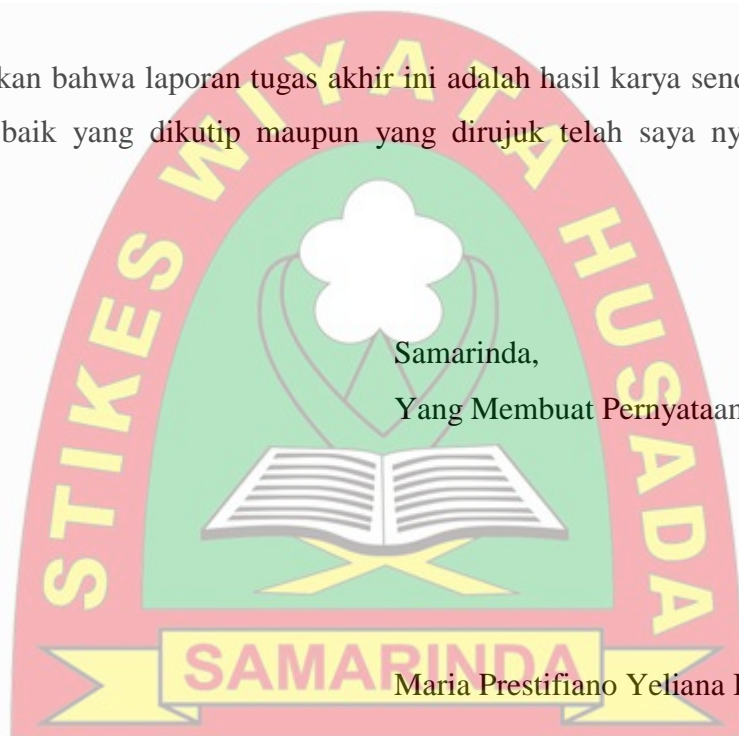
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maria Prestifiano Yeliana Bata
NIM : 16.0589.0767.03
Program Studi : D3-Analis Kesehatan
Judul Laporan Tugas Akhir : Pemeriksaan Widal Dengan Menggunakan Metode Slide Di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda

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

Samarinda,
Yang Membuat Pernyataan

Maria Prestifiano Yeliana Bata



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, berkat Rahmat dan Bimbingan-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) dengan judul “Pemeriksaan Widal Dengan Menggunakan Metode Slide di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda”. Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini merupakan salah satu syarat untuk lulus Karya Tulis Ilmiah berupa Studi Kasus pada Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

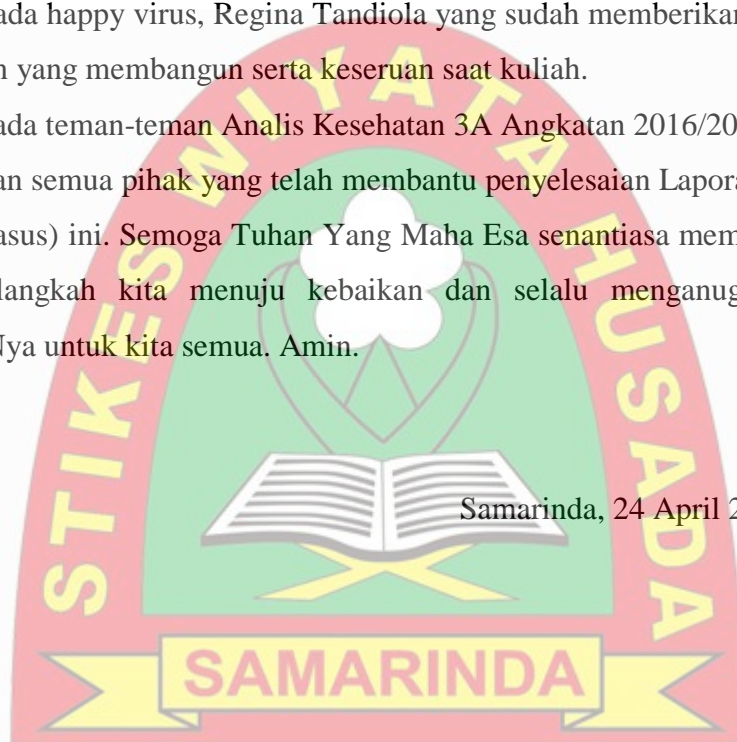
Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak H.Mujito Hadi, MM selaku ketua yayasan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Ns.Edy Mulyono,S.pd.,S.Kep.,M.Kep selaku ketua yayasan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Ibu Siti Raudah, S.Si.,M.Si selaku ketua program studi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
4. Bapak dr.Didi Irwadi, Sp.PK,M.Kes selaku dosen pembimbing pertama yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan laporan tugas akhir.
5. Bapak Ns.Chrisyen Damanik,S.Kep.,M.Kep selaku dosen pembimbing kedua yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan laporan tugas akhir.
6. Bapak La Ode Marsudi S.ST,M.Si dan Bapak Agus Joko Prptomomo, S.Si,M.Si, selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
7. Seluruh Staf Laboratorium Patologi Klinik RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda yang telah memberikan kesempatan dan memberikan ilmu serta memberikan masukan sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

8. Untuk kedua orang tua saya (Bapak Rofinus Bata dan Ibu Estiana Ema) yang sudah memberikan doa, masukan, motivasi, mendengarkan segala keluhan saat saya mulai lelah menghadapi dunia perkuliahan.
9. Bapak Siprianus Raja dan ibu Helena Owo. Yang menjadi orang tua kedua saya saat jauh dari orang tua untuk menjalani pendidikan ini.
10. Kepada ketiga sahabat saya (Rara mardika wati, Serly Rahel, Tika Suci Ramadani), yang selama tiga tahun ini selalu bersama dalam keadaan apapun, saling menasehati, saling memberikan semangat dalam menjalani perkuliahan ini.
11. Kepada happy virus, Regina Tandiola yang sudah memberikan masukan dan saran yang membangun serta keseruan saat kuliah.
12. Kepada teman-teman Analisis Kesehatan 3A Angkatan 2016/2017.

Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Amin.

Samarinda, 24 April 2019



Penulis

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maria Prestifiano Yeliana Bata

NIM : 16.0589.0767.03

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hal kepada STIKES Wiyata Husada Samarinda atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pemeriksaan Widal Dengan Menggunakan Metode Slide Di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, STIKES Wiyata Husada berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), 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, 24 April 2019

Yang menyatakan

(Maria Prestifiano Yeliana Bata)

ABSTRAK

Pemeriksaan widal dengan menggunakan metode slide di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda

Maria Prestifiano Yeliana Bata¹, Didi Irwadi² Chrysen Damanik³

Latar Belakang : Demam tifoid merupakan salah satu penyakit yang menyerang saluran pencernaan yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* dan masih merupakan penyakit endemik di Indonesia. Uji widal adalah salah satu pemeriksaan untuk diagnosis demam tifoid yang sampai sekarang masih digunakan secara luas terutama di negara berkembang termasuk Indonesia. **Tujuan** : Melakukan pengamatan dan analisis teoritis untuk mengetahui tahap pra-analitik, analitik, dan pasca analitik pemeriksaan widal metode slide di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda. **Metode** : Pengamatan dilakukan terhadap pemeriksaan uji widal slide dari tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Pengamatan dilaksanakan pada tanggal 10 Desember 2018 sampai dengan tanggal 18 Januari 2019, dengan jumlah pasien sebanyak 15 orang yang melakukan pemeriksaan di Rumah Sakit. **Hasil** : Dari pengamatan yang dilakukan terhadap uji widal metode slide di RSUD I.A.Moeis Samarinda didapatkan hasil yaitu terdapat 5 orang dengan hasil pemeriksaan positif, dan 10 orang dengan hasil pemeriksaan negatif serta terdapat beberapa faktor yang dapat saja mempengaruhi hasil akhir pemeriksaan yaitu : waktu pengambilan sampel, penyimpanan reagen, pemipetan sampel, dan proses pembacaan hasil yang tidak menggunakan uji kuantitatif. **Kesimpulan** : Pada pengamatan yang dilakukan terhadap pemeriksaan widal metode slide di RSUD I.A. Moeis Samarinda, didapatkan masih ada prosedur pemeriksaan yang tidak sesuai dengan SOP (*Standar Operasional Prosedur*) Rumah Sakit.

Kata kunci : Pemeriksaan widal metode slide, Laboratorium

¹Mahasiswa Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Dosen program studi DIII Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Dosen program studi DIII Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

ABSTRACT

Widal examination using the slide method at RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda

Maria Prestifiano Yeliana Bata¹, Didi Irwadi² Chrisylen Damanik³

Background: Typhoid fever is a disease that attacks the digestive tract caused by *Salmonella typhi* and is still an endemic disease in Indonesia. Typhoid fever is an acute systemic infectious disease in the small intestine caused by *Salmonella typhi*. and the widal test is an examination that is still widely used in developing countries including Indonesia. **Purpose :** To determine the pre-analytic, analytical, and post-analytic stages for the typhoid fever sample in RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda. **Methods:** Observations were made on the widal slide test from the pre-analytic, analytical, and post-analytic stages. Observations will be held on December 10, 2018 until January 18 2019, with a total sample of 15 people conducting examinations at the Hospital. **Results:** From the observations made on the widal test slide method at RSUD I.A Moeis Samarinda there were several factors that could affect the final results of the examination, namely: sampling time, storage of reagents, sampling of samples, and the reading process of results that did not use quantitative tests. **Conclusion:** in each laboratory to get accurate results must refer to GLP (Good Laboratory Practice) which is through pre-analytic, analytical, and post-analytical stages that must be considered.

Keywords: Widal examination, post-analytic pre-analytic stage, slide method.

¹Student of Health Analyst of STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Lecturer of Health Analyst of STIKES Wiyata Huasada Samarinda

³Lecturer of Health Analyst of STIKES 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
ABSTRACK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SKEMA	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR SIMBOL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Ruang lingkup	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan umum	3
2. Tujuan khusus	3
D. Manfaat penelitian	3
1. Manfaat Teoritis	3
2. Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Demam tifoid	4
1. Definisi Demam Tifoid	4
2. Etiologi	4
3. Patogenesis	5
4. Manifestasi klinis	6

B. Bakteri <i>Salmonella</i>	6
1. Morfologi	6
2. Faktor patogenitas	7
3. Sumber infeksi	8
C. Pemeriksaan laboratorium	8
1. Darah Tepi.....	9
2. Bakteriologis	9
3. Hematologi	10
4. Serologis	10
a. Metode ELISA	11
b. Metode IgM dipstick test	11
c. Widal metode slide.....	11
D. K3 (Kesehatan Dan Keselamatan Kerja)	15
E. GLP (Good Laboratory Practice)	21
F. Kerangka teori	27
BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR	28
A. Waktu dan tempat	28
1. Waktu pelaksanaan.....	28
2. Tempat pelaksanaan.....	28
B. Metode	28
1. Alat.....	28
2. Bahan.....	28
3. Prosedur.....	28
a. Tahap pra analitik.....	28
b. Tahap analitik.....	30
c. Tahap pasca analitik.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Profil RSUD I.A.Moeis Samarinda	33
1. Visi RSUD I.A.Moeis Samarinda	33

2. Misi RSUD I.A.Moeis Samarinda	33
3. Moto RSUD I.A.Moeis Samarinda	34
4. Ruang Laboratorium	34
B. Hasil	36
1. Tahap pra-analitik	36
a. Persiapan Pasien	36
b. Persiapan pengumpulan specimen.....	36
2. Tahap analitik.....	38
a. Disiapkan alat dan bahan.....	38
b. Cara memperoleh serum.....	39
c. Prosedur pemeriksaan.....	39
3. Tahap pasca analitik.....	39
a. Distribusi responden berdasarkan usia	40
b. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin	40
C. Pembahasan	41
BAB V PENUTUP	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	57
RIWAYAT HIDUP	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pengenceran Serum Bertingki	13
Tabel 3.1. Pengenceran Serum Bertingkat.....	31
Tabel 4.1. Distribusi responden berdasarkan umur di RSUD I.A.Moeis	40
Tabel 4.2. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin di RSUD I.A.Moeis..	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Interpretasi Hasil Widal32



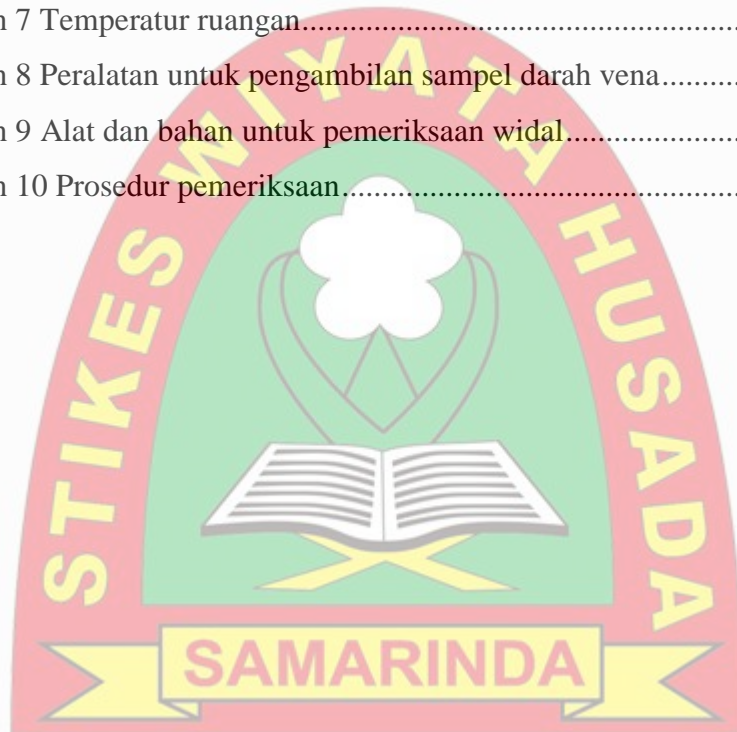
DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori.....27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pengamatan pemeriksaan widal pada pasien terduga demam tifoid.....	57
Lampiran 2 SOP pemeriksaan widal.....	60
Lampiran 3 SOP pengambilan darah vena.....	61
Lampiran 4 SOP penggunaan mikropipet.....	63
Lampiran 5 SOP penggunaan centrifuge	64
Lampiran 6 KIT reagen.....	65
Lampiran 7 Temperatur ruangan.....	67
Lampiran 8 Peralatan untuk pengambilan sampel darah vena.....	68
Lampiran 9 Alat dan bahan untuk pemeriksaan widal.....	69
Lampiran 10 Prosedur pemeriksaan.....	71



DAFTAR SINGKATAN

<i>S. TYPHI</i>	: <i>Salmonella typhi</i>
SP	: Spesies
SOP	: Standar Operasional Prosedur
PH	: Power Of Hydrogen
PMN	: Polymononuclear neutrophilic leukocyte
<i>E. COLI</i>	: <i>Escherichia coli</i>
ELISA	: Enzyme-Linked Imunosorbent Assay
IGM	: Imunoglobulin M
F	: Frekuensi



DAFTAR SIMBOL

°C	: Derajat Celcius
μm	: Mikrometer
mm ³	: Milimeter Kubik
%	: Persen
>	: Lebih dari
ml	: Mililiter
mm	: Milimeter
μl	: Mikroliter
RPM	: Rotasi Per Menit
±	: Kurang Lebih
o	: Derajat



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Demam tifoid dan paratifoid termasuk ke dalam demam enterik. Pada daerah endemik, sekitar 90% dari demam enterik adalah demam tifoid dan sisanya yaitu demam paratifoid. Indonesia merupakan salah satu negara dengan endemik penyakit demam tifoid dan paratifoid. Insiden penyakit menular yang disebabkan *Salmonella Typhi* (*S. Typhi*) dan *Salmonella Paratyphi* (*S. Paratyphi*) ini di Indonesia masih cukup tinggi, bahkan menempati urutan ketiga diantara negara-negara di dunia. (Suryani *et al.*, 2018).

Salmonella sp. merupakan bakteri fakultatif yang mempunyai sifat Gram negatif, berbentuk batang dan mempunyai flagel peritrik untuk bergerak. *Salmonella sp* mudah tumbuh pada media yang sederhana dan hampir tidak pernah memfermentasikan laktosa atau sukrosa serta membentuk asam dan kadang menghasilkan gas dari glukosa dan manosa. *Salmonella sp* tumbuh pada suasana aerob dan fakultatif anaerob pada suhu 15 – 41 °C dengan suhu pertumbuhan optimum 37,5°C. Demam tifoid erat kaitannya dengan hygiene pribadi dan keadaan lingkungan, seperti lingkungan yang kumuh, sanitasi yang tidak baik, kurangnya kebersihan makanan, dan kebersihan tempat-tempat umum yang kurang. (Yuswananda, 2015).

Penegakan diagnosis demam tifoid cukup sulit karena gejala klinik penyakit ini tidak khas, sehingga diperlukan pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium untuk menegakkan diagnosis penyakit ini antara lain pemeriksaan darah rutin, pemeriksaan bakteriologis dengan isolasi dan biakan kuman, pemeriksaan serologis, dan pemeriksaan kuman secara molekuler. (Amir, Nurrachmat and Kartika, 2018)

Demam merupakan suatu tanda utama terjadinya infeksi, maka kultur darah dipilih menjadi *gold standar* pemeriksaan laboratorium untuk menegakkan diagnosis demam tifoid. Namun pemeriksaan kultur darah

tersebut memiliki kelemahan diantaranya memerlukan biaya yang mahal, waktu yang cukup lama, dimana masa inkubasi selama 7 hari pada suhu 37°C, serta terkadang memberikan hasil yang tidak selalu tepat. (Amir, Nurrachmat and Kartika, 2018)

Pemeriksaan laboratorium yang paling sering digunakan adalah pemeriksaan serologis, diantaranya adalah pemeriksaan Widal dan pemeriksaan Tubex. Pemeriksaan widal dapat dilakukan dengan dua metode pemeriksaan yaitu metode slide dan metode tabung, dan yang paling sering digunakan dan menjadi pilihan adalah uji widal metode slide karena pemeriksaan widal metode slide memiliki kelebihan dalam hal biaya pemeriksaan yang relatif murah dan terjangkau untuk masyarakat dinegara berkembang seperti Indonesia, selain itu juga uji widal metode slide ini juga mudah untuk dikerjakan, serta waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pemeriksaan lebih cepat, hanya membutuhkan waktu inkubasi selama 1 menit. Selain memiliki kelebihan uji widal metode slide juga memiliki kelemahan yaitu spesifisitas dan sensitifitasnya rendah, banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Hasil uji widal dilihat berdasarkan reaksi ikatan antara antibodi penderita dengan antigen dari bakteri *Salmonella*, baik antigen dari tubuh bakteri (antigen O) dan antigen dari flagel bakteri (antigen H) yang berbentuk aglutinasi. Maka petugas laboratorium harus selalu memperhatikan standar operasional prosedur (SOP) yang telah ditentukan, sebagai upaya tercapainya pemantapan mutu internal dan pemantapan mutu eksternal.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka penulis ingin melakukan pengamatan terhadap “pemeriksaan widal metode slide di RS. I.A. Moeis Samarinda” dimana penelitian ini dilakukan dengan membandingkan prosedur yang sesuai SOP dengan prosedur yang dilakukan dilapangan.

B. Ruang lingkup

Pemeriksaan widal metode slide ditinjau dari ruang lingkup tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda.

C. Tujuan

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

1. Tujuan umum

Melakukan pengamatan dan analisis teoritis pemeriksaan widal metode slide di RSUD Inche Abdoel moeis samarinda.

2. Tujuan khusus

Untuk mengetahui tahap pra-analitik, analitik, dan pasca analitik untuk sampel demam thypoid di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda.

D. Manfaat

Hasil penulisan Laporan Tugas Akhir ini memberikan manfaat :

1. Manfaat Teoritis

Memberikan gambaran hasil analisis diagnostik, khususnya Imunoserologi pemeriksaan widal dengan menggunakan metode slide pada pasien demam tifoid.

2. Manfaat Praktis

Agar Analis Kesehatan mampu menerapkan dan melaksanakan tahap pra-analitik, analitik, serta pasca analitik untuk uji widal yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Demam tifoid

1. Definisi demam tifoid

Demam tifoid merupakan infeksi sistemik yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella enterica* serotype Typhi (*Salmonella typhi*). Penyakit tersebut berkaitan erat dengan kualitas yang berasal dari kebersihan pribadi dan sanitasi lingkungan seperti; kebersihan makanan dan minuman yang rendah, kebersihan tempat-tempat umum (rumah makan, restoran) yang kurang, serta perilaku masyarakat yang tidak mendukung untuk hidup sehat. (Perdana and Setyawati, 2017).

2. Etiologi

Demam tifoid disebabkan oleh kuman *Salmonella typhi*. Demam tifoid dapat ditularkan melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi karena penanganan yang tidak bersih/higienis. Bakteri *Salmonella typhi* akan masuk ke peredaran darah hingga terjadi peradangan pada usus halus dan usus besar (Nurfaida Librianty, 2015).

Salmonella adalah organisme sel tunggal (prokariota) yang termasuk dalam kelompok bakteri golongan Gammaproteobacteria, dan termasuk dalam famili Enterobacteriaceae. Seluruh anggota genus *Salmonella* merupakan bakteri Gram negatif, anaerob fakultatif, dan berbentuk batang lurus berukuran $0.70 - 1.50 \times 2.00 - 5.00 \mu\text{m}$, serta tidak memiliki kemampuan untuk membentuk spora (non-sporulating) *Salmonella sp.* pada umumnya memiliki flagella tipe peritrichous sehingga memiliki kemampuan motilitas sel (kecuali serotipe Gallinarum atau Pullorum), memiliki fimbriae, membentuk koloni berdiameter antara 2-4 mm (kecuali serotipe Abortusovis), bersifat patogen, dan mudah beradaptasi dengan inang (host). *Salmonella sp.*

dapat tumbuh optimal pada suhu 35 – 37°C, pH 6.50 – 7.50, dan Aw antara 0.94 – 0.99. Karena karakteristiknya tersebut, mayoritas *Salmonella* dapat dibunuh menggunakan perlakuan berupa pasteurisasi atau blansing (pemanasan dengan suhu sekitar 80 – 100°C). (Homenta Rampengan Bagian Ilmu Kesehatan Anak *et al.*, 2013).

3. Patogenesis

Penularan demam typhoid dapat melalui konsumsi makanan atau minuman yang sudah terkontaminasi dengan feses atau urin seseorang yang sudah terinfeksi oleh *Salmonella typhi*. Periode inkubasi demam typhoid umumnya 8-14 hari. (I Made Tomik Nurya Wardana, Sianny Herawati, 2011)

Setelah masuk bersama makanan atau minuman keusus, kuman menembus mukosa epitel usus, berkembang biak di lamina propina kemudian masukkedalamkelenjar getahbeningmesenterium. Setelah itu memasuki peredaran darah sehingga terjadi bakteremia pertama yang asimomatis, lalu kuman masuk ke organ-organ terutama hepar dan sumsum tulang yang dilanjutkan dengan pelepasan kumandan endotoksin ke peredaran darah sehingga menyebabkan bakteremia kedua. Kuman yang berada di hepar akan masuk kembali ke dalam usus kecil, sehingga terjadi infeksi seperti semula dan sebagian kumandikeluarkan bersama tinja. (Cita, 2011)

Dalam masa bakteremia ini kuman mengeluarkan endotoksin yang susunan kimianya sama dengan somatik antigen (lipopolisakarida), yang semula diduga bertanggung jawab terhadap terjadinya gejala-gejala dari demam tifoid, endotoksin hanya mempunyai peranan membantu proses peradangan lokal dimana kuman ini berkembang. Dan terjadilah demam disebabkan karena *Salmonella typhosa* dan endotoksinnya yang merangsang sintesa dan pelepasan zat pirogen oleh leukosit pada jaringan yang meradang. (Widagdo,2011).

4. Manifestasi klinis

Gejala klinis demam tifoid pada anak biasanya lebih ringan jika dibandingkan dengan penderita dewasa. Manifestasi klinis bervariasi dari ringan berupa demam, lemas serta batuk yang ringan sampai dengan gejala berat seperti gangguan gastrointestinal sampai dengan gejala komplikasi. Beberapa faktor dapat mempengaruhi manifestasi klinis seperti strain *S. typhi*, jumlah mikroorganisme yang tertelan, antibiotika yang digunakan, keadaan umum dan status nutrisi, status imunologik serta faktor genetik. Masa inkubasi penyakit 7-14 hari, dengan rentang 3-30 hari, tergantung jumlah kuman masuk. Gejala yang muncul tergantung usia penderita.(3) gejala klinis bervariasi mulai yang ringan seperti demam ringan, lemas, batuk ringan hingga berat berupa keluhan abdomen hingga komplikasi multipel. (A.A Made Sucipta, 2015).

B. Bakteri *Salmonella*

Salmonella adalah agen penyebab bermacam-macam infeksi, mulai dari gastroenteritis yang ringan hingga demam thypoid yang berat disertai bakteremia. Oleh Ewing, *Salmonella* diklasifikasikan kedalam 3 spesies, yaitu *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella typhi*, dan *Salmonella enteritidis*. Kuman dengan tipe antigenik yang lain dimasukkan kedalam serotip *Salmonella paratyphi enteritidis*, bukan sebagai spesies baru lainnya. Misalnya, *Salmonella paratyphi A* sekarang diklasifikasikan sebagai *Salmonella enteritidis* bioserotip *paratyphi A* (Kuswiyanto, 2014).

1. Morfologi

Kuman *Salmonella* berbentuk batang, tidak berspora, bersifat gram negatif, berukuran $1-3,5 \mu\text{m} \times 0,5 - 0,8 \mu\text{m}$, besar koloni rata-rata 2-4 mm, mempunyai flagel peritrik, kecuali, *Salmonella pullorum* dan *Salmonella galinarum*. Umumnya, kuman *Salmonella* berdiri sendiri (tunggal) dan jarang membentuk rantai lebih dari dua. Dalam kultur ekstrak agar, koloni bakteri *Salmonella* ini sangat

banyak tipenya, demikian pula dengan struktur antigeniknya. Oleh sebab itu, tipe spesifik *Salmonella* hanya dapat dikenali melalui media kultur (Kuswiyanto,2014).

2. Faktor patogenitas

a. Daya invasi

Kuman *Salmonella* di usus halus berpenetrasi kedalam epitel melalui lapisan epitel, masuk kedalam jaringan subepitel, sampai di lamina propria. Mekanisme biokimia pada saat penetrasi tidak diketahui dengan jelas, tetapi tampak proses yang menyerupai fagositosis. Pada saat kuman mendekati lapisan epitel, *brush border* berdegenerasi dan kemudian kuman masuk kedalam sel. Kuman tersebut dikelilingi oleh membran sitoplasma yang terinversi, seperti vakuol fagositik. Terkadang, penetrasi kedalam sel epitel terjadi pada taut intraselular. Setelah penetrasi, organisme difagosit oleh makrofag, berkembang biak, dan dibawa oleh makrofag ke bagian tubuh lainnya. (Kuswiyanto,2014).

b. Antigen permukaan

Kemampuan kuman *Salmonella* untuk hidup intraselular kemungkinan disebabkan oleh adanya antigen permukaan. (Kuswiyanto,2014).

c. Endotoksin

Peranan pasti endotoksin dalam infeksi *Salmonella* belum sepenuhnya diketahui. Pada binatang percobaan, endotoksin *Salmonella* menyebabkan efek yang bervariasi, seperti demam dan syok. Pada manusia yang toleran terhadap endotoksin, infeksi *Salmonella typhi* dapat menyebabkan demam thypoid. Kemungkinan, demam ini disebabkan oleh endotoksin yang merangsang pelepasan zat pirogen dari sel-sel makrofag dan sel leukosit PMN. Lebih lanjut, endotoksin dapat mengaktifasi kemampuan kemotatik sistem komplemen yang menyebabkan lokalisasi sel leukosit pada lesi usus halus. (Kuswiyanto,2014).

d. Enterotoksin

Beberapa spesies *Salmonella* menghasilkan enterotoksin yang serupa dengan enterotoksin yang dihasilkan oleh kuman *Enterotoxigenic E. coli* baik yang termolabil maupun yang termostabil. (Kuswiyanto,2014).

3. Sumber infeksi

Sumber infeksi adalah makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh *Salmonella*. Berikut ini adalah sumber infeksi yang penting :

- a. Air. Kontaminasi tinja sering mengakibatkan wabah yang luas.
- b. Susu dan produk susu lain (es krim,keju,pudding). Kontaminasi oleh tinja dan pasteurisasi yang tidak adekuat atau pengolahan yang tidak benar.
- c. Kerang. Dari air yang terkontaminasi.
- d. Telur. Dari unggas yang terinfeksi atau terkontaminasi pada saat pemrosesan.
- e. Daging atau produk daging. Dari unggas yang terinfeksi atau terkontaminasi oleh tinja hewan pengerat atau manusia.
- f. Penyalahgunaan obat. Mariyuana dan obat lain.
- g. Pewarna hewani. Digunakan dalam obat, makanan, dan kosmetik.
- h. Binatang peliharaan di rumah. Kura-kura, anjing, kucing dan sebagainya. (Kuswiyanto,2014).

C. Pemeriksaan laboratorium

Penegakan diagnosis demam tifoid didasarkan pada manifestasi klinis yang diperkuat oleh pemeriksaan laboratorium penunjang. Penelitian yang menggunakan berbagai metode diagnostik untuk mendapatkan metode terbaik dalam usaha penatalaksanaan penderita demam tifoid secara menyeluruh masih terus dilakukan hingga saat ini. (Sudoyo A.W., 2010).Diagnosis dini demam tifoid dan pemberian terapi yang tepat bermanfaat untuk mendapatkan hasil yang cepat dan optimal sehingga dapat mencegah terjadinya komplikasi. Pengetahuan mengenai gambaran

klinis penyakit sangat penting untuk membantu mendeteksi dini penyakit ini. Pada kasus-kasus tertentu, dibutuhkan pemeriksaan tambahan dari laboratorium untuk membantu menegakkan diagnosis. Diagnosis pasti demam tifoid berdasarkan pemeriksaan laboratorium didasarkan pada 3 prinsip, yaitu: Isolasi bakteri, Deteksi antigen mikroba, Titrasi antibodi terhadap organisme penyebab. (RHH Nelwan, 2012).

Pemeriksaan laboratorium untuk membantu menegakkan diagnosis demam tifoid dibagi dalam empat kelompok, yaitu:

1. Pemeriksaan Darah Tepi

Pemeriksaan preparat apus darah tepi merupakan bagian yang penting dari rangkaian pemeriksaan hematologi. Keunggulan dari pemeriksaan apus darah tepi ialah mampu menilai berbagai unsur sel darah tepi seperti morfologi sel (eritrosit, leukosit, trombosit), menentukan jumlah dan jenis leukosit, mengestimasi jumlah trombosit dan mengidentifikasi adanya parasit (Riswanto, 2013).

Pada apusan darah tepi salah satu sel yang dapat diamati ialah leukosit. Leukosit memiliki sebuah inti yang bentuk dan ukurannya bervariasi sehingga mudah dibedakan dengan eritrosit dan trombosit. Terdapat 5 jenis leukosit yang utama, yaitu neutrofil, eosinofil, basofil, limfosit, dan monosit. Adanya leukopenia dan limfositosis relatif menjadi dugaan kuat diagnosis demam (Riswanto, 2013 ; Palmer, et al., 2015).

2. Bakteriologis

Kultur salmonella merupakan gold standard dalam menegakkan diagnosis demam tifoid. Pada kultur darah, hasil biakan yang positif memastikan demam typhoid. Kultur darah, sumsum tulang dan feses merupakan diagnosis yang dapat dipercaya namun prosedurnya cukup mahal dan sensitivitasnya berkurang ketika pasien sudah mendapatkan terapi antibiotik. (Suryani *et al.*, 2018).

3. Hematologi

Gambaran abnormal pemeriksaan hematologi yang sering ditemukan pada penderita demam tifoid yaitu penurunan jumlah leukosit (*leukopenia*) dan limfositosis relative yang menjadi dugaan kuat diagnosis demam tifoid. Pada pasien penderita demam tifoid pada 2 minggu pertama sakit, jumlah leukosit antara 4.000-6.000/mm³ dan akan turun kembali pada 2 minggu berikutnya hingga 3.000-5.000/mm³. (Irianto,2013).

Pada pemeriksaan laboratorium dilakukan hitung jenis leukosit pada demam tifoid. Hitung leukosit umumnya rendah, berhubungan dengan demam dan toksisitas penyakit, memiliki variasi yang lebar, leukopenia, jarang dibawah 2.500/ mm³, umumnya terjadi dalam waktu 1 hingga 2 minggu setelah sakit. Leukositosis dapat mencapai 20.000-25.000/ mm³, yang menandakan adanya suatu abses pyogenic. Trombositopenia dapat merupakan suatu tanda penyakit yang berat serta terjadinya suatu gangguan koagulasi intravaskuler. (Sucipta,2015).

4. Serologis

Pemeriksaan serologi yang masih dikerjakan pada pasien yang dirawat dengan demam typhoid di Rumah Sakit adalah tes Widal. Nilai diagnostik tes Widal adalah melihat adanya kenaikan titer antibodi yang bermakna dalam darah terhadap antigen O (somatik) dan/atau antigen H (flagellar) Salmonella enterica serotype typhi pada 2 kali pengambilan spesimen serum dengan interval waktu 10-14 hari. Tapi dalam pelaksanaan di lapangan, ternyata praktis pengambilan spesimen serum untuk pemeriksaan tes Widal hanya menggunakan spesimen serum tunggal. Kenaikan titer agglutinin yang tinggi pada spesimen tunggal, tidak dapat membedakan apakah infeksi tersebut merupakan infeksi baru atau lama, serta kenaikan titer aglutinin terutama aglutinin H tidak mempunyai arti diagnostik yang penting untuk demam typhoid pada penderita dewasa di daerah endemis.

Dengan alasan ini, maka pada daerah endemis tidak dianjurkan pemeriksaan antibodi H terhadap *Salmonella enterica* serotype typhi, cukup pemeriksaan titer antibodi O terhadap *Salmonella enterica* serotype typhi. (I Made Tomik Nurya Wardana, Sianny Herawati, 2011).

Beberapa uji serologis yang dapat digunakan pada demam tifoid ini meliputi :

a. Metode Enzyme-Linked Imunosorbent Assay (ELISA)

Mendeteksi keberadaan antigen atau antibodi yang terimobilisasi dalam sumur menggunakan antigen atau antibodi spesifik yang terkonjugasi dengan enzim. Pengikatan antigen dengan antibodi dideteksi melalui perubahan warna substrat menjadi produk. ELISA terbagi menjadi empat jenis, yaitu langsung (direct), tidak langsung (indirect), kompetitif, dan sandwich. Hasil ELISA dapat dideteksi menggunakan spektrofotometer. (Naully, 2018).

b. Metode IgM dipstick test

Aplikasi uji dipstick untuk mendeteksi antibodi IgM spesifik *Salmonella typhi* pada sampel dikumpulkan dari *S. typhi* atau *S. paratyphi* budaya-positif pasien pada hari masuk ke rumah sakit mengungkapkan kehadiran antibodi IgM spesifik dalam 43,5%, 92,9%, dan 100% untuk sampel yang dikumpulkan 4-6 hari, 6-9 hari, dan > 9 hari setelah timbulnya demam, masing-masing.

c. Widal metode slide dan metode tabung

Tes Widal metode slide merupakan tes aglutinasi yang digunakan dalam diagnosis serologi penyakit demam typhoid atau demam enterik. Tes Widal mengukur level aglutinasi antibodi terhadap antigen O (somatik) yang terletak pada dinding sel bakteri dan akan muncul pada fase akut yaitu pada hari ke 6-8 dan antigen H (flagellar) yang terletak pada flagel bakteri dan akan

muncul pada hari ke 10-12. Level tersebut diukur dengan menggunakan dilusi ganda serum pada tabung tes. Biasanya, antibodi O terlihat pada hari ke 6-8 dan antibodi H terlihat pada hari ke 10-12 setelah munculnya gejala penyakit demam typhoid. (I Made Tomik Nurya Wardana, Sianny Herawati, 2011).

Tes biasanya dilakukan pada serum akut (serum yang pertama kali diambil saat pertama kali kontak dengan pasien). Minimal harus didapatkan 1 ml darah untuk mendapatkan jumlah serum yang cukup. Tes widal metode slide memiliki sensitifitas dan spesifisitas rendah. Tes ini dapat memberikan hasil negatif sampai 30% dari pembuktian tes kultur yang positif penyakit demam typhoid. Hal ini disebabkan karena pemberian terapi antibiotik sebelum pemeriksaan dapat menumpulkan respon antibodi. Prinsip tes Widal metode slide adalah pasien dengan demam typhoid atau demam enteric akan memiliki antibodi di dalam serumnya yang dapat bereaksi dan beraglutinasi dilusi ganda. Pada daerah endemis demam typhoid sering ditemukan level antibodi yang rendah pada populasi normal. Penentuan diagnosis yang tepat untuk hasil positif dapat menjadi sulit pada area yang berbeda. Oleh karena itu, penting untuk menetapkan level antibodi pada populasi normal di daerah atau area khusus supaya penentuan nilai ambang batas atas titer antibodi signifikan. (I Made Tomik Nurya Wardana, Sianny Herawati, 2011).

Hal tersebut khususnya penting jika hanya ada sampel serum akut tanpa ada sampel serum periode convalescence untuk pengetesan Widal. Reaksi ditemukan level antibodi yang rendah pada populasi normal. Penentuan diagnosis yang tepat untuk hasil positif dapat menjadi sulit pada area yang berbeda. Oleh karena itu, penting untuk menetapkan level antibodi pada populasi normal di daerah atau area khusus supaya penentuan nilai ambang batas atas titer antibodi signifikan. Hal tersebut khususnya

penting jika hanya ada sampel serum akut tanpa ada sampel serum periode convalescence untuk pengetesan Widal. (I Made Tomik Nurya Wardana, Sianny Herawati, 2011).

Prosedur kerja

1) Prosedur kerja widal metode slide

Dipersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan lalu letakkan slide/kaca dibidang horizontal dan rata, dihomogenkan botol reagen dengan cara digoyang secara perlahan-lahan, dipipet serum sebanyak 20 μ l pada slide yang telah disiapkan, ditambah 1 tetes antigen pada masing-masing slide, dihomogenkan dengan batang pengaduk setelah itu dirotator sampel selama 2 menit dengan kecepatan 1000 rpm, kemudian diperhatikan aglutinasi yang terjadi, dan jika positif dilakukan pengenceran. (Fatmawati, 2011). Dibuat pengenceran bertingkat pada slide, seperti pada tabel berikut .

Tabel 2.1 Pengenceran serum bertingkat

Volume Sampel	Pengenceran
80 μ l	1 : 20
40 μ l	1 : 40
20 μ l	1 : 80
10 μ l	1 : 160
5 μ l	1 : 320
2,5 μ l	1 : 640

Sumber : (Patricia Gita.N, 2018).

Diteteskan 1 tetes antigen pada masing-masing serum, homogenkan. Dirotator selama 1 menit dengan kecepatan 100 rpm, Dibaca hasil dengan melihat ada tidaknya aglutinasi. (Gina khairinisa, 2018).

2) Prosedur kerja widal metode tabung

Dipersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan seperti tabung kimia, mikropipet, tip kuning, tabung reaksi, rak tabung, inkubator, reagen widal (antigen import), reagen widal (antigen lokal), NaCl fisiologis (0,9%), serum, aquadest. Kemudian dibuat 4 baris atau sebanyak antigen yang digunakan, masing-masing dengan pengenceran yaitu 1/20, 1/40, 1/80, 1/160, 1/320, dan 1/640 dan serta tabung kontrol negatif, dimasukkan 1,9 ml NaCl pada tabung 1 dan 1,0 ml NaCl fisiologis pada 7 tabung lainnya, ditambahkan 0,1 ml serum pasien pada tabung 1 dan dihomogenkan, diambil 1,0 ml dari tabung 1 dan dipindahkan pada tabung 2, dilanjutkan pengenceran secara serial sampai tabung 6, lalu dibuang 1 ml dari tabung 6, ditambahkan satu tetes suspensi antigen pada masing-masing tabung, dihomogenkan dan diinkubasi pada suhu berikut :

- 1). Antigen O pada suhu 50°C selama 4 jam.
- 2). Antigen H pada suhu 50°C selama 2 jam.

Kemudian diperiksa adanya aglutinasi. jam (Ikhwangi, 2018).

Tetapi pada hasil pemeriksaan dapat saja terjadi positif dan negatif palsu. Hasil positif palsu dapat disebabkan oleh pembacaan yang dilakukan lebih dari 2 menit, serum lipemik dan lisis, reagen tidak disuhuruangkan terlebih dahulu sedangkan hasil negative palsu dapat disebabkan karena pembacaan yang kurang dari 2 menit atau terlalu cepat, serta tip yang digunakan basah.

Interpretasi Hasil

Titer widal angka kelipatan : 1/20, 1/40, 1/80, 1/160, 1/320.

- 1) Peningkatan angka kelipatan : 1/20, 1/40, 1/80, 1/160, 1/320

- 2) Titer 1/60 masih dilihat dulu dalam 1 minggu kedepan, jika ada kenaikan titer maka dinyatakan (+).
- 3) Jika 1 kali pemeriksaan didapatkan titer 1/320, dinyatakan (+) pada pasien dengan gejala klinis khas. (Heldanissa,2018).

D. K3 (Kesehatan Dan Keselamatan Kerja)

Keselamatan dan kesehatan kerja difilosofikan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani tenaga kerja pada khususnya dan manusia pada umumnya. Sedangkan pengertian secara keilmuan adalah suatu ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

Upaya untuk menghindari kemungkinan kecelakaan yang terjadi adalah dengan menggunakan Alat Pelindung Diri. Alat pelindung diri (APD) adalah suatu alat yang diperlukan untuk melindungi seseorang dari potensi kecelakaan fisik atau potensi gangguan kesehatan yang tidak dapat dihilangkan melalui pengendalian teknik maupun pengendalian administratif serta pengolahan spesimen dan limbah yang tepat.

1. APD (Alat Pelindung Diri)

a. jas laboratorium

Jas laboratorium adalah salah satu Alat Pelindung Diri yang wajib digunakan oleh para pekerja di lingkungan laboratorium. Hal ini berarti bahwa jas lab tidak hanya digunakan oleh para analis tapi juga para pekerja lain yang berada di laboratorium. Penggunaan jas lab juga menjadi seragam sederhana bagi para

profesional di bidang laboratorium. Sesuai fungsinya penggunaan jas lab ditujukan agar para pemakainya terhindar dari paparan atau percikan bahan kimia yang digunakan. Untuk itu, sangat tidak disarankan menggunakan jas lab lengan pendek.

b. Gaun dan Apron

Gaun dan apron melindungi tubuh dari paparan radiasi dan cipratan darah atau cairan tubuh. Gaun dan apron harus memiliki ukuran yang pas dengan ukuran badan, menutupi seluruh torso dan memiliki tali dan pengikat di bagian pinggang yang membedakan gaun dengan apron adalah bentuk tidak menutupi bagian lengan atas.

c. Masker

Masker sebagai APD harus menutupi seluruh hidung dan mulut dan terpasang secara baik agar dapat melindungi diri dari penetrasi cairan eksternal serta agen infeksius respiratorik. Masker harus memiliki alat tambahan agar dapat terpasang baik di daerah hidung. Jenis masker yang biasanya digunakan petugas medis yaitu adalah masker biasa, sedangkan untuk melindungi pernafasan dari partikel kecil, misalnya penanganan terhadap pasien tuberkulosis, digunakan masker N95.

d. Alat pelindung tangan (sarung tangan/ handsooon)

Sarung tangan digunakan untuk melindungi bagian tangan ketika bertugas. Material sarung tangan dapat terbuat dari vinyl maupun latex, sedangkan menurut fungsinya, dapat dibagi menjadi sarung tangan steril dan nonsteril. Sarung tangan steril biasa digunakan untuk tindakan bedah dan prosedur invasif.

e. *Goggles*

Alat pelindung mata melindungi petugas dari percikan darah atau cairan tubuh lain dengan cara melindungi mata. Pelindung mata berupa kacamata (*goggles*) plastik bening, kacamata pengaman, pelindung wajah, dan visor. Petugas kesehatan harus menggunakan masker dan pelindung mata atau pelindung wajah

jika melakukan tugas yang memungkinkan adanya kontak dengan pasien.

f. Topi

Topi digunakan untuk menutup rambut dan kulit kepala sehingga sepihan kulit dan rambut tidak masuk ke dalam luka selama pembedahan. Topi harus cukup besar untuk menutup semua rambut. Meskipun topi dapat memberikan sejumlah perlindungan pada pasien, tetapi tujuan utamanya adalah untuk melindungi pemakainya dari darah atau cairan tubuh yang terpercik atau menyemprot.

g. Pelindung kaki

Pelindung kaki digunakan untuk melindungi kaki dari cedera akibat benda tajam atau benda berat yang mungkin jatuh secara tidak sengaja ke atas kaki. Oleh karena itu, sandal atau sepatu yang terbuat dari bahan lunak (kain) tidak boleh dikenakan. Sepatu boot karet atau sepatu kulit tertutup memberikan lebih banyak perlindungan, tetapi harus dijaga tetap bersih dan bebas kontaminasi dari darah atau tumpahan cairan tubuh lain. Penutup sepatu tidak diperlukan jika sepatu bersih. Sepatu yang tahan terhadap benda tajam atau kecap air harus tersedia di kamar bedah.

2. Penampungan dan Penanganan Limbah

Laboratorium dapat menjadi salah satu sumber penghasil limbah cair, padat dan gas yang berbahaya bila tidak ditangani secara benar, karena itu pengolahan limbah harus dilakukan dengan semestinya agar tidak menimbulkan dampak negatif. Setiap jenis limbah dibuang dalam wadah tersendiri yang diberi label sesuai peraturan yang ada.

Prinsip pengolahan limbah adalah : pemisahan dan pengurangan volume. Jenis limbah harus diidentifikasi dan dipilah-pilah dan mengurangi keseluruhan volume limbah secara continue. Memilah dan mengurangi volume limbah harus mempertimbangkan hal-hal berikut ini :

a. Kelancaran penanganan dan penampungan limbah.

- b. Pengurangan jumlah limbah yang memerlukan perlakuan khusus, dengan pemisahan limbah B3 dan non-B3.
- c. Diusahakan sedapat mungkin menggunakan bahan kimia- non B3.
- d. Pengemasan dan pemberian label yang jelas dari berbagai jenis limbah untuk mengurangi biaya, tenaga kerja dan pembuangan. Kunci pembuangan yang baik adalah dengan memisahkan langsung limbah berbahaya dari semua limbah di tempat penghasil limbah. Tempatkan masing-masing, jenis limbah dalam kantong atau kontainer yang sama untuk penyimpanan, pengangkutan dan pembangunan untuk mengurangi kemungkinan kesalahan petugas dan penanganannya.

Harus diperhatikan sarana penampungan limbah harus memadai, diletakkan pada tempat yang pas, aman, dan higienis. Pemadatan adalah cara yang efisien dalam penyimpanan limbah yang biasa dengan landfill, namun pemadatan tidak boleh dilakukan untuk limbah infeksi limbah benda tajam.

Untuk memudahkan mengenai berbagai jenis limbah yang akan dibuang adalah dengan cara menggunakan kantong berkode (umunya menggunakan kode warna), namun penggunaan kode tersebut perlu perhatian secukupnya untuk tidak sampai menimbulkan kebingungan dengan system lain yang mungkin juga menggunakan kode warna, misalnya kantong untuk linen bias, linen biasa, linen kotor, dan linen terinfeksi dirumah sakit dan tempat-tempat perawatan.

Warna Kantong	Jenis Limbah
Hitam	Limbah rumah tangga biasa, tidak digunakan untuk penyimpanan atau mengangkut limbah klinis.
Kuning	Semua jenis limbah yang akan dibakar

Kuning dengan strip hitam	Jenis limbah yang sebaiknya dibakar tetapi bias juga dibuang di sanitary landfill bila dilakukan pengumpulan terpisah dan penganturan pembuangan.
Biru muda atau transparan dengan strip biru tua	Limbah untuk autoclaving (pengolahan sejenis) sebelum pembuangan akhir.

Semua limbah infeksi harus diolah dengan cara disinfeksi, dekontaminasi, sterilisasi dari insenerasi. Insenerasi adalah metode yang berguna untuk membuang limbah laboratorium (cair/padat), sebelum atau sesudah diotoklaf dengan membakar limbah tersebut dalam alat insenerasi (insenerator). Insenerasi bahan infeksi dapat digunakan sebagai pengganti otoklaf hanya jika ke alat insenerasi berada di bawah pengawasan laboratorium dan dilengkapi dengan alat pengontrol suhu dan ruangan bakar sekunder. Alat insenerasi dengan ruang bakar tunggal tidak memuaskan untuk menangani bahan infeksi, mayat hewan percobaan dan plastik.

bahan tersebut tidak dirusak dengan sempurna, sehingga asap yang keluar dari cerobongnya mencemari atmosfer dengan mikroorganisme dan zat kimia toksik. Ada beberapa model ruang bakar yang baik, tetapi yang ideal ialah yang memungkinkan suhu pada ruang bakar pertama paling sedikit 800^oC dan pada ruang bakar kedua 1000^oC. waktu retensi gas pada ruang bakar kedua sebaiknya paling sedikit 0,5 detik. Bahan untuk insenerasi, bahkan bila harus diotoklaf lebih dahulu, harus dikemas dalam kantong plastic. Petugas pelaksana insenerasi harus menerima instruksi yang benar tentang jenis bahan dan pengendalian suhu.

Limbah padat harus dikumpulkan dalam kotak limbah yang tutupnya dapat dibuka dengan kaki dan sebelah dalamnya dilapisi

kantong kertas atau plastik. Kantong harus diikat dengan selotip sebelum diangkat dari dalam kotak.

Pengolahan limbah padat selanjutnya mengikuti hal berikut :

- 1) Biarkan meluruh sehingga mencapai nilai batas yang diijinkan jika limbah mengandung zat radioaktif dengan waktu paruh pendek (30 hari).
- 2) Lakukan insenerasi jika limbah dapat dibakar (misalnya : kain, kertas). Limbah gas harus dibersihkan melalui penyaring (filter) sebelum dibuang penyaring harus diperiksa secara teratur.

3. Penggunaan spill kit

Spill kit adalah seperangkat alat yang digunakan untuk menangani jika terjadi tumpahan, baik berupa tumpahan cairan tubuh pasien maupun bahan kimia lainnya, agar tidak membahayakan pekerja dan lingkungan. Langkah-langkah menggunakan spillkit :

- a. Menyiapkan spill kit.
- b. Pasang tanda peringatan.
- c. Petugas menggunakan APD (masker, kaca mata, apron, dan handscoon).
- d. Disiapkan keresek kuning.
- e. Bersihkan tumpahan darah/cairan tubuh dengan kain/bahan yang bias menyerap cairan tubuh dan menggunakan penjepit.
- f. Selesai pembersihan, buang kain kedalam plastic kuning yang sudah disiapkan.
- g. Bekas tumpahan tersebut disemprotkan dengan larutan klorin/ bayclin, diamkan selama 10 menit.
- h. Setelah 10 menit, lap cairan clorin dengan kain pel khusus.
- i. Masukkan kembali kain pel kedalam desinfektan.
- j. Ikat plastic yang berisikan bahan yang terkontaminasi, memasukkan kedalam tempat sampah infeksius.
- k. Lepaskan alat pelindung diri (APD).

- l. Sarung tangan dibuang pada tempat sampah infeksius.
- m. Memasukkan APD kekotak peralatan spill kit.
- n. Kembalikan spill kit ke tempat penyimpanannya.
- o. Kemudian, mencuci tangan 6 langkah.

E. GLP (*Good Laboratory Practice*)

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 klinik 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.

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 factor lainnya. Factor pendukung lainnya sumber daya manusia, lingkungan dan lain sebagainya.

Selama beberapa tahun, telah diakui secara internasional bahwa laboratorium medis memproses specimen dari uji klinis memerlukan standar pasti seperti yang ditulis dalam pedoman praktek laboratorium laboratorium yang benar yang diterbitkan pada tahun 2003 oleh komite klinis dari *British Association Of Reserch Quality Assurance*. Pedoman ini mengidentifikasi sistem yang dibutuhkan dan prosedur yang harus diikuti dalam sebuah organisasi melakukan analisis sampel dari uji klinis sesuai dengan persyaratan *Good Laboratory Clinical Practice (GCP)*.

GLP adalah dokumen formal rencana analitis yang menjelaskan semua aspek kerja yang dilakukan oleh fsilitas laboratorium.

Dokumen dalam GLP ini ada beberapa istilah, yaitu :

1. Manager teknis, yaitu : individu yang bertanggung jawab untuk melakukan keseluruhan pekerjaan ditentukan dalam rencana analitis.
2. Laporan analitis, yaitu : laporan resmi yang dikeluarkan pada saat penyelesaian pekerjaan seperti yang dijelaskan dalam rencana analitis.
3. Hasil analisis, yaitu : dokumen yang berisi hasil analisis yang dikeluarkan pada saat penyelesaian analisis sampel.
4. Rekaman fasilitas/ rekaman teknis, yaitu : catatan yang mengkonfirmasi dan mendukung kegiatan *non-trial* penting untuk rekonstruksi pekerjaan yang dilakukan termasuk data pendukung seperti catatan suhu kulkas / freezer, peralatan layanan serta catatan pemeliharaan dan kalibrasi.
5. Analis, yaitu : individu yang bertanggung jawab untuk pelaksanaan uji dimana di Indonesia disebut Ahli Teknologi Laboratorium Medik.
6. Data mentah, yaitu : semua catatan asli dan dokumentasi pengamatan dan kegiatan selama pelaksanaan pekerjaan yang diperlukan untuk rekonstruksi dan evaluasi hasil.

Unsur-unsur dalam GLP

1. 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.
2. Lingkungan

Faktor lingkungan dalam laboratorium medic 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 INFEKSI (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 (Mardiana *et al*, 2017).

3. Bahan pemeriksaan

Pembahasan tentang bahan pemeriksaan di laboratorium medis meliputi : cara pengambilan specimen dan cara persiapan sampel.

4. 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 kadaluarsa 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 kadaluarsa, tanggal wadah

h. reagen dibuka, jumlah reagen yang diambil dan jumlah reagen sisa.

5. 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 pemipetan 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.

g. Tidak boleh melakukan modifikasi terhadap volume reagen dan sampel, karena penggunaan volume yang berlebihan dapat mengakibatkan reaksi tidak berjalan dengan sempurna, sebaliknya pengukuran dapat mengakibatkan timbulnya efek matrks. Pencampuran sampel dan reagen kadang-kadang memerlukan waktu yang telah ditetapkan. Temperatur dan waktu yang telah ditetapkan pada incubator harus ditera ketepatannya.

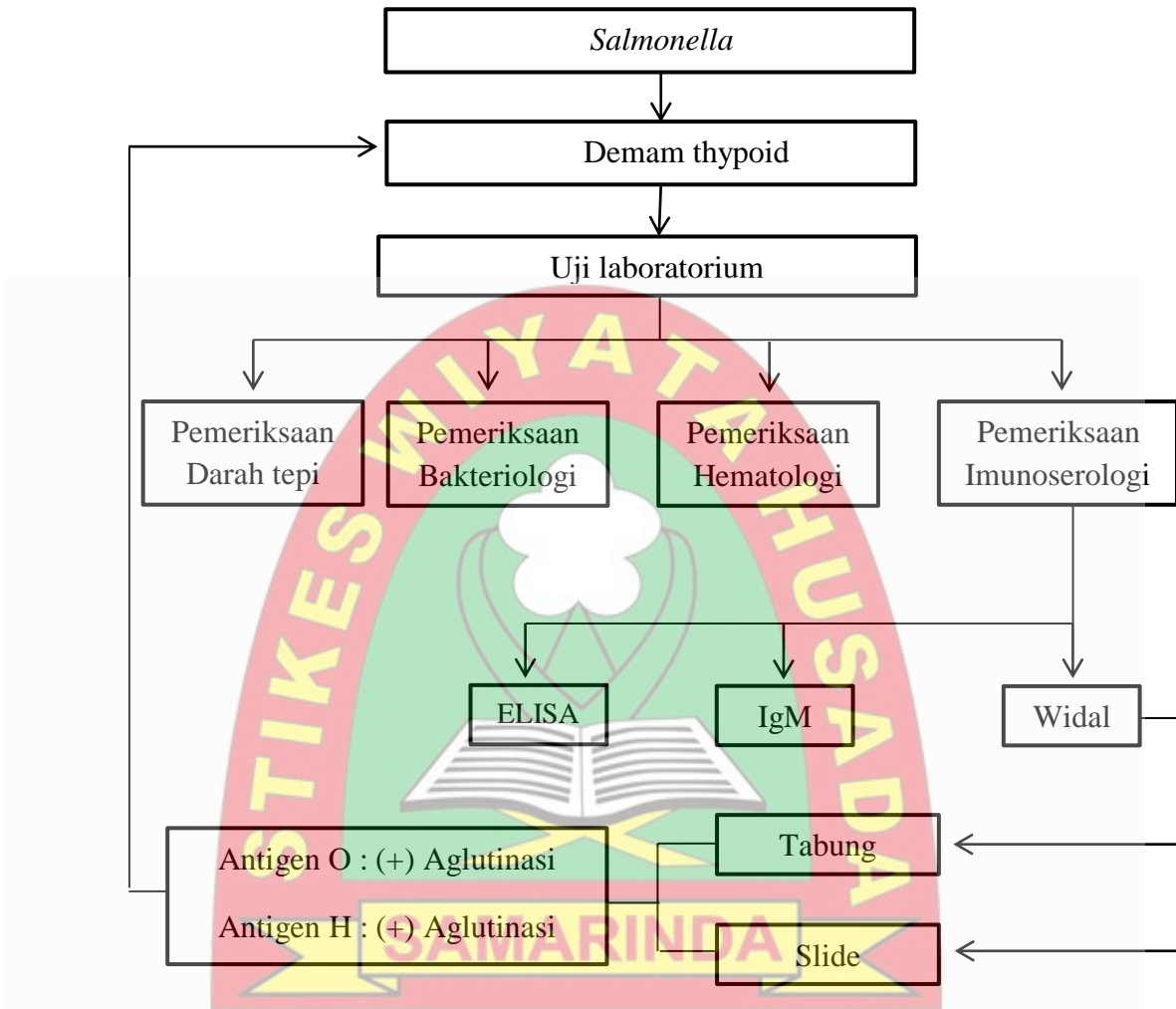
h. Penyimpanana selama pencampuran dan reaksi dapat terjadi akibat pengaruh cahaya dan uadara (penguapan).

i. Metode pemeriksaan

Laboratorium yang baik harus mengikuti perkembangan metode pemeriksaan, dengan mempertimbangkan kemampuan labiratorium 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 (Agus Joko, 2018).



F. Kerangka teori



Skema 2.1 kerangka Teori

Sumber : Irianto,2018; Naully,2018; Riswanto,2013; Suryani,*et al*,2018

BAB III

TATA LAKSANA TUGAS AKHIR

A. Waktu dan tempat

1. waktu pelaksanaan tugas akhir

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

2. Tempat pelaksanaan tugas akhir

Pelaksanaan tugas akhir ini dilakukan di laboratorium RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda.

B. Metode

Ada beberapa prosedur penelitian yang harus dilakukan dalam melakukan pemeriksaan widal metode slide yaitu :

1. Alat

(1) S spuit, (2) tabung vakum tutup merah, (3) swab alkohol, (4) torniquet, (5) kapas kering, (6) plester, (7) sentrifus, (8) mikropipet, (9) tip, (10) slide widal, (11) batang pengaduk, (12) rotator, (13) Centrifuge.

2. Bahan

(1) Serum, (2) reagen widal (*Salmonella typhi* O, *Salmonella paratyphi* AO, *Salmonella paratyphi* BO, *Salmonella paratyphi* CO, *Salmonella typhi* H, *Salmonella paratyphi* AH, *Salmonella paratyphi* BH, *Salmonella paratyphi* CH).

3. Prosedur penelitian

- a. Pra analitik

- 1) Persiapan pasien

Tidak ada persiapan khusus.

2) Persiapan pengumpulan specimen

Jenisnya sesuai dengan jenis pemeriksaan (serum), volume mencukupi, kondisi baik (tidak lisis, segar/ tidak kadaluarsa, tidak berubah warna, tidak berubah bentuk, steril), ditampung dalam wadah yang memenuhi syarat, identitas benar sesuai dengan data pasien.

3) Peralatan

Harus bersih, kering, tidak mengandung detergen atau bahan kimia, terbuat dari bahan yang tidak mengubah zat-zat dalam specimen, sekali pakai (disposable), tidak retak/pecah, mudah dibuka atau ditutup rapat, ukuran sesuai dengan volume pasien.

4) Pemilihan lokasi pengambilan specimen

Tentukan lokasi pengambilan specimen sesuai dengan jenis specimen yang diperlukan, uji widal menggunakan darah vena yang pada umumnya diambil dari vena lengan (median cubiti, vena chepalik, atau vena basilic), tempat pengambilan tidak boleh pada jalur infus atau transfusi, bekas luka, hematoma, oedema.

5) Waktu pengambilan

Penentuan waktu pengambilan specimen penting untuk diperhatikan, umumnya pengambilan dilakukan pada waktu pagi (ideal), teknik atau cara pengambilan harus dilakukan dengan benar sesuai dengan *Standard operating procedure* (SOP) Pengambilan darah vena :

Letakkan lengan pasien lurus diatas meja, dengan telapak tangan menghadap keatas, Kemudian pasang torniquet empat jari diatas lipatan tangan, tidak boleh terlalu kencang, dan tidak boleh melebihi 2 menit, Pasien diminta untuk mengepalkan tangan, Kemudian cari lokasi pembuluh

darah yang akan ditusuk, Bersihkan lokasi tersebut dengan swab alkohol 70% dan biarkan kering, Peganglah spuit dengan tangan kanan, kemudian tusukkan jarum dengan lubang jarum menghadap keatas dan membentuk sudut $\pm 25^\circ$, Kemudian penghisap spuit ditarik perlahan-lahan sehingga darah masuk kedalam spuit, Sementara itu kepalan tangan dan torniquet dibuka, dan terus hisap darah sampai pada jumlah yang dikehendaki, Letakkan kapas kering pada tempat tusukan, jarum ditarik kembali, kemudian pasang plester, Lepaskan jarum dari spuitnya , dan darah harus segera dimasukkan kedalam tabung setelah sampling, lepaskan jarum, alirkan darah lewat dinding tabung perlahan-lahan agar tidak terjadi hemolisis, seluruh sampel harus masuk ke dalam wadah, jangan ada yang menempel pada bagian luar tabung untuk menghindari bahaya infeksi, wadah harus dapat ditutup rapat dan diletakkan dalam posisi berdiri untuk mencegah spesimen tumpah. (Agus joko,2018).

b. Tahap analitik

Reagen sebagai bahan pereaksi tidak boleh kadaluarsa, cara pipet harus diperhatikan, jangan terlalu cepat menghisap cairan karena menyebabkan terjadi gelembung udara, jangan memipet 2 kali atau lebih bahan pemeriksaan yang berbeda dengan 1 mikropipet, tidak boleh melakukan modifikasi terhadap volume sampel dan reagen. (Patricia Gita.N, 2018).

Rapid slide titrasi

Menggunakan pipettor dan mengeluarkan 0,08 ml, 0,04 ml, dan 0,05 ml serum diencerkan kederet lingkaran berdiameter 3 cm, kocok botol reagen dengan baik dan tambahkan satu tetes suspense antigen murni untuk setiap aliquot serum, aduk menggunakan stirring tongkat dan memutar slide.

Membaca setelah satu menit :

Aglutinasi terlihat dalam lingkaran apapun adalah indikasi dari hasil berikut harus tes tabung dilakukan.

Tabel. 3.1 Pengenceran serum bertingkat

Volume sampel	Pengenceran
0,08 ml	1: 20
0,04 ml	1: 40
0,02 ml	1: 80
0,01 ml	1: 160
0,005 ml	1: 320

Sumber : (SOP Pemeriksaan widal di RSUD I.A.Moeis Samarinda).

c. Tahap pasca analitik

Tahap pasca analitik adalah tahap pencatatan dan pelaporan hasil dari pemeriksaan widal metode slide. Pada pembacaan hasil dilihat berdasarkan ada tidaknya aglutinasi. Setelah itu hasil dari pembacaan dilaporkan. (Patricia Gita.N, 2018).

Interpretasi Hasil

Titer widal angka kelipatan : 1/20, 1/40, 1/80, 1/160, 1/320

- 1) Peningkatan angka kelipatan : 1/20, 1/40, 1/80, 1/160, 1/320
- 2) Titer 1/60 masih dilihat dulu dalam 1 minggu kedepan, jika ada kenaikan titer maka dinyatakan (+).
- 3) Jika 1 kali pemeriksaan didapatkan titer 1/320, dinyatakan (+) pada pasien dengan gejala klinis khas. (Heldanissa,2018).



Gambar 3.1 Interpretasi hasil widal`

Sumber : (Patricia Gita.N, 2018).

Positif : (kiri) terjadi aglutinasi.

Negatif : (kanan) tidak terjadi aglutinasi



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil RSUD I.A. Moeis Samarinda

Rumah sakit umum Daerah Inche Abdoel Moeis adalah sebuah Rumah Sakit milik pemerintah, khususnya pemerintah provinsi Kalimantan Timur yang berlokasi di jalan H.A.A.M Rifaddin, Harapan Baru, kota Samarinda. Nama Rumah Sakit ini diambil dari nama Gubernur Kalimantan Timur definitive pertama, yaitu Inche Abdoel. Selain mempunyai fungsi sebagai tempat pelayanan kesehatan, Rumah sakit I.A.Moeis juga mempunyai fungsi sebagai tempat pendidikan dan penelitian dalam bidang pendidikan kedokteran dan pendidikan kesehatan lainnya, dengan adanya perjanjian kerjasama yaitu dokumen tertulis dalam hal penggunaan rumah sakit sebagai tempat pendidikan untuk mencapai kompetensi sebagai tenaga kesehatan. Dalam menjalankan fungsi pendidikannya rumah sakit sebagai lahan praktik yang dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa yang melakukan pendidikan dan penelitian dibidangnya. Salah satunya yaitu tersedianya laboratorium patologi klinik di RSUD I.A.Moeis sebagai pendukung penyediaan pengalaman praktik dan penelitian bagi mahasiswa analis kesehatan.

1. Visi RSUD I.A.Moeis Samarinda
Menjadi Rumah Sakit Kota Metropolitan yang Unggul.

2. Misi RSUD I.A.Moeis Samarinda

Misi Rumah Sakit I.A.Moeis Samarinda sebagai berikut :

- e. Mengembangkan kompetensi sumber daya Rumah Sakit dalam pengembangan *Knowledge skil dan attitude*.
- f. Memberikan pelayanan yang berstandar mutu dan dikemas dengan sikap santun yang berdampak kepada peningkatan kesejahteraan karyawan.
- g. Mengembangkan bangunan Rumah Sakit yang menarik, nyaman dan berfungsi secara optimal untuk mendukung Visi Samarinda.

- h. Menyediakan peralatan medis yang canggih dan mutahir sesuai ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran agar mempunyai daya saing sehingga dapat meningkatkan kelas Rumah Sakit menjadi B.
- i. Mengembangkan perangkat management yang inovatif dan responsive yang mampu menjawab tantangan Rumah Sakit biasa yang akan datang dalam rangka peningkatan *Good Govemance* yang dinamis.
- j. Berperan aktif dalam menurunkan kematian ibu dan bayi di kota Samarinda menuju percepatan pencapaian *Milennium Development Goals*.

3. Moto RSUD I.A.Moeis Samarinda

“Kami Peduli Kesehatan Anda”

4. Ruang Laboratorium

Laboratorium di Rumah Sakit I.A.Moeis Samarinda mempunyai peran yaitu sebagai penunjang dan diagnose penyakit. Oleh karena itu, sangat diperlukan kecermatan dan ketelitian dari para tenaga laboratorium agar diagnose penyakit tidak keliru. Adapun beberapa alat yang akan digunakan dalam pemeriksaan adalah sentrifuge, mikroskop, alat pemeriksaan kimia dan hematologi, mikropipet, preparat, cover glass, bilik hitung, tabung reaksi, rak tabung reaksi, Bunsen, lidi, strip pemeriksaan PPT, wadah urin, pot dahak, autoclick, lancet, spuit dan tourniquet dan lain-lain. Sarana dan Prasarana

Laboratorium RSUD I.A.Moeis Samarinda :

a. Ruang administrasi

Ruang tempat menerima sampel dari pasien rawat inap, maupun permintaan pemeriksaan laboratorium dari pasien rawat jalan. Dimana sebelum dilakukan pengambilan sampel maupun pemeriksaan, terlebih dahulu dilakukan tahapan pra-analitik yaitu data pasien diinput pada komputer dan harus dilakukan dengan teliti agar hasil laboratorium yang dikeluarkan tidak tertukar antara pasien satu dengan yang lain. Pada ruang administrasi juga

dilakukannya tahapan pasca analitik yaitu cetak hasil pemeriksaan, kemudian validasi hasil sampai hasil diberikan kepada pasien.

b. Ruang sampling

Ruang untuk pengambilan sampel, umumnya sampel darah. Untuk sampel urin pasien dapat menggunakan toilet khusus pasien yang tersedia di laboratorium. Untuk sampel sputum bagi pasien rawat jalan diambil dirumah dimasukkan dalam wadah sputum lalu diantar ke laboratorium, untuk pasien rawat inap sampel diantar dari ruangan.

c. Ruang pengolahan sampel, terbagi atas :

1) Ruang kimia, serologi, parasitologi dan urinalisa

Dalam menunjang pelayanan kesehatan dan penelitian maupun pengamatan, ruang kimia di RSUD I.A.Moeis Samarinda dilengkapi dengan pemeriksaan laboratorium yang terdiri dari Pemeriksaan kimia darah (Glukosa : GDS, GDP, GD 2 Jam PP. SGOT, SGPT, Protein Total, Albumin, Globulin, Bilirubin Total, Bilirubin Direct, Ureum , Creatinin ,Asam Urat,Chol Total , Chol HDL , Chol LDL , Trigliserida, CKMB, GGT, cholinesterase, alkali phosphatase, protein (albumin,globulin), ferritin, elektrolit. Pemeriksaan Urinalisa (Kimia Urin, Carik Celup / Strip) , Sedimen Urin. Pemeriksaan Immunologi / Serologi : tes kehamilan , uji widal, test Narkoba, Golongan Darah , HbsAg , Anti Hbs, HIV ,VDRL ,RF ,asto ,CRP) serta Pemeriksaan parasitologi (feses lengkap, m. lepra).

2. Ruang hematologi dan bakteri (BTA)

Ruangan ini digunakan untuk melakukan pemeriksaan darah lengkap, pembuatan sediaan BTA maupun BTA menggunakan alat genxpert, dan juga tempat pengecatan seperti hapusan darah tepi (HDT), malaria, dan BTA.

3. Ruang Bank Darah Rumah Sakit (BDRS)

Ruangan ini digunakan untuk melakukan pemeriksaan crossmatch (reaksi silang) terhadap kantong darah yang akan didonorkan kepada pasien yang membutuhkan donor darah.

d. Ruang istirahat

Karena ruang istirahat digunakan untuk makan dan minum maka harus terpisah dari ruangan pemeriksaan sampel.

e. Ruang ganti

Ruangan ini digunakan untuk memakai jas lab ketika akan masuk laboratorium khususnya ruang pemeriksaan sampel dan meletakkan jas lab ketika akan meninggalkan laboratorium,

f. Ruang penyimpanan reagen / bahan habis pakai (BHP)

g. Toilet, terbagi atas :

- 1) Toilet pasien
- 2) Toilet petugas laboratorium

B. Hasil Pengamatan

Setelah melakukan pengamatan terhadap prosedur yang dilakukan pada pemeriksaan widal dengan menggunakan metode slide di RSUD I.A. Moeis Samarinda, yang dilaksanakan pada tanggal 10 Desember 2018 sampai dengan tanggal 18 Januari 2019 diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Tahap Pra-Analitik

a. Persiapan Pasien

Tidak ada persiapan khusus yang dilakukan, karena petugas laboratorium tidak dapat mengantisipasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan widal, salah satunya menganjurkan pasien untuk tidak menggunakan antibiotik terlebih dahulu sebelum pengambilan darah dan sebelum diagnosis ditetapkan, terutama pada pasien yang sedang menjalankan terapi pengobatan.

b. Persiapan pengumpulan spesimen

- 1) Persiapan alat dan bahan

Persiapan alat dan bahan yang dilakukan oleh tenaga laboran sudah sesuai dengan SOP, yaitu menggunakan : (1) Tabung vakum tutup merah/kuning, (2) spuit 3cc/5cc, (3) Swab alkohol, (4) Torniquet, (5) Plester. Dan alat seperti spuit dan tabung sampel disposable (sekali pakai), tidak retak/pecah, mudah dibuka atau ditutup, ukuran tabung sesuai dengan volume sampel yang dibutuhkan.

2) Pemilihan lokasi pengambilan specimen

Tenaga laboran melakukan pengambilan darah pada pembuluh darah vena (median cubiti, vena cephalic, atau vena basilica), untuk darah pada pembuluh darah arterijuga dapat digunakan, hanya saja teknik pengambilan darah yang lebih sulit. pengambilan darah tidak dilakukan pada jalur infus / infus dimatikan terlebih dahulu sebelum dilakukan pengambilan darah. Pada pengamatan tidak didapatkan sampel darah yang lisis dan lipemik, karena dapat mengganggu pembacaan hasil, tidak kadaluarsa, tidak berubah warna, dan ditampung didalam wadah yang memenuhi syarat, namun sering didapatkan volume sampel dari ruangan rawat inap yang tidak mencapai 3ml.

3) Waktu pengambilan

Tidak ada ketentuan waktu pengambilan darah untuk pemeriksaan widal (fleksibel). Dan keterangan klinis pasien juga jarang ditulis pada blanko permintaan pemeriksaan laboratorium sehingga petugas laboratorium harus menanyakan kepada pasien demam yang terjadi sudah berlangsung berapa hari, agar nantinya dapat menunjang hasil lab yang akan dikeluarkan.

4) Pengambilan darah vena :

a. Lakukan pendekatan pasien, dengan tenang dan ramah, usahakan pasien nyaman mungkin.

- b. Identifikasi pasien dengan benar sesuai dengan data di lembar permintaan.
- c. Minta pasien meluruskan lengannya, dan mengepalkan tangan.
- d. Pasang tourniquet kira-kira 5 cm diatas lipatan siku.
- e. Pilih vena, lakukan palpasi untuk memastikan posisi vena.
- f. Bersihkan kulit pada bagian yang akan diambil, dengan swab alkohol 70% dan biarkan kering.
- g. Tusuk bagian vena dengan posisi lubang menghadap keatas. Jika jarum telah masuk kedalam vena, akan terlihat darah masuk kedalam ujung spuit.
- h. Penarikan darah kedalam spuit dilakukan perlahan. Sampai dengan volume yang dibutuhkan.
- i. Lalu lepaskan tourniquet dan kepalan tangan sebelum darah sampai volume yang dibutuhkan.
- j. Letakkan kapas kering ditempat suntikan lalu segera lepaskan / tarik jarum. Dan pasang plester dan minta pasien menekan kapas tersebut.
- k. Masukkan darah kedalam tabung tutup merah/kuning.

2. Tahap Analitik

- a. Disiapkan alat dan bahan

Pada pengamatan didapatkan alat dan bahan yang digunakan untuk pemeriksaan widal antara lain : (1) Slide widal, (2) Mikropipet, (3) Tip, (4) Batang pengaduk, (5) Rotator, (6) Tissue, (7) Centrifus. (8) Serum, (9) reagen widal (*Salmonella typhi* O, *Salmonella paratyphi* AO, *Salmonella paratyphi* BO, *Salmonella paratyphi* CO, *Salmonella typhi* H, *Salmonella paratyphi* AH, *Salmonella paratyphi* BH, *Salmonella paratyphi* CH). Sebelum digunakan, peralatan seperti slide widal, mikropipet, tip, dan batang pengaduk selalu dipastikan dalam keadaan kering dan bersih, reagen sebelum digunakan disimpan didalam lemari pendingin.

b. Cara memperoleh serum

Pada pengamatan yang dilakukan didapatkan, apabila darah dalam tabung tutup merah/kuning sudah membeku, akan dimasukkan ke centrifus dan diputar selama 5 menit dengan kecepatan 3.100 Rpm. Setelah centrifus berhenti, dibuka dan diambil tabung sampel yang sudah terbentuk serum, apabila serum belum terbentuk sempurna petugas laboran akan mengoyangkan tabung beberapa kali atau menggunakan blue tip untuk mencampurkan kembali darah, lalu dilakukan centrifus ulang.

c. Prosedur pemeriksaan

- 1) Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan (slide widal, mikropipet, tip, batang pengaduk, tisu, reagen widal, rotator, serum), dan diletakkan slide pada bidang horizontal dan rata.
- 2) dihomogenkan botol reagen dengan cara digoyangkan secara perlahan.
- 3) Bersihkan slide widal sebelum digunakan dengan tisu yang diberi alkohol, agar tidak terdapat kotoran yang dapat mengganggu pembacaan hasil.
- 4) diteteskan satu tetes reagen pada slide sebanyak 8 titik (masing-masing satu jenis reagen).
- 5) dipipet serum sebanyak 20 μ l ditambahkan ke masing-masing titik reagen.
- 6) dihomogenkan dengan batang pengaduk.
- 7) dirotator selama 2 menit dengan kecepatan 100 rpm, kemudian dibaca hasilnya berdasarkan besar aglutinasi yang terbentuk.

3. Tahap pasca analitik

Pencatatan hasil pertama-tama ditulis di blanko permintaan pemeriksaan, setelah itu hasil yang telah dicatat di ketik dikomputer oleh petugas laboran, setelah semua dipastikan benar, selanjutnya hasil diprint, setelah diprint lembar hasil, di lakukan pengecekan ulang

dan di tandatangani oleh petugas laboratorium serta dokter penanggung jawab laboratorium kemudian diberi stempel rumah sakit, dan diberikan kepada pasien atau keluarga pasien dengan dipastikan ulang identitas pasien sudah sesuai.

Setelah melakukan pemeriksaan widal dengan menggunakan metode slide di RSUD I.A. Moeis Samarinda, yang dilaksanakan pada tanggal 10 Desember 2018 sampai dengan tanggal 18 Januari 2019 diperoleh hasil sebagai berikut :

Karakteristik responden

a. Distribusi responden berdasarkan Usia

Distribusi responden berdasarkan usia dapat disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1. Hasil pengamatan pemeriksaan widal pada responden ditinjau dari batasan usia di laboratorium RSUD I.A.Moeis

No	Usia	F	%	Hasil			
				Positif		Negatif	
				F	%	F	%
1	5-11	4	27%	0	0	4	40
2	12-16	1	6%	1	20	0	0
3	17-25	2	13%	1	20	1	10
4	26-35	4	27%	3	60	1	10
5	36-55	4	27%	0	0	4	40
Jumlah		15	100	5	100	10	100

Sumber : Data Primer, 2018; Depkes RI, 2009

Berdasarkan tabel 4.2 hasil pemeriksaan widal metode slide dari 15 responden merujuk dari batasan usia, didapatkan hasil positif (+), mayoritas terjadi pada orang dewasa dengan batasan usia 26-35 tahun terdapat 4 orang dan dengan presentase 62% .

b. Distribusi responden berdasarkan Jenis Kelamin

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dapat disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.2 Hasil pengamatan pemeriksaan widal pada responden ditinjau dari jenis kelamin di laboratorium RSUD I.A.Moeis Samarinda.

No	Jenis Kelamin	F	%	Hasil			
				Positif		Negatif	
				F	%	F	%
1	Laki-Laki	5	67	2	40	3	30
2	Perempuan	10	33	3	60	7	70
	Jumlah	15	100	5	100	10	100

sumber : Data Primer, 2018

Berdasarkan tabel 4.3 hasil pemeriksaan widal metode slide dari 15 responden merujuk dari jenis kelamin, didapatkan hasil positif (+) yang mayoritas terjadi pada perempuan, terdapat 3 orang dengan presentase 60%.

C. Pembahasan

Prosedur yang digunakan pada pengamatan ini ialah uji widal metode slide dengan prinsip kerja metode slide adalah *Salmonella* pada sampel serum akan bereaksi dengan antigen yang terdapat pada reagen widal sehingga menyebabkan reaksi aglutinasi (Kuswiyanto,2011). Reaksi widal merupakan test imunitas yang ditimbulkan oleh antibody kuman *Salmonella typhi/paratyphi* akan terbentuk aglutinasi dan hasil dapat dikatakan positif apabila satu kali pemeriksaan antigen O didapatkan titer 1/80 sedangkan H 1/160 (Musyafalla,2010).

Pemeriksaan widal di Laboratorium RSUD I.A.Moeis Samarinda menggunakan metode slide meliputi tahapan **pra analitik** adalah semua proses yang terjadi sebelum sampel diproses dalam *autoanalyzer*. Termasuk permintaan tes-tes yang tidak tepat, tulisan tangan tidak terbaca pada formulir permintaan, mempersiapkan pasien, menerima spesimen, memberi identitas spesimen, pengambilan sampel. Tahapan **analitik** yaitu tahapan mulai kalibrasi peralatan laboratorium, sampai dengan menguji ketelitian-ketepatan dan uji specimen. Serta tahap **pasca analitik** yaitu tahap mulai dari mencatat hasil pemeriksaan, interpretasi hasil sampai dengan pelaporan (Yusida,2011). Dalam proses pengendalian mutu laboratorium dikenal ada tiga tahapan penting, yaitu tahap pra-analitik,

analitik dan pasca analitik. Pada umumnya yang sering diawasi dalam pengendalian mutu hanya tahap analitik dan pasca analitik, sedangkan proses pra analitik kurang mendapat perhatian (Goswani *et al.*,2010).

1. Tahap Pra Analitik

Pada tahap pra analitik dilakukan saat blanko permintaan pemeriksaan diterima, kemudian diinput data pasien, dan dilakukan pengambilan sampel, tetapi sebelumnya petugas laboratorium memastikan terlebih dahulu identitas pada blanko pemeriksaan dengan pasien yang akan diambil sampel darahnya agar tidak terjadi tertukarnya hasil laboratorium.

Petugas laboratorium sebagai pekerja salah satu unit rumah sakit dengan bahaya potensial yang cukup tinggi juga mempunyai kemungkinan untuk mengalami resiko bahaya tersebut. Kegiatan laboratorium mempunyai resiko yang berasal dari berbagai macam faktor Seiring dengan kemajuan IPTEK khususnya kemajuan teknologi laboratorium, serta resiko yang dihadapi petugas laboratorium semakin meningkat. (Arta Novita Harlan,2014). Maka petugas laboratorium di RSUD I.A.Moeis Samarinda selalu menggunakan APD (alat pelindung diri) seperti jas laboratorium, handscoon, masker, dan sandal laboratorium, proses pengambilan sampel dilakukan oleh petugas laboratorium sudah sesuai dengan SOP Laboratorium yaitu Pengambilan darah dilakukan pada pembuluh darah vena, tidak melakukan pengambilan darah pada jalur infus, luka bakar, dan hematoma, darah dimasukkan kedalam tabung yang sesuai dengan jenis sampel yang dibutuhkan, karena pemeriksaan widal menggunakan serum maka petugas laboratorium menggunakan tabung vakum tutup merah yaitu tabung tanpa antikoagulan, atau menggunakan tabung vakum tutup kuning dengan gel separator, apabila menggunakan tabung dengan antikoagulan maka yang terbentuk adalah plasma, dimana pemeriksaan widal menggunakan plasma tidak dianjurkan karena didalam plasma terdapat faktor-faktor

koagulasi yang dapat mempengaruhi reaksi aglutinasi pemeriksaan widal, volume sampel harus mencukupi, dari pengamatan yang dilakukan didapatkan volume sampel selalu mencukupi, apabila pengambilan sampel dilakukan dilaboratorium maka sampel diambil 3 ml sesuai dengan tabung yang digunakan, pada anak-anak dan bayi apabila vena sulit untuk diambil darahnya maka volume tidak sampai 3 ml tetapi harus mencukupi untuk pemeriksaan. Dan didapatkan waktu pengambilan sampel tidak tentu, hal ini berkaitan dengan waktu pasien datang ke Rumah Sakit dan melakukan pemeriksaan, karena kebanyakan pasien akan datang ke rumah sakit apabila sudah meminum obat (antibiotik) namun demam tak kunjung sembuh atau sudah berlangsung dalam waktu yang lama, maka sebelum diambil darah petugas menanyakan kepada pasien demam sudah berlangsung berapa hari karena keterangan klinis tidak dituliskan pada blanko pemeriksaan, hal ini dilakukan untuk mengkonfirmasi hasil yang didapatkan apakah sesuai dengan keterangan klinis pasien karena hal ini dapat berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan widal, antibodi muncul pada hari ke 6-8, dan antibodi H muncul pada hari ke 10-12. Penggunaan antibiotik tanpa resep dokter dapat menyebabkan hasil widal menjadi negatif (-) palsu.

2. Tahap Analitik

Selanjutnya pada tahap analitik, untuk mikropipet yang digunakan selalu dilakukan kalibrasi agar volume pemipetan akurat, sehingga pengenceran antara serum dan reagen juga akurat yang menjamin hasil pemeriksaan, akan tetapi tip yang digunakan pada pemeriksaan widal tidak disposable (sekali pakai) melainkan dicuci kembali dan dikeringkan diinkubator, hal tersebut dapat berpengaruh pada volume cairan yang diambil karena panas yang dihasilkan inkubator dapat merubah bentuk tip yang terbuat dari plastik menjadi lebih kecil. Untuk alat rotator yang digunakan tidak dikalibrasi, hal ini dapat berpengaruh terhadap kestabilan rotasi dan kecepatan alat yang dapat

menyebabkan pencampuran serum dengan reagen tidak sempurna kemudian berpengaruh pada aglutinasi yang terjadi. Selanjutnya, sebelum dicentrifus darah dibiarkan membeku terlebih dahulu, karena apabila darah dicentrifus sebelum membeku akan menyebabkan lisis yang akan menyebabkan kesulitan saat membaca hasil yang disebabkan warna sampel serum yang keruh. Setelah darah membeku, lalu disentrifus dengan kecepatan 3.100 Rpm selama 5 menit agar terbentuk serum. Serum adalah komponen darah berbentuk cair yang tidak lagi mengandung sel darah tanpa mengandung faktor pembekuan. Jika darah dalam tabung dibiarkan selama 5-10 menit dan dicentrifuge maka darah akan terpisah menjadi dua bagian yaitu serum berupa cairan berwarna kuning dan bekuan darah berupa massa solid yang berwarna merah (Riswanto, 2013).

Petugas laboratorium melakukan pemeriksaan sesegera mungkin karena, idealnya semua pengujian harus dilakukan dalam waktu 45 menit sampai 1 jam setelah pengumpulan. Serum paling sering menjadi pilihan, karena kepraktisan dalam pengumpulan dan penanganan. Selain itu, gangguan dari antikoagulan tidak terjadi. Darah harus tetap berada dalam wadah tertutup aslinya sampai siap untuk pemisahan untuk mencegah penguapan air dalam plasma atau serum (Kiswari, 2014). Pada tahapan analitik ini, saat menyiapkan alat dan bahan untuk pemeriksaan, petugas laboratorium selalu memastikan alat yang akan digunakan bersih dan kering, akan tetapi pada saat memipet sampel serum petugas laboratorium didapatkan jarang untuk mengelap bagian luar tip dengan tissue, hal ini dapat mempengaruhi volume sampel dan pengenceran antara serum dengan reagen yang akan mengganggu proses terbentuknya reaksi aglutinasi. Pada pengamatan didapatkan bahwa penyimpanan semua reagen (suspensi antigen *S.Typhi O,H* dan suspensi antigen *Salmonella Paratyphi AO,AH,BO,BH,CO*, dan *CH*) yang siap digunakan disimpan dalam lemari pendingin sampai jika akan digunakan, akan tetapi penyimpanan reagen yaitu pada rak daun pintu lemari pendingin, hal

ini tidak diperbolehkan karena suhu akan tidak stabil sewaktu membuka lemari pendingin (Made,2011). Berdasarkan prosedur yang tercantum dalam kit reagen disebutkan bahwa Sebelum dilakukan memipetan dan meneteskan reagen pada slide, reagen harus disuhu ruangan terlebih dahulu (suhu kamar 22°c - 26°c) untuk mencegah penggumpalan reagen / reagen yang tidak homogen, yang dapat mengakibatkan kesalahan saat pembacaan hasil widal yang ditentukan berdasarkan reaksi aglutinasi antara antigen dalam reagen dengan antibodi dalam serum. Namun pada pengamatan yang dilakukan, hal tersebut jarang dilakukan oleh petugas laboratorium. Dalam SOP disebutkan bahwa waktu rotator sediaan widal adalah 1 menit. Tetapi pada pengamatan, didapatkan waktu rotator yaitu selama 2 menit, hal ini dilakukan berdasarkan prosedur dari kit reagen yang digunakan, karena pabrik yang memproduksi reagen sudah melakukan uji coba reagen, seperti waktu yang diperlukan oleh reagen untuk bereaksi. Apabila tetap menggunakan waktu rotator 1 menit, sedangkan waktu rotator yang dianjurkan oleh kit reagen adalah 2 menit maka dikhawatirkan akan terjadi negatif (-) palsu. Dalam SOP maupun kit reagen yang digunakan disebutkan bahwa pemeriksaan widal metode slide dilakukan dengan dua pemeriksaan yaitu pemeriksaan kualitatif (berdasarkan ada/tidaknya aglutinasi) dimana hasil pemeriksaan dinyatakan dengan (+) positif dan (-) negatif. Dilanjutkan dengan pemeriksaan kuantitatif (berdasarkan besarnya aglutinasi/titer yang terbentuk) dimana hasil pemeriksaan dinyatakan dengan angka ($1/80$, $1/160$, $1/320$, $1/640$). Akan tetapi pada pengamatan didapatkan tidak dilakukannya pengenceran (uji kuantitatif) untuk menentukan besar titer aglutinasi, melainkan hanya melakukan uji kualitatif dan besar titer hanya diperkirakan dengan melihat besarnya aglutinasi yang terjadi, sedangkan Pembacaan hasil hanya dilakukan dengan makroskopik sehingga amat subjektif dan dapat memberikan ketidaksesuaian hasil pembacaan (*discrepancy*) yang cukup besar.

Selain beberapa faktor kesalahan diatas yang ditemukan pada saat pengamatan, ada faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan widal antara lain : keadaan umum gizi penderita, Gizi buruk dapat menghambat pembentukan antibodi, aglutinin baru dijumpai dalam darah setelah penderita mengalami sakit selama satu minggu dan mencapai puncaknya pada minggu kelima atau keenam sakit, Penyakit-penyakit tertentu, Pada beberapa penyakit yang menyertai demam tifoid tidak terjadi pembentukan antibodi. Faktor-faktor teknis yaitu Aglutinasi silang, karena beberapa spesies *Salmonella* dapat mengandung antigen O dan H yang sama, maka reaksi aglutinasi pada satu spesies dapat juga menimbulkan reaksi aglutinasi pada spesies lain. Banyak faktor kesalahan yang mungkin terjadi, dan dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Oleh karena itu, dibutuhkan informasi yang lebih detail tentang riwayat medis, riwayat bepergian, dan riwayat vaksinasi pasien. Selain itu, rendahnya nilai sensitivitas dan spesifisitas uji widal menjadikan uji ini harus dikombinasikan dengan gejala klinis dan biakan kuman untuk dapat mendiagnosis demam tifoid. (Vita Rahma, 2016)

3. Tahap Pasca Analitik

Kemudian pada tahapan pasca analitik, pencatatan dan pelaporan hasil dilakukan oleh petugas laboran dengan teliti, mulai dari pengetikan di komputer setelah itu dicek kembali kesesuaian hasil yang ditulis pada blanko dengan yang di komputer, apabila sudah sesuai kemudian hasil diverifikasi lalu diprint, setelah hasil diprint dilakukan pengecekan ulang, selanjutnya blanko diberi tanda, untuk membedakan dengan blanko yang belum dilakukan pengecekan hasil. Dan pada kertas hasil di tandatangani oleh tenaga laboran serta dokter penanggung jawab laboratorium. Terakhir hasil diberikan kepada pasien dengan memastikan terlebih dahulu identitas pasien, biasanya petugas administrasi akan menanyakan nama dan alamat pasien, agar hasil yang diberikan tidak tertukar.

Pada pengamatan yang dilakukan terhadap uji widal metode slide di RSUD I.A Moeis Samarinda, meliputi (tahap pra-analitik, analitik, dan pasca analitik) yang dilaksanakan pada tanggal 10 Desember 2018 sampai dengan tanggal 18 Januari 2019 , didapatkan :

Hasil pemeriksaan widal metode slide merujuk dari batasan usia, didapatkan hasil positif mayoritas terjadi pada orang dewasa dengan batasan usia 26-35 tahun sebanyak 3 orang dengan presentase 60%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bukhari (2016) yang juga menunjukkan bahwa distribusi kasus demam tifoid menurut usia dengan resiko tinggi di daerah Taxila, Pakistan yaitu terletak pada rentang kelompok usia 25-35 tahun. Hal ini dapat disebabkan karena orang dewasa lebih aktif dan lebih sering berada diluar rumah, sehingga lebih beresiko terinfeksi *Salmonella Typhi* karena mengkonsumsi jajanan ataupun makanan di luar rumah yang higienitasnya tidak terjamin. (I Komang Gede Triana A *et al*, 2014).

pemeriksaan widal metode slide merujuk dari jenis kelamin, hasil positif mayoritas terjadi pada perempuan sebanyak 3 orang dengan presentase 60%. Hal ini berbeda dengan kebanyakan kasus demam tifoid yang lebih sering terjadi pada jenis kelamin laki-laki dan keterkaitan bahwa laki-laki lebih banyak melakukan aktivitas di luar rumah sehingga memungkinkan laki-laki beresiko lebih besar terinfeksi *Salmonella typhi* dibandingkan perempuan (Arianti,2013). Tetapi berdasarkan dari daya tahan tubuh, wanita lebih berpeluang untuk terkena dampak yang lebih berat atau mendapat komplikasi dari demam tifoid. Salah satunya ketika bakteri *Salmonella* masuk kedalam hati, maka hormon estrogen pada wanita akan bekerja lebih berat karena menangani dua hal sekaligus. (Nadyah, 2014). Adanya perbedaan ini memang dimungkinkan karena dalam penelitian ini mayoritas responden perempuan yang datang memeriksakan diri, namun tidak menutup kemungkinan bahwa penderita demam tifoid pria juga memiliki angka kejadian yang tinggi namun tidak memeriksakan diri. Sehingga perbedaan jenis kelamin bukanlah factor

seseorang terjangkit demam tifoid, melainkan factor kesehatan lingkungan, penyediaan air minum yang bersih, dan pembuangan sampah yang teratur serta kebiasaan dan cara makan.

4. Penjaminan Mutu

Kalibrasi terhadap alat rotator maupun mikropipet yang digunakan pada pemeriksaan widal metode slide di RSUD I.A.Moeis Samarinda, yaitu untuk alat rotator yang digunakan tidak dilakukannya kalibrasi, seharusnya rotator dikalibrasi dengan menggunakan alat tachometer agar kecepatan rotator tetap stabil, dan untuk alat mikropipet, dilakukan kalibrasi agar keakuratan pipet terjamin, kalibrasi dilakukan idealnya 3 bulan sekali, tetapi karena proses memakan waktu 2 bulan untuk menyelesaikannya mengingat melibatkan semua tenaga laboran di laboratorium tersebut, maka kalibrasi dilakukan 2 kali dalam setahun disesuaikan dengan kebutuhan. Tahun terakhir dilakukannya kalibrasi mikropipet yaitu pada tanggal 24 Juli 2017.

Untuk QC (quality control), penampilan tes aglutinasi domonitor dengan bahan-bahan control. Telah terdapat panel serum yang mengandung antigen dan serum yang mengandung sejumlah antibody yang telah diketahui dan harus dikerjakan secara rutin. Penampilan reagen yang benar ditunjukkan oleh reaksi yang diharapkan dalam tabung dengan ketiadaan satu atau lebih komponen yang dibutuhkan untuk reaksi, prosedur QC harus dilakukan setiap kali sampel diperiksa. Akan tetapi pada pengamatan hal tersebut tidak dilakukan.

5. K3 (kesehatan dan keselamatan kerja)

Saat melakukan penanganan sampel di laboratorium, diharapkan semua petugas mengutamakan K3 (Kesehatan dan keselamatan kerja) dan *Patient Safety* dalam laboratorium. Pada pengamatan yang dilakukan terhadap K3 (Kesehatan dan keselamatan kerja) dan *Patient Safety* di Laboratorium RSUD I.A Moeis Samarinda didapatkan :

untuk penggunaan APD seperti jas laboratorium, handscoon dan masker, untuk melindungi diri dari tumpahan bahan kimia dan sampel infeksius pada saat terjadi kecelakaan kerja, petugas laboratorium selalu menggunakannya saat sedang menangani sampel, dan juga petugas lab melepaskan jas pelindung sebelum meninggalkan laboratorium. Akan tetapi, Untuk penggunaan sandal laboratorium masih ada beberapa petugas yang menggunakan sandal yang tidak tertutup bagian depannya. Semua spesimen harus dianggap infeksius, sehingga jangan sampai terkontaminasi dengan sampel apapun. Petugas selalu meletakkan specimen pad rak untuk mencegah tumpahan atau pecahnya specimen, dan dilarang untuk makan dan minum dalam laboratorium, maka didalam laboratorium sudah disiapkan ruangan untuk makan dan istirahat yang terpisah dari ruang pemeriksaan sampel. Saat petugas selesai melakukan pengambilan darah, jarum dan lancet yang digunakan dibuang kedalam wadah limbah tajam. Maka limbah spuit bagian jarumnya dipisahkan atau dilepaskan dari spuitnya dan spuit dibuang pada tempat limbah infeksius yang dilapisi plastik kuning dan untuk membukanya dengan diinjak pada bagian bawah tempat limbah tersebut, untuk menghindari kontaminasi terhadap tangan petugas. Setelah semua pekerjaan sudah selesai atau pada saat akan berganti shift jaga, petugas laboratorium selalu membersihkan meja kerja yang dibasahi dengan desinfektan. Dan selanjutnya petugas mencuci tangan pada wastafel yang dilengkapi dengan sabun (skin desinfektan) dan air mengalir. Untuk penanganan limbah, tabung serum atau darah yang sudah selesai diperiksa, setiap harinya disimpan dalam lemari pendingin (kulkas) serum, kemudian setiap 1 minggu sekali yaitu pada hari jumat sampel pada lemari pendingin dimusnahkan. Untuk limbah jarum di musnahkan dengan insenerator.

Pengelola tempat kerja wajib melakukan segala bentuk upaya kesehatan melalui upaya pencegahan, peningkatan, pengobatan dan pemulihan bagi tenaga kerja. Rumah sakit harus menjamin kesehatan

dan keselamatan baik terhadap pasien, penyedia layanan atau pekerja maupun masyarakat sekitar dari berbagai potensi bahaya di rumah sakit. (undang-undang no.36 pasal 165,2009). Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi kecelakaan kerja dan penyebaran penyakit, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. (I.B Amertha Putra Manuaba, 2016).

6. *Good Laboratory Practice (GLP).*

Good Laboratory Practice adalah aturan-aturan, prosedur-prosedur dan praktek di laboratorium yang cukup untuk menjamin mutu dan intensitas data analitik yang dikeluarkan oleh laboratorium tersebut. Ruang lingkupnya meliputi organisasi, personel, fasilitas dan lingkungan yang sesuai dengan pengujian yang akan dilaksanakan.

Dari pengamatan yang dilakukan, didapatkan *GLP (Good Laboratory Practice)* di laboratorium RSUD I.A.Moeis Samarinda dimana laboratorium RSUD I.A.Moeis Samarinda memiliki 22 tenaga kerja. 1 orang dokter spesialis patologi klinik sebagai penanggung jawab laboratorium, 1 kepala laboratorium dengan pendidikan terakhir Diploma 4 analis kesehatan (Sarjana Sains Terapan), 16 orang sebagai tenaga laboran dengan pendidikan terakhir rata-rata Diploma 3 (Amd.Ak), 2 orang sebagai petugas administrasi, dan 2 orang sebagai tenaga cleaning service. Dengan pembagian tugas tenaga laboratorium yaitu shift pagi berjumlah 7 orang, shift sore berjumlah 3 orang, dan shift malam berjumlah 3 orang. Dengan beban kerja selama 7-8 jam. Jumlah tenaga laboratorium sudah cukup dalam melakukan pelayanan, karena saat pengamatan didapatkan tidak adanya keterlambatan mengeluarkan hasil, serta pelayanan berjalan dengan baik dan lancar.

Untuk tata ruang dan fasilitas laboratorium, yaitu Suhu ruangan pemeriksaan berkisar antara 22°C-25°C. penerangan di laboratorium tersebut memadai dengan 6 buah lampu, cat dinding lab berwarna

terang, akan tetapi laboratorium tidak memiliki jendela dan ventilasi tetapi dilengkapi dengan blower, dan tidak semua ruangan dalam laboratorium mudah dibersihkan, pertemuan antara dua dinding tidak dibuat melengkung jadi ruangan memiliki sudut, permukaan meja kerja tidak tembus air, juga tahan asam dan panas, tetapi tepi meja tidak melengkung (bersudut), didalam ruangan laboratorium diberikan jarak antara meja kerja dengan alat maupun lemari sehingga mudah dibersihkan. Tempat pengambilan sampel pasien terpisah dari ruang pemeriksaan sampel. Wastafel dengan air mengalir dekat pintu keluar tidak tersedia, di laboratorium I.A.Moeis Samarinda, wastafel berada di dalam Masing-masing ruang pemeriksaan sampel, dan yang digunakan untuk mencuci tangan yaitu pada ruang kimia (ruangan yang sampel pemeriksaannya adalah serum/plasma) dan ruang istirahat, sedangkan wastafel pada ruang hematologi hanya digunakan untuk melakukan pengecatan sediaan, tersedia juga wastafel pada ruang BDRS (Bank Darah Rumah Sakit) tetapi jarang digunakan untuk mencuci tangan.

Agar data hasil uji yang dikeluarkan meyakinkan, menghasilkan data yang tepat, dan tidak terbantahkan maka diharapkan laboratorium menerapkan GLP (*Good Laboratory Practice*) seperti yang dilakukan di laboratorium RSUD I.A.Moeis petugas selalu memastikan kesesuaian data pasien dengan sampel sebelum mengambil darah, sebelum melakukan pemeriksaan, dan saat akan memberikan hasil kepada pasien. Saat akan melakukan pemeriksaan sampel peralatan yang digunakan dipastikan bersih dan kering, selalu dipastikan tidak terdapat bekuan pada sampel darah, tenaga laboran selalu mengikuti pedoman dalam kit reagen, reagen tidak dilebihkan atau dikurangi, tidak ada penundaan pemeriksaan terhadap seluruh sampel terutama darah dan urin, penyimpanan reagen didalam lemari pendingin, ketika terdapat hasil sangat tinggi atau rendah, petugas laboran tidak langsung mengeluarkan hasil tersebut dan diulang pemeriksaannya, dan apabila untuk pemeriksaan tersebut memiliki tiga alat maka

pengulangan akan dilakukan di ketiga alat tersebut untuk memastikan bahwa hasil yang dikeluarkan benar. Untuk pencatatan hasil dan pelaporan hasil dari saat pengetikkan, kemudian hasil diprint, dan sebelum ditandatangani, petugas laboran selalu melakukan pengecekan ulang.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap pemeriksaan widal yang meliputi tahap pra-analitik, analitik dan pasca analitik di RSUD I.A.Moeis Samarinda, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil pemeriksaan widal metode slide merujuk dari batasan usia, didapatkan hasil positif mayoritas terjadi pada orang dewasa dengan batasan usia 26-35 tahun sebanyak 3 orang dengan presentase 60%. Dan pemeriksaan widal metode slide merujuk dari jenis kelamin, hasil positif mayoritas terjadi pada perempuan sebanyak 3 orang dengan presentase 60%.
2. Pada pengamatan yang dilakukan didapatkan pada pemeriksaan widal metode slide di RSUD I.A.Moeis Samarinda, masih ada prosedur yang tidak sesuai dengan SOP (*Standar Operasional Prosedur*) Rumah Sakit.

B. Saran

Dari kesimpulan diatas dapat disarankan

1. Bagi institusi pendidikan, diharapkan hasil pengamatan ini dapat menambah wawasan dan pengamatan untuk meningkatkan wawasan dalam dunia kerja.
2. Sebagai tenaga analis seharusnya memperhatikan syarat pembacaan widal sesuai dengan standard operasional prosedur (SOP), agar hasil yang yang dikeluarkan akurat dan dapat dipercaya.
3. Bagi pengamat, agar lebih menambah wawasan pengetahuan tentang pengamatan mengenai pemeriksaan widal metode slide.
4. Bagi pengamat selanjutnya, agar lebih mengembangkan variabel pengamatan mengenai pemeriksaan widal metode slide.

DAFTAR PUSTAKA

- A.A. Made sucipta, (2015) “Baku emas pemeriksaan laboratorium demam tifoid pada anak” *Jurnal skala husada* 12(1).
- Apriluana, Gladys. (2016) “ Hubungan antara usia, jenis kelamin, lama kerja, pengetahuan, sikap dan ketersediaan alat pelindung diri (APD) dengan perilaku penggunaan APD tenaga kerja” *Jurnal publikasi kesehatan masyarakat Indonesia*. 3(3).
- Ayu linda lestari, 2016. *Gambaran hasil pemeriksaan widal slide menggunakan serum dan plasma EDTA pada penderita demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah kota Kendari* : Politeknik Kesehatan Kendari.
- Cita, Y.P. (2011) ‘Bakteri Salmonella Typhi Dan Demam Tifoid’, *Jurnal kesehatan Masyarakat*. doi: 10.24893/JKMA.6.1.42-46.2011.
- C,M. Widjaja. 2002. *Mengatasi Diare dan keracunan pada balita*. Jakarta : Kawan pustaka.
- Goswani B., Singh B., Chawla R., & Mallika V. (2010). *Identification of the types of preanalytical errors in the clinical chemistry laboratory* : 1-year study at G.B Pant Hospital. *Labmedicine* Vol : 41 Number 2 ; 89-92.
- Heldanissa, 2018. *Gambaran uji serologi widal manual dan menggunakan rotator di UPT puskesmas Sempaja kota Samarinda* : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiayata Husada Samarinda.
- Homenta Rampengan Bagian Ilmu Kesehatan Anak, N. *et.al.* (2013) ‘ Antiniotik Terapi Demam Tifoid Tanpa Komplikasi Pada Anak Novie Homenta Rampengan: penggunaan antibiotic terapi demam tifoid tanpa komplikasi’, 14(5), pp. 271-276.
- I.B. Amertha putra manuba (2016) ‘ prosedur penggunaan alat perlindungan diri dan biosafety level 1 dan 2’. *Directory of open acces journal*. 6(1)
- Made Tomik Nurya Wardana, Sianny Herawati, I. W. P. S. Y. B. P. K. F. K. U. U. S. U. P. S. (2011) ‘ Diagnosis Demam Thypoid Dengan Pemeriksaan Widal Diagnose Of Thypoid Fever With Widal Test’ ,pp. 1-3.
- Irianto, koes, 2013. *Bakteri pathogen dan virus*. Bandung : Yrama widya.
- Jawetz et al, 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Salemba Medika.
- Joko,agus, 2018. *Pengendalian mutu laboratorium medis*. Yogyakarta : Depublish.
- Kiswari R. (2014). *Hematologi dan transfuse*. Erlangga : Semarang Jawa Tengah

- Kuswiyanto. 2016. *Bakteriologi 2 buku ajar analis kesehatan*. Jakarta : Buku kedokteran EGC.
- Librianty, Nurfarida. 2015. *Panduan Mandiri Melacak Penyakit*. Jakarta Selatan : PT. Lintas Kata
- Mahdiana, ratna. 2010. *Mengenal, mencegah dan mengobati penularan penyakit dari infeksi*. Yogyakarta : citra pustaka.
- Naully, P.G, 2018. *Panduan analisis laboratorium imunoserologi untuk D3 teknologi laboratorium medis*. Cimahi : Stikes Jendral Achmad Yani.
- Novita, Arta Harlan. (2014) “Faktor yang berhubungan dengan perilaku penggunaan alat pelindung diri pada petugas laboratorium Rumah Sakit PHC Surabaya”. *The Indonesian journal of occupational safety, health and environment*. 1(1).
- Palmer, L., C. Briggs, S. McFadden, G. Zini, J. Burthem, G. Rozenberg, M. Proytcheva, and S. J. Machin. 2015. ICSH Recommendations for The Standardization of Nomenclature And Grading of Peripheral Blood Cell Morphological Features. *International Journal of Laboratory Hematology*. 37 (3) : 287-303.
- Republik Indonesia, peraturan menteri kesehatan nomor 43/2013 tentang *Tata cara penyelenggaraan laboratorium klinik*.
- Republik Indonesia, Departemen Kesehatan Tahun 2009. Tentang *Pelayanan Kesehatan*
- Republik Indonesia, Undang-undang nomor 36/pasal 165/2009. Tentang *Kesehatan*.
- Reska Perdana and Tri Setyawati, (2016) “Uji in-vitro sensitivitas antibiotik terhadap bakteri *Salmonella Typhi* di kota Palu” *Jurnal ilmiah kedokteran* 3(1).
- Rahmayana Nuzul. 2016. *Perbedaan hasil pemeriksaan widal metode slide berdasarkan variasi waktu di Rumah Sakit Umum Daerah kota Kendari : Politeknik Kesehatan Kendari*.
- Riswanto, 2013. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*, Alfabedia dan Kanal medika, Yogyakarta.
- Vika Rahma Velina *et al*, (2016) *Gambaran Hasil Uji Widal Berdasarkan Lama Demam Pada Pasien Suspek Demam Tifoid*, *Jurnal Kesehatan Anadala* 5(3).
- Widagdo, 2011. *Masalah dan tatalaksana penyakit infeksi pada anak*. Jakarta : Sagung Seto.

Widodo D, 2007. *Demam tifoid*. Jakarta : Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI.

Yatnita, parama Cita, (2011) “Bakteri *Salmonella Typhi* dan demam tifoid” Jurnal kesehatan masyarakat, 6(1).

Yusida N. (2011). *Identifikasi Jumlah Dan Jenis Kesalahan pra Analitik di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr Moewardi*. Surakarta :



LAMPIRAN



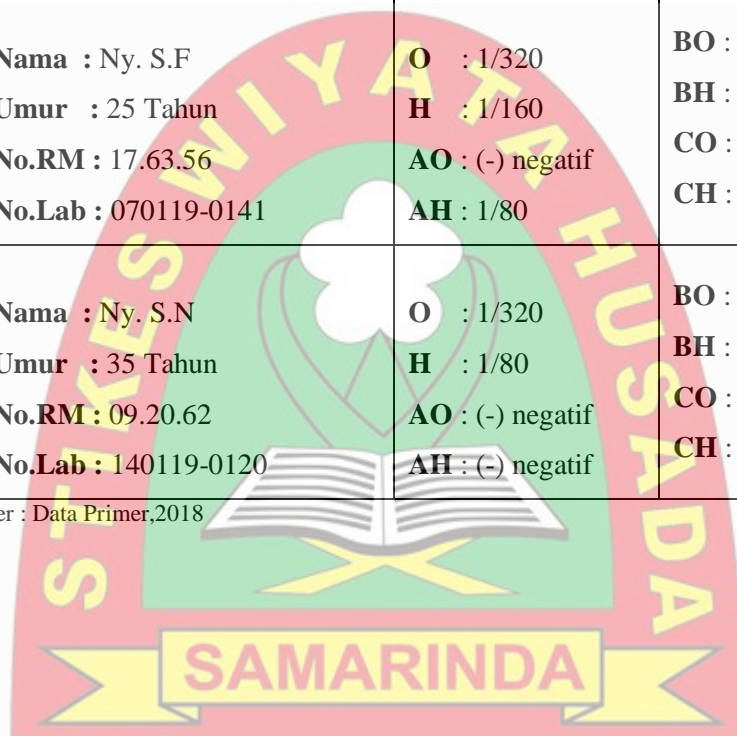
Lampiran 1. Hasil Pengamatan pemeriksaan widal pada pasien tersangka demam tifoid

NO	IDENTITAS PASIEN	HASIL	
1	Nama : Ny. R Umur : 49 Tahun No.RM : 17.51.79 No.Lab : 181218-0085	O : (-) negatif H : (-) negatif AO : 1/80 AH : 1/160	BO : (-) negatif BH : (-) negatif CO : 1/80 CH : (-) negatif
2	Nama : Ny. L Umur : 53 Tahun No.RM : 17.55.29 No.Lab : 181218-0090	O : 1/80 H : (-) negatif AO : (-) negatif AH : (-) negatif	BO : 1/60 BH : (-) negatif CO : (-) negatif CH : (-) negatif
3	Nama : Ny. I Umur : 51 Tahun No.RM : 17.55.31 No.Lab : 221218-0035	O : 1/80 H : 1/80 AO : 1/80 AH : (-) negatif	BO : (-) negatif BH : 1/160 CO : (-) negatif CH : (-) negatif
4	Nama : An. M.V Umur : 6 Tahun No.RM : 10.04.00 No.Lab : 221218-0040	O : (-) negatif H : (-) negatif AO : 1/80 AH : (-) negatif	BO : (-) negatif BH : 1/80 CO : (-) negatif CH : (-) negatif
5	Nama : An. F.A.Z Umur : 8 Tahun No.RM : 10.37.72 No.Lab : 221218-0050	O : 1/80 H : (-) negatif AO : 1/160 AH : (-) negatif	BO : (-) negatif BH : (-) negatif CO : (-) negatif CH : (-) negatif

6	Nama : Ny. M Umur : 46 Tahun No.RM : 14.01.52 No.Lab : 271218-0040	O : (-) negatif H : (-) negatif AO : (-) negatif AH : 1/80	BO : 1/160 BH : (-) negatif CO : (-) negatif CH : 1/160
7	Nama : Ny. J.L Umur : 30 Tahun No.RM : 17.57.44 No.Lab : 271218-0102	O : 1/320 H : 1/320 AO : 1/80 AH : 1/80	BO : 1/160 BH : 1/80 CO : 1/80 CH : 1/80
8	Nama : Ny. A.L Umur : 24 Tahun No.RM : 09.69.83 No.Lab : 301218-0058	O : 1/80 H : 1/80 AO : 1/80 AH : (-) negatif	BO : (-) negatif BH : (-) negatif CO : (-) negatif CH : (-) negatif
9	Nama : Tn. T Umur : 26 Tahun No.RM : 176192 No.Lab : 040119-0035	O : (-) negatif H : 1/80 AO : (-) negatif AH : 1/320	BO : (-) negatif BH : 1/80 CO : (-) negatif CH : (-) negatif
10	Nama : An. A.Q.S Umur : 14 Tahun No.RM : 04.19.05 No.Lab : 040119-0050	O : 1/320 H : 1/320 AO : (-) negatif AH : 1/160	BO : 1/160 BH : 1/80 CO : 1/80 CH : 1/80
11	Nama : An. N.I Umur : 7 Tahun No.RM : 166320 No.Lab : 040119-0055	O : 1/80 H : (-) negatif AO : (-) negatif AH : (-) negatif	BO : 1/320 BH : (-) negatif CO : (-) negatif CH : 1/160

12	Nama : An. R.L.S Umur : 6 Tahun No.RM : 071825 No.Lab : 070119-0105	O : (-) negatif H : (-) negatif AO : 1/80 AH : 1/320	BO : (-) negatif BH : 1/80 CO : (-) negatif CH : (-) negatif
13	Nama : Tn. A Umur : 26 Tahun No.RM : No.Lab : 070119-0111	O : 1/160 H : 1/160 AO : (-) negatif AH : (-) negatif	BO : 1/320 BH : (-) negatif CO : 1/80 CH : (-) negatif
14	Nama : Ny. S.F Umur : 25 Tahun No.RM : 17.63.56 No.Lab : 070119-0141	O : 1/320 H : 1/160 AO : (-) negatif AH : 1/80	BO : (-) negatif BH : (-) negatif CO : (-) negatif CH : (-) negatif
15	Nama : Ny. S.N Umur : 35 Tahun No.RM : 09.20.62 No.Lab : 140119-0120	O : 1/320 H : 1/80 AO : (-) negatif AH : (-) negatif	BO : 1/160 BH : 1/320 CO : (-) negatif CH : (-) negatif

Sumber : Data Primer,2018



Lampiran 2. SOP Pemeriksaan Widal

Pengertian

Prinsip

Delta bernoda suspensi antigen dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan quantitate antibodi spesifik dalam serum manusia setelah infeksi dengan *salmonella* tertentu Rickettsiae dan Brucellae patogen. Proteus OX2, OX19, dan OXK suspensi yang digunakan dalam deteksi antibodi riketsia karena spesies ini muncul untuk berbagai polisakarida dengan spesies rickettsia tertentu dan karena itu menghasilkan aglutinin identik dengan mereka.

Tujuan

Kebijakan

Laboratorium klinik RS.I.A.Moeis Samarinda merupakan RS Umum Daerah yang melayani pemeriksaan widal.

Pelaksana

Tenaga analis

Prosedur

Persiapan alat

Persiapan reagen

Pelaksanaan

❖ RAPID SLIDE TITRASI:

1. Menggunakan pippetor dan mengeluarkan 0,08 ml, 0,04 ml, dan 0,05 ml serum diencerkan kederetan lingkaran berdiameter 3 cm.
2. Kocok botol reagen dengan baik dan tambahkan satu tetes suspensi antigen murni untuk setiap aliquot serum.
3. Aduk menggunakan stirring tongkat dan memutar slide.

MEMBACA SETELAH SATU MENIT :

Aglutinasi terlihat dalam lingkaran apapun adalah indikasi dari hasil berikut harus tes tabung dilakukan.

0,08 ml = 1:20, 0,04 ml = 1:40, 0,02 ml = 1:80, 0,01 ml = 1:160, 0,005 ml = 1:320.

Sumber : (SOP pemeriksaan widal di RSUD I.A.Moeis Samarinda

Lampiran 3. SOP Pengambilan darah vena

Pengertian

Suatu tata cara pengambilan specimen pemeriksaan laboratorium klinik dari pembuluh darah vena sesuai dengan prosedur yang merupakan rangkaian kegiatan pra analitik.

Tujuan

Untuk mendapatkan specimen pemeriksaan laboratorium klinik yang sesuai dengan kebutuhan dari jenis pemeriksaan yang dilakukan.

Kebijakan

Laboratorium klinik RS.I.A.Moeis Samarinda merupakan RS Umum Daerah yang mempunyai prosedur pengambilan specimen pemeriksaan dari pembuluh darah vena pada penanganan specimen pemeriksaan laboratorium klinik.

Pelaksana

Tenaga analis, perawat, bidan, dokter.

Prosedur

Persiapan alat :

- ❖ S spuit disposable 1,3,5 ml.
- ❖ Kapas alkohol 70%.
- ❖ Botol penampung darah berisi EDTA atau tabung kimia yang telah diberi label.
- ❖ Tourniquet.

Persiapan penderita :

- ❖ Memberitahu penderita akan dilakukan tindakan pengambilan specimen pemeriksaan laboratorium klinik yang diambil dari pembuluh darah vena.
- ❖ Penderita disiapkan dalam posisi yang mempermudah pengambilan specimen pemeriksaan laboratorium klinik.

Pelaksanaan :

1. Lokasi pengambilan specimen pemeriksaan laboratorium klinik :
 - ❖ Pada lipatan siku bagian dalam (v.cubiti).
 - ❖ Pada pergelangan tangan bagian luar.

- ❖ Pada telapak kaki bagian atas.
- 2. Melakukan penekanan pada bagian lengan atas ± 5 cm proksimal siku dengan cara mengikat lengan tersebut dengan torniquet.
- 3. Mencari pembuluh darah vena pada daerah sekitar lipatan siku bagian dalam.
- 4. Melakukan desinfeksi daerah yang akan dilakukan pengambilan darah dengan kapas alkohol 70% dan tunggu sampai kering.
- 5. Tusukkan jarum spuit yang steril pada pembuluh darah vena dengan kemiringan 30° .
- 6. Begitu darah masuk spuit, tekanan atau ikatan torniquet dilepaskan.
- 7. Ambil darah sesuai dengan kebutuhan jenis pemeriksaan yang diminta secara perlahan-lahan.
- 8. Cabut jarum spuit dengan menutup bekas tusukan dengan kapas alkohol 70%.
- 9. Lepaskan jarum dari spuit serta masukkan darah pada botol penampung darah melalui dinsip tabung.
- 10. Tutup botol penampung darah dengan karet penutup.
- 11. Rapikan dan bersihkan tempat sekitar dari sisa-sisa plastik dll.

Unit terkait

- Unit Gawat Darurat
- Unit Rawat Inap
- Unit Rawat Jalan
- Unit Laboratorium

Sumber : SOP pengambilan darah vena RSUD I.A.Moeis Samarinda

Lampiran 4. SOP penggunaan mikropipet

Pengertian

Prosedur menggunakan alat mikropipet yang baik dan benar

Tujuan

Mengetahui cara penggunaan alat mikropipet dengan baik dan benar di laboratorium klinik.

Kebijakan

Laboratorium Klinik RSUD I.A.Moeis Samarinda merupakan RS Umum Daerah yang mempunyai SPO penggunaan mikropipet.

Pelaksana

Analisis

Prosedur

1. Gunakan tip disposable
2. Sesuaikan teknik pemipetan sesuai larutan
 - Forward pipetting untuk larutan cair
 - Reverse pipetting untuk larutan kental (serum, darah) dan larutan yang mudah menguap
 - Angkat dan lihat larutan yang dipipet.
 - Masukkan tip secukupnya.
 - Isap larutan perlahan dengan posisi tegak lurus.
 - Keluarkan larutan perlahan dengan posisi $\pm 45^{\circ}\text{C}$
 - Buang tip

Unit terkait

- Laboratorium

Sumber : SOP penggunaan mikropipet Di RSUD I.A.Moeis Samarinda

Lampiran 5. SOP pengoperasian centrifuge

Pengertian

Suatu tata cara pengoperasian alat Centrifuge Eppendorf 5702

Tujuan

Untuk menghindari kesalahan dalam prosedur pengoperasian centrifuge dan menghasilkan specimen yang diinginkan untuk proses pemeriksaan.

Kebijakan

Laboratorium Klinik RSUD I.A.Moeis Samarinda merupakan RS Umum Daerah yang mempunyai SPO pengoperasian Centrifuge Eppendorf 5702

Pelaksana

Analisis

Prosedur

Persiapan alat :

- ❖ Eppendorf 5702

Pelaksanaan :

1. Sebelum memulai centrifuge, pastikan bahwa kabel listrik sudah terhubung dengan sumber listrik.
2. Tekan tombol ON pada bagian belakang sebelah kanan dan lampu power akan menyala (hijau).
3. Tekan tombol OPEN dan tutup Centrifuge akan terbuka secara otomatis.
4. Seimbangkan muatan centrifuge dengan cara menyilang sebelum pemakaian
5. Atur kecepatan (speed) dan waktu (timer) pemutaran
6. Pastikan bahwa tutup centrifuge sudah terpasang dan terkunci
7. Tekan tombol STAR untuk memulai proses.

Unit terkait

- Unit Laboratorium

Sumber : SOP pengoperasian Centrifuge di RSUD I.A.Moeis Samarinda

Lampiran 6. Kit Reagen

Prinsip :

Salmonella febrile antigen adalah standarisasi suspensi bakteri yang diwarnai yang disiapkan untuk deteksi cepat dan semi-kuantitatif antibodi serum yang dikembangkan selama tahap akut penyakit. Antigen menggumpal dengan adanya antibodi homolog dalam sampel yang dicicipi.

Penyimpanan :

Simpan komponen di 2-8°C

Sampel :

- ❖ Serum stabil selama 7 hari pada 2-8°C
- ❖ Sampel harus bebas dari kontaminasi, hemolisis, dan lipemia.

Peralatan tambahan :

Slide kaca dan rotator mekanik diset pada 100 r.p.m

Prosedur tes kualitatif :

1. Biarkan reagen dan sampel pada suhu ruangan
2. Tempatkan 50ul atau 1 tetes sampel pada suhu ruangan
3. Ggw
4. Tambahkan 1 tetes reagen lateks ke setiap lingkaran di sebelah sampel yang akan diuji
5. Campurkan dengan menggunakan pipet atau pengaduk, hingga tersebar ke seluruh permukaan lingkaran slide.
6. Rotator slide dengan kecepatan 100 rpm selama 2 menit.

Prosedur tes kuantitatif :

1. Gunakan pipet semi otomatis, untuk memipet sejumlah serum pasien yang belum diencerkan dan diletakkan ke 5 lingkaran berikut.

Lingkaran 1	80ul
Lingkaran 2	40ul
Lingkaran 3	20ul
Lingkaran 4	10ul
Lingkaran 5	5ul

2. Tambahkan 1 tetes suspensi antigen disetiap lingkaran
3. Homogenkan atau campurkan menggunakan
4. Putar slide dengan tangan atau pada rotator mekanik pada 100 r.p.m selama 2 menit.
5. Aglutinasi dalam satu lingkaran menunjukkan hasil berikut.

80ul	1/20
40ul	1/40
20ul	1/80
10ul	1/160
5ul	1/320

Uji aglutinasi tabung :

1. Beri label pada tabung plastic kecil, sebagaimana tercantum dalam label dibawah ini.
2. Buat pengenceran 1/20 serum dan saline (garam) dalam tabung pertama.
3. Ambil 1 ml dari pengenceran 1/20 dalam tabung 1, transfer ke tabung 2 dan lanjutkan untuk membuat seri pengenceran seperti yang ditunjukkan dibawah ini sampai tabung 7, buang 1 ml dari tabung 7.
4. Tabung 8 berfungsi sebagai blanko/ control yang hanya mengandung saline (garam).
5. Encerkan control positif dan negative 1/10 dengan 9 g/L saline (garam).
6. Tambahkan satu tetes suspensi antigen yang sesuai kesetiap tabung dan aduk rata.
7. Inkubasi sebagai berikut : antigen pada suhu 36°c selama 4 jam. Proses inkubasi dapat dipercepat dengan inkubasi sebagai berikut :
Somatic (O) dan antigen *Proteus* : 48-50°c selama 4 jam
Flagella (H) antigen : 48-50°c selama 2 jam.
8. Periksa tanda-tanda aglutinasi, titer yang akan diambil adalah tabung terakhir untuk menunjukkan aglutinasi.

Quality control :

Setiap pengujian harus divalidasi dengan control positif dan negative.

Pembacaan dan interpretasi :

1. Periksa secara makroskopis untuk ada atau tidaknya aglutinasi dalam 1 menit, mengeluarkan slide dari totator, membandingkan hasilnya dengan control.
2. Hasil negatif tidak menunjukkan tanda-tanda aglutinasi.

Lampiran 7. Temperatur ruangan

Ruang Kimia			Ruang Hama			Ruang BGRS		
P	S	M	P	S	M	P	S	M
24A	-	24,8	24,5	24,3	24,9	22,3	22,8	22,8
24,1	23,8	24,4	24,2	25,5	24,8	22,3	23,0	23,1
24,0	23,8	24,0	24,2	24,3	24,5	22,7	22,7	22,7
24,2	25,0	24,3	24,2	24,5	24,9	22,5	23,3	23,5
24,3	24,0	24,5	24,3	24,5	24,3	22,7	22,8	22,8
24,4	25,1	26,4	24,1	24,9	24,7	22,4	23,1	23,1
24,0	25,1	24,4	24,2	25,0	24,9	22,8	23,5	23,0
24,1	24,6	24,4	24,5	24,5	23,9	22,7	23,0	22,5
24,1	23,9	23,9	23,6	23,9	24,0	22,2	22,7	22,4
24,2	23,8	23,8	23,9	23,8	23,9	22,1	22,4	22,5
24,3	24,8	24,2	24,1	24,9	24,7	22,3	23,1	22,9
24,4	24,8	24,0	24,1	24,5	24,8	22,1	23,0	22,4
24,3	25,0	24,2	23,9	24,2	24,3	22,1	22,7	22,7
24,4	24,1	24,0	24,2	24,5	24,5	22,1	22,7	22,2
24,2	24,3	24,2	24,1	24,6	24,9	21,1	22,9	23,4
24,1	24,5	23,8	24,2	24,5	24,4	23,8	23,6	23,7
23,9	23,5	23,8	24,0	24,2	24,2	23,8	23,7	23,7
24,1	24,9	24,4	24,1	24,5	24,9	23,8	23,6	23,5
23,9	25,1	24,4	24,4	24,6	25,1	23,7	23,5	23,3
24,1	24,2	23,9	24,6	25,0	25,2	23,7	23,4	23,4
24,4	24,8	24,2	24,5	25,1	25,1	23,6	23,4	23,4
24,0	24,4	24,6	24,6	25,1	24,9	23,8	23,5	23,7
24,1	24,2	24,7	24,5	24,8	24,8	23,7	23,8	23,8
24,5	24A	23,9	24,3	24,8	24,9	23,7	23,7	23,8
24,4	25A	24,8	24,5	25,0	25,0	23,8	23,7	23,4
24,5	25,0	24,6	24,5	25,1	25,2	23,8	23,6	23,4
24,5	24,6	24,5	24,6	25,2	25,1	23,8	23,5	23,5
24,2	25,5	24,8	24,6	23,5	25,1	23,7	25,1	23,5

PRA ANALITIK

Lampiran 8. Peralatan untuk pengambilan sampel darah vena



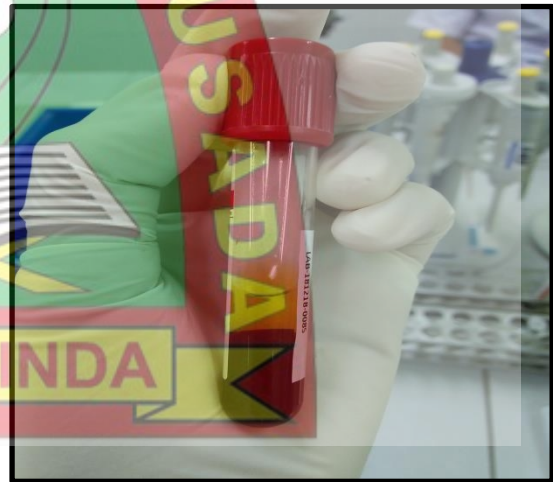
Gambar 1. Sduit, Torniquet, Swab alkohol, Plester

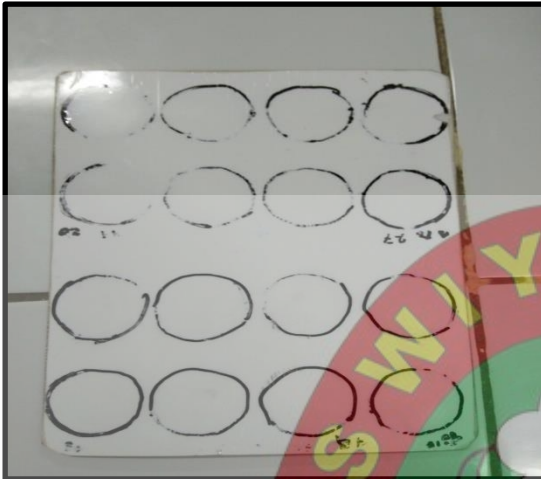


Gambar 2. Tabung vakum tanpa antikoagulan



Gambar 3. Tabung vakum dengan gel separator

Lampiran 9. Alat dan bahan untuk pemeriksaan widal**Gambar 1. Centrifuge****Gambar 2. Mikropipet****Gambar 3. Yellow Tip****Gambar 4. Serum Pasien**



Gambar 5. Slide Widal



Gambar 6. Batang Pengaduk



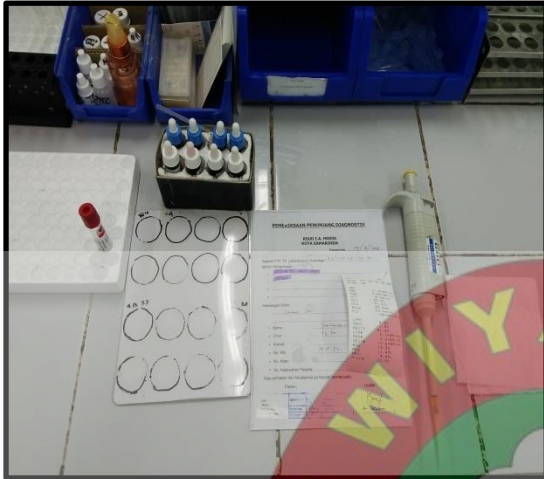
Gambar 7. Reagen Widal



Gambar 8. Rotator

ANALITIK

Lampiran 10. Prosedur Pemeriksaan



Gambar 1. Disiapkan alat dan bahan



Gambar 2. Dibersihkan slide dengan tisu yang diberi alkohol



Gambar 3. Diteteskan 1 tetes masing-masing reagen widal.



Gambar 4. Dipipet serum sebanyak 20µl



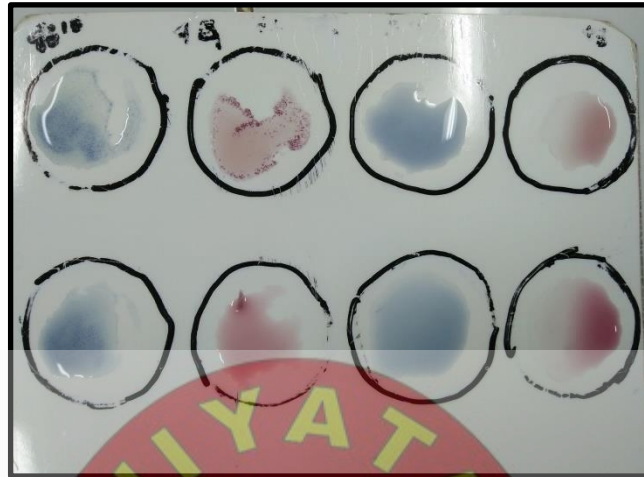
Gambar 5. Dihomogenkan Serum dengan reagen



Gambar 6. Dirotator Selama 2 menit



PASCA ANALITIK



Gambar 7. Dibaca hasil

STIKES MIYATAHUSADIA SAMARINDA

Pemeriksaan Penunjang Diagnostik

RSUD I.A. MOEIS
KOTA SAMARINDA
Samarinda

Kepada YTH. TS. Laboratorium / Radiologi, 15/7/8200/42/52 OSD
Mohon Pemeriksaannya

Di Gms
320/320/80/80
60/80/80/80

Keterangan Klinis : PLO f16 exp

Hgb	102	g/dl
Hematokrit	27.12	%
Hematokrit	12.07	%
WBC	8.2	$\times 10^9/\mu\text{L}$
RBC	5.08	$\times 10^{12}/\mu\text{L}$
HGB	13.7	g/dl
HCT	41.9	%
MCV	82.5	fL
MCH	27.0	pg
MCHC	32.7	g/dl
PLT	52	$\times 10^9/\mu\text{L}$
AG		
LVM%	F1*	27.2%
MXD%	T2	---
NEUT%	T2	---
LVM#	F1*	---
MXD#	T2	2.2
NEUT#	T2	---
RDW		---
PDW		---
MPV		13.3%
P-LCR		+ 25.1 fL
		+ 12.0 fL
		+ 45.3%

Nama :
Umur : 30 th
Alamat :
No. RM : 173.744
No. Kartu :
No. Keabsahan Peserta :

Atas perhatian dan kerjasamanya banyak terima kasih.

Pasien, Dokter,

UGD 175744
LAB-271218-0102

Gambar 7. Dicatat hasil pemeriksaan