

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN WIDAL METODE SLIDE  
MENGUNAKAN SERUM DAN PLASMA EDTA PADA  
SUSPEK DEMAM TIFOID DI RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH KOTA BANGKO**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pendidikan  
Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang*



Oleh :

**DHILA FEBRI ANASARI**  
**1613453006**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG  
PADANG  
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

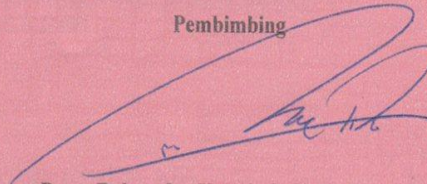
GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN WIDAL METODE SLIDE  
MENGUNAKAN SERUM DAN PLASMA EDTA PADA  
SUSPEK DEMAM TIFOID DI RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH KOTA BANGKO

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan  
Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik*

Oleh:

DHILA FEBRI ANASARI  
NIM. 1613453006

Disetujui dan disahkan Oleh  
Pembimbing



Putra Rahmadesa Utami, S. Si, M. Biomed  
NIDN: 1017019001

Diketahui

Ketua Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik  
STIKes Perintis Padang



Endang Suriani, SKM, M. Kes  
NIDN: 1005107604

LEMBAR PERSETUJUAN

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN WIDAL METODE SLIDE  
MENGUNAKAN SERUM DAN PLASMA EDTA PADA  
SUSPEK DEMAM TIFOID DI RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH KOTA BANGKO

Karya tulis Ilmiah ini diajukan dan dipertahankan di depan sidang Komprehensif Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah Program studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium medik dan diterima sebagai syarat untuk memenuhi gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan.

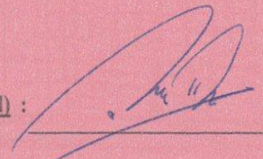
Yang berlangsung pada

Hari : Sabtu

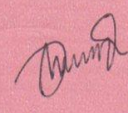
Tanggal : 25 Mei 2019

Dewan Penguji

1. (Putra Rahmadea Utami., S. Si, M. Biomed) :  
NIDN.1017019001



2. (Dr. Almurdi., DMM, M. Kes) :  
NIP. 002308620



Mengetahui

Ketua Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik  
STIKes Perintis Padang



(Endang Suriani., SKM, M. Kes)  
NIDN: 1005107604

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“ Dan seandainya semua pohon yang ada di bumi dijadikan pena, dan lautan dijadikan tinta, ditambah lagi tujuh lautan sesudah itu, maka belum akan habislah kalimat-kalimat Allah yang akan dituliskan, sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana”.

(QS. Lukman : 27)

Alhamdulillahirabbil alamin.....dengan Ridho-mu ya Allah  
Amanah ini telah selesai, sebuah langkah usai sudah,  
Namun ini bukan merupakan akhir dari perjalananku,  
Melainkan awal dari sebuah perjalanan...

Rasa syukur berlimpah hanya kepada Allah SWT  
Manjadda wajada...  
Kata sakti yang membuat aku bangkit dan yakin  
Walaupun jalan yang ditempuh terjal dan sulit  
Tak menyurutkan semangat dan keyakinanku walau sedikit  
Aku percaya janji Allah SWT pasti  
Walau sulit tetap aku jalani  
Karena tidak ada yang berharga didunia ini  
Selain senyum bangga dibibir kedua orang tua ku  
Saat ku persembahkan karya ini...

## **Keluarga ku**

*Terima kasih yang tek terhingga kepada papaku dan mamaku, tetesan keringatmu, jerih payahmu, segala usahamu, segala kesabaran keridhoan hatimu, keikhlasanmu dan Do'a mu yang selalu menyertai setiap langkahku, hanya ini yang baru mampu ku persembahkan untuk kalian sedikit kebanggan yang baru mampu kulakukan sungguh semua ini tidak akan ada artinya tanpa adanya kalian, Dukungan semua keluargaku serta semangat dan kepercayaan yang telah kalian berikan padaku... (papa, mama, amak, abak, ibu, uni sis, adikku tiara, adikku indah, sibungsu tersayang ichsan dan ponakan imut tersayang ami yang paling imut dan cantik chairunnisah yang memberikan dukungannya melalui vidio call nya yang lucu dan imut dan selalu bikin tawa ☺).*

### ***Sahabatku***

*Teruntuk sahabat yang sudah seperti saudaraku (kenanga andira, suci rahmadani, dan dila diwana) terus semangat menjalani hidup karna kalian adalah wanita-wanita kuat yang selalu bisa menambah semangat dan energi positif setelah keluargaku selesaikan segera pendidikan buat semua bibir bisa terdiam melihat usaha dan semangat dari Samurai ini hehe, dan supaya kita bisa secepatnya mengakhiri masa lajang ini,*

*Dan terima kasih juga buat sahabat-sahabatku semuanya, dan buat teman seperjuangan karya tulis ilmiah (lili, resta, alda, aura dan riko) atas semangat dan usaha kita bisa melangkah menyelesaikan tugas akhir ini bersama, serta sahabat dan teman terbaik yang selalu mendampingiku (gristia, aura dan yosi) dengan semua yang telah kita lalui dan lakukan setiap ada waktu luang bersama adalah kekuatan terdahsyat ku dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. serta teman-teman seperjuangan prodi Diploma tiga Analisis Kesehatan atas kebersamaannya, sesungguhnya canda tarwa dan kesan saat-saat bersama kalian tentu tidak mudah untuk dilupakan. Ada pertemuan, ada perpisahan namun perpisahan bukanlah akhir dari segalanya semoga kita dipertemukan lagi dalam keadaan yang lebih bahagia...*

*Kesuksesan bukanlah suatu kesenangan, bukan juga suatu kebanggaan, melainkan hanya suatu perjuangan dalam menggapai sebutir mutiara keberhasilan...*

*Semoga Allah SWT memberikan Rahmat dan Karunianya*

AMIN...

***Dhila febri anasari ☺***

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### DATA PRIBADI

Nama : Dhila Febri Anasari  
Tempat/Tanggal Lahir : Pulau Punjung, 15 februari 1998  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Kebangsaan : Indonesia  
Status Perkawinan : Belum Kawin  
Alamat : Jln.Lubuk Bulang, Pulau Punjung  
No.Telp/ Handphone : 082382350540  
E-mail : [Dhilafebritlm@gmail.com](mailto:Dhilafebritlm@gmail.com)

### PENDIDIKAN FORMAL

- 2004 – 2005 , TK Aisyiyah Bustanul Athfal
- 2005 – 2010 , SDN 16 Pulau Punjung
- 2010 – 2013 , SMPN 06 Pulau Punjung
- 2013 – 2016 , SMAN 01 Pulau Punjung
- 2016 – 2019 , Program Studi DIII TLM STIKes PERINTIS PADANG

### PENGALAMAN AKADEMIS

- 2018-2019, Praktek Lapangan Manajemen Laboratorium Medik dan Ilmu Malaria klinik di Puskesmas Tarusan Pesisir Selatan
- 2019, PBL/Study Tour di Poltekes Kemenkes Jakarta III, STIKes Jendral A.yani, Universitas Negeri Semarang, STIKes BTH Tasikmalaya, dan Poltekes Denpasar Bali
- 2019, Praktek Lapangan di RSD Kolonel Abundjani Bangko
- 2019, Praktek Kerja Lapangan di Payakumbuh kab.50 Kota
- 2019, Karya Tulis Ilmiah  
Judul : Gambaran hasil Pemeriksaan Widal Metode Slide Menggunakan Serum dan Plasma EDTA pada Suspek Demam Tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko.

### **ABSTRACT**

Widal examination is a serological examination to detect the presence of antibodies against Salmonella typhi bacteria in the patient's body. Widal examination is very sensitive to the condition of the specimen. The use of EDTA Plasma can affect the titer yield, the use of EDTA Plasma gives lower titer yields than Serum. This study aims to determine the description of the results of Widal slide examination using Serum and EDTA Plasma on Typhoid fever Suspect in the Regional General Hospital of Bangko City. This type of research is analytic descriptive conducted in February-June 2019 with a total sample of 30 people with Typhoid Examination Method by conducting Widal Test in Slide, the results obtained by the same Titer results are Patients with positive results of 23 people (76.67% ) and 7 patients with negative results (23.33%).

**Keywords:** Widal checkup, Serum and Plasma EDTA, Typhoid Fever

## **ABSTRAK**

Pemeriksaan Widal adalah pemeriksaan Serologis untuk mendeteksi adanya Antibodi terhadap bakteri *Salmonella typhi* dalam tubuh penderita. Pemeriksaan Widal sangat peka terhadap kondisi spesimen. Penggunaan Plasma EDTA dapat mempengaruhi hasil titer, penggunaan Plasma EDTA memberikan hasil titer yang lebih rendah dibandingkan Serum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan Widal slide menggunakan Serum dan Plasma EDTA pada Suspek demam Tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah kota Bangko. Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik yang dilakukan pada bulan Februari-Juni 2019 jumlah sample sebanyak 30 Orang dengan Metode Pemeriksaan Tifoid dengan Melakukan tes Widal secara Slide, Hasil Penelitian diperoleh hasil Titer yang sama yaitu Pasien dengan hasil positif sebanyak 23 orang (76,67%) dan pasien dengan hasil negatif sebanyak 7 orang (23,33%).

**Kata Kunci :** Pemeriksaan Widal, Serum dan Plasma EDTA, Demam Tifoid



## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul **“Gambaran Hasil Pemeriksaan Widal Slide Menggunakan Serum dan Plasma EDTA pada Suspek Demam Tifoid Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko ”**. Penelitian ini disusun dalam rangka melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma Tiga pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang.

Penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini mendapat bantuan dari banyak pihak, baik secara moril maupun materil, oleh karena itu izinkan penulis dengan segala kerendahan dan penuh hormat mengucapkan terima kasih pada :

1. Bapak Yendrizal Jafri., S. Kp, M. Biomed selaku Ketua STIKes Perintis Padang.
2. Ibu Endang Suriani., SKM, M. Kes selaku Ka.Prodi Diploma tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang.
3. Bapak Putra Rahmadea Utami., S. Si, M. Biomed selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Dr. Almurdi., DMM, M. Kes selaku Dewan penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan dan pengarahan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dosen dan seluruh staff Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang.
6. Karyawan/karyawati Perpustakaan STIKes Perintis Padang
7. Kepada orangtua ku dan seluruh keluarga tersayang yang selalu memberikan cinta dan kasih sayangnya, dukungan dan do'a dalam mengiringi penulis meraih cita-cita dan
8. Kepada rekan-rekanku atas dukungannya .

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunianya kepada semua pihak yang telah membantu penulis.

Penulis menyadari karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya. Karya ini merupakan tugas akhir yang wajib dilewati dari masa studi yang telah penulis tempuh, semoga menjadi awal yang baik bagi penulis.

Aamiin.

Padang, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan masalah .....	2
1.4. Tujuan penelitian .....	2
1.4.1. Tujuan Umum .....	2
1.4.2. Tujuan Khusus .....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1. Manfaat bagi Peneliti.....	3
1.5.2. Manfaat bagi Masyarakat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Umum Tentang Demam Tifoid .....	4
2.1.1 Pengertian Demam Tifoid .....	4
2.1.2 Patogenesis .....	4
2.1.3 Gejala klinis .....	5
2.1.4 Sumber penularan .....	6
2.1.5 Diagnosis Demam Tifoid.....	7
2.2 Tinjauan Umum Tentang Salmonella.....	7
2.2.1 Pengertian .....	7
2.2.2 Klasifikasi.....	8
2.2.3 Morfologi.....	8
2.2.4 Struktur antigen .....	8
2.3 Tinjauan Umum Tentang Pemeriksaan Widal .....	9
2.3.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi pemeriksaan widal .....	11

2.3.2 Kelemahan pemeriksaan widal.....	12
2.4 Komposisi Darah .....	13
2.4.1 Plasma Darah.....	13
2.4.2 Serum Darah.....	14

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis penelitian.....	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.3 Populasi dan sample .....	16
3.3.1. Populasi.....	16
3.3.2. Sample .....	16
3.4 Persiapan Penelitian .....	16
3.4.1 persiapan Alat .....	16
3.4.2 Persiapan Bahan .....	16
3.5 Prosedur kerja .....	17
3.5.1. Prosedur Pengambilan Darah Vena.....	17
3.5.2. Prosedur Persiapan Sample .....	18
3.5.3. Prosedur Pemeriksaan Widal menggunakan sampel Serum.....	18
3.5.4. Prosedur Pemeriksaan Widal menggunakan sampel Plasma EDTA..	18
3.5.5. Prosedur Pembacaan Hasil .....	19
3.6 Pengolahan dan Analisa Data .....	19

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHSAN**

4.1 Hasil Penelitian .....	20
4.1.1. Karakteristik Responden.....	20
4.1.2. Variabel Penelitian.....	21
4.2. Pembahasan.....	22

### **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	27
5.2 Saran.....	27

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Tabel Titer .....	19
Tabel 2. Distribusi Sampel Berdasarkan Umur di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Kota bangko. ....	20
Tabel 3. Tabel Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko .....	21
Tabel 4. Tabel Distribusi Sampel Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Widal menggunakan Serum di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko ....	21
Tabel 5. Tabel Distribusi Sampel Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Widal Menggunakan Plasma EDTA di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko .....	21

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Bakteri Salmonela Thypi.....	8

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. SuratKeterangan akan MelakukanPenelitian.....	31
Lampiran 2. Surat balasan telah melakukan penelitian.....	32
Lampiran 3. Hasil Penelitian .....	33
Lampiran 4. Dokumentasi.....	34

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Di negara berkembang demam tifoid diperkirakan sekitar 150 kasus perjuta populasi 1 tahun di Amerika Latin dan 1.000 kasus perjuta populasi pertahun di beberapa negara Asia. Demam tifoid merupakan penyakit infeksi menahun yang dapat terjadi pada anak maupun dewasa. Anak merupakan paling rentan terkena demam tifoid. Walaupun gejala yang dialami anak lebih ringan dari dewasa. Di hampir semua daerah endemik, insiden demam tifoid banyak terjadi pada anak usia 3-9 tahun. Morbilitas di seluruh dunia, setidaknya 17 juta kasus baru dan hingga 600 ribu kematian dilaporkan tiap tahunnya (WHO, 2013).

Di Indonesia demam tifoid menempati urutan ke-3 dari 10 penyakit terbanyak pasien rawat inap di rumah sakit. Pada tahun 2009 yaitu sebanyak 80.850 kasus dan yang meninggal sebanyak 1.747 orang. Sedangkan pada tahun 2010 kasus demam tifoid yaitu sebanyak 41.081 kasus dan yang meninggal sebanyak 274 orang (Kemenkes RI, 2011).

Demam tifoid disebabkan oleh *Salmonella typhi* suatu basil gram negatif, dapat bergerak, memiliki tiga antigen yaitu antigen O (somatik terdiri dari lopolisakarida), antigen H (flagel) dan antigen Vi (pili). *Salmonella typhi* yang biasanya terdapat dalam feses dan urin dari penderita demam tifoid, masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan dan air yang tercemar. Di dalam usus halus, *Salmonella typhi* akan masuk ke dalam sirkulasi darah menuju organ sistem retikuloendotelial untuk berreplikasi dan terjadi bakteremia primer. Masa inkubasi 10-14 hari diawali dengan gejala prodromal, kemudian timbul demam, lemah, sakit kepala, konstipasi, bradikardia, dan mialgia (Hardjoeno, 2007).

Diagnosa demam tifoid dapat dilakukan dengan melakukan pemeriksaan Widal. Pemeriksaan Widal merupakan pemeriksaan aglutinasi yang menggunakan suspensi bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* sebagai antigen untuk mendeteksi adanya antibodi terhadap kedua



bakteri *Salmonella* tersebut dalam serum penderita. Indikasi pemeriksaan Widal yaitu untuk membantu menegakkan diagnosis penyakit demam tifoid (Handojo, 2004).

Pada pemeriksaan Widal beberapa rumah sakit menggunakan serum, Namun ada yang menggunakan plasma EDTA sebagai pengganti serum. Menurut guru besar Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin bidang molekuler mikrobiologi Prof. Hatta untuk akurasi penelitian harus menggunakan serum. Hal ini karena pemeriksaan Widal sangat peka terhadap kondisi spesimen. Pemeriksaan Widal menggunakan Plasma EDTA dapat mempengaruhi hasil titernya, dengan menggunakan Plasma memberikan hasil titer yang lebih rendah dibandingkan menggunakan serum (Tusianawati, 2013).

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Gambaran Hasil Pemeriksaan Widal metode Slide Menggunakan Serum dan Plasma EDTA Pada Suspek Demam Tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimanakah gambaran hasil pemeriksaan Widal metode slide menggunakan serum dan plasma EDTA pada Suspek demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko ?.

## **1.3. Batasan masalah**

Pada penelitian ini penulis hanya membahas tentang gambaran hasil pemeriksaan Widal metode slide saja menggunakan Serum dan Plasma EDTA pada Pasien Suspek demam Tifoid.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

### **1.4.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan Widal metode slide menggunakan serum dan plasma EDTA di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko.

#### **1.4.2. Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui hasil titer pemeriksaan Widal menggunakan sampel serum.
2. Untuk mengetahui hasil titer pemeriksaan Widal menggunakan sampel plasma EDTA.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

##### **1.5.1. Manfaat Bagi Peneliti**

Menambah wawasan, pengalaman, dan pengetahuan serta bahan dalam penerapan ilmu metode penelitian, khususnya tentang pemeriksaan Widal.

##### **1.5.2. Manfaat bagi masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi mengenai pemeriksaan Widal metode slide, sebagai salah satu pemeriksaan yang cepat, mudah, murah dan tepat untuk diagnose demam Tifoid.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tinjauan Umum Tentang Demam Tifoid**

##### **2.1.1. Pengertian Demam Tifoid**

Demam tifoid disebut juga dengan *Typus abdominalis* atau *Typoid fever*. Demam tipoid ialah penyakit infeksi akut yang biasanya terdapat pada saluran pencernaan (usus halus) dengan gejala demam satu minggu atau lebih disertai gangguan pada saluran pencernaan dan dengan atau tanpa gangguan kesadaran (Astuti, 2013). Demam tifoid adalah penyakit infeksi akut yang biasanya terdapat pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*. Demam paratifoid adalah sejenis yang disebabkan oleh *Salmonella paratyphi* A, B dan C. Gejala dan tanda kedua penyakit tersebut hampir sama, tetapi manifestasi klinis paratifoid lebih ringan. Kedua penyakit diatas disebut tifoid (Widoyono, 2008). Demam tifoid adalah demam akut yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella thypi*. Setelah masa inkubasi 10 – 14 hari, timbul demam lemah, sakit kepala, dan konstipasi. Demam sangat tinggi limpa serta hati sangat membesar (Hardjoeno, 2007).

##### **2.1.2. Patogenesis**

*Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* masuk kedalam tubuh manusia melalui makanan yang terkontaminasi bakteri. Kuman tersebut dapat bertahan terhadap asam lambung dan masuk kedalam tubuh melalui mukosa usus pada ileum terminalis. Di usus, bakteri melekat pada mikrofilii, kemudian melalui barier usus yang melibatkan mekanisme membrane ruffling, actin rearrangement, dan internalisasi dalam Vakuola intraselular. Kemudian *Salmonella typhi* menyebar ke sistem limfoid mesenterika dan masuk kedalam pembuluh darah melalui sistem limfatik.

Bila respon imunitas humoral mukosa IgA usus kurang baik maka bakteri akan menembus sel-sel epitel terutama Sel M dan selanjutnya ke lamina propia. Di lamina propia bakteri berkembang biak dan difagosit oleh sel-sel fagosit terutama oleh makrofag. selanjutnya dibawa ke *Plaque peyeri*

ileum distal dan kemudian ke kelenjar getah bening mesenterika. Selanjutnya melalui duktus torasikus bakteri yang terdapat di dalam makrofag ini masuk ke dalam sirkulasi darah (mengakibatkan bakterimia pertama yang asimtomatik) dan menyebar ke seluruh organ retikuloendotelial tubuh terutama hati dan limpa.

Di organ-organ ini bakteri meninggalkan sel-sel fagosit dan kemudian berkembang biak di luar sel atau ruang sinusoid dan menimbulkan peradangan. Proses ini akan berlangsung selama 7-10 hari. selanjutnya masuk ke dalam sirkulasi darah lagi yang mengakibatkan bakterimia yang kedua kalinya (Stadium bakteriemia II) dengan disertai tanda-tanda dan gejala penyakit infeksi sistemik, seperti demam, malaise, mialgia, sakit kepala dan sakit perut (Irianto, 2014).

### **2.1.3. Gejala Klinis**

Masa tunas demam tifoid berlangsung antara 10-14 hari. Gejala-gejala klinis yang timbul sangat bervariasi dari ringan sampai dengan berat, dari asimtomatik hingga gambaran penyakit yang khas disertai komplikasi hingga kematian. Gejala klinis demam tifoid pada anak biasanya lebih ringan jika dibanding dengan penderita dewasa. Masa inkubasi rata-rata 10 – 20 hari. Setelah masa inkubasi maka ditemukan gejala prodromal, yaitu perasaan tidak enak badan, lesu, nyeri kepala, pusing dan tidak bersemangat. Kemudian menyusul gejala klinis yang biasa ditemukan, yaitu :

#### **1. Demam**

Pada kasus-kasus yang khas, demam berlangsung 3 minggu. Bersifat febris remiten dan suhu tidak berapa tinggi. Selama minggu pertama, suhu tubuh berangsur-angsur meningkat setiap hari, biasanya menurun pada pagi hari dan meningkat lagi pada sore dan malam hari. Dalam minggu kedua, penderita terus berada dalam keadaan demam. Dalam minggu ketiga suhu tubuh berangsur-angsur turun dan normal kembali pada akhir minggu ketiga.

#### **2. Gangguan pada saluran pencernaan**

Pada mulut terdapat nafas berbau tidak sedap. Bibir kering dan pecah-

pecah (ragaden) . Lidah ditutupi selaput putih kotor (coated tongue), ujung dan tepinya kemerahan, jarang disertai tremor. Pada abdomen mungkin ditemukan keadaan perut kembung (meteorismus). Hati dan Limpa membesar disertai nyeri pada perabaan. Biasanya didapatkan konstipasi, akan tetapi mungkin pula normal bahkan dapat terjadi diare.

### 3. Gangguan kesadaran

Umumnya kesadaran penderita menurun walaupun tidak berapa dalam, yaitu apatis sampai somnolen. Jarang terjadi sopor, koma atau gelisah. Pada minggu pertama gejala klinis penyakit ini ditemukan keluhan dan gejala serupa dengan penyakit infeksi akut pada umumnya yaitu demam, nyeri kepala, pusing, nyeri otot, anoreksia, mual, muntah, obstipasi atau diare, perasaan tidak enak di perut, batuk, dan epistaksis. Pada pemeriksaan fisik hanya didapatkan suhu badan meningkat. Sifat demam adalah meningkat perlahan-lahan dan terutama pada sore hari hingga malam hari. Dalam minggu kedua gejala-gejala menjadi lebih jelas berupa demam, bradikardia relatif, lidah yang berselaput (kotor ditengah, tepi dan ujung merah serta tremor) hepatomegali, splenomegali, meteorismus dan gangguan mental (Irianto, 2014).

#### **2.1.4. Sumber Penularan (Reservoir)**

Penularan penyakit demam tifoid oleh basil *Salmonella typhi* ke manusia melalui makanan dan minuman yang telah tercemar oleh feses atau urin dari penderita tifoid (Siska, 2009).

Ada dua sumber penularan *Salmonella typhi*, yaitu :

##### 1. Penderita Demam Tifoid

Yang menjadi sumber utama infeksi adalah manusia yang selalu mengeluarkan mikroorganisme penyebab penyakit, baik ketika ia sedang menderita sakit maupun yang sedang dalam penyembuhan. Pada masa penyembuhan penderita pada umumnya masih mengandung bibit penyakit di dalam kandung empedu dan ginjalnya (Siska, 2009).

## 2. Karier Demam Tifoid

Penderita tifoid karier adalah seseorang yang kotorannya (feses atau urin) mengandung *Salmonella typhi* setelah satu tahun pasca demam tifoid, tanpa disertai gejala klinis. Pada penderita demam tifoid yang telah sembuh setelah 2 – 3 bulan masih dapat ditemukan kuman *Salmonella typhi* di feces atau urin. Penderita ini disebut karier pasca penyembuhan (Siska, 2009). Pada demam tifoid sumber infeksi dari karier kronis adalah kandung empedu dan ginjal (infeksi kronis, batu atau kelainan anatomi). Oleh karena itu apabila terapi medika-mentosa dengan obat anti tifoid gagal, harus dilakukan operasi untuk menghilangkan batu atau memperbaiki kelainan anatominya (Siska, 2009).

### 2.1.5. Diagnosis Demam Tifoid

Demam tifoid sulit untuk ditegakkan tes laboratorium, sebab gambaran klinis penyakit ini sangat bervariasi dan umumnya tidak khas. Sarana laboratorium dalam membantu menegakkan diagnosis demam tifoid dapat dibagi tiga kelompok.

1. Tes Serologis untuk mendeteksi kenaikan titer Antibodi terhadap Antigen *Salmonella typhi* dan menentukan adanya Antigen spesifik dari *Salmonella Typhi*.
2. Tes biakan untuk mendeteksi bakteri *Salmonella typhi* dari spesimen klinik seperti darah, sum-sum tulang, urine, dan tinja.
3. Pemeriksaan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) untuk melacak DNA spesifik dari *Salmonella thypi*

## 2.2. Tinjauan Umum Tentang *Salmonella*

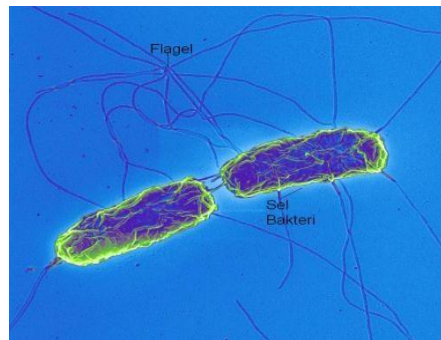
### 2.2.1. Pengertian

*Salmonella* adalah suatu genus bakteri *Salmonella* gram- negatif berbentuk tongkat yang menyebabkan tifoid, paratifod. *Salmonella* adalah penyebab utama dari penyakit yang disebarkan melalui makanan (*Foodborne diseases*). Pada umumnya, serotipe *Salmonella* menyebabkan penyakit pada organ pencernaan. Penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella* disebut Salmonellosis.

### 2.2.2. Klasifikasi

Kingdom	: <i>Plantea</i>
Filum	: <i>Prateobacteria</i>
Kelas	: <i>Gamma Prateobacteria</i>
Ordo	: <i>Enterobacteriales</i>
Family	: <i>Enterobacteriaceae</i>
Genus	: <i>Salmonella</i>
Spesies	: <i>Salmonella typhi</i> , <i>Salmonella paratyphi</i> , <i>Salmonella enteritidis</i> , <i>Salmonella cholerasuis</i> .

### 2.2.3. Morfologi



Gambar 2.1 Bakteri *Salmonella typhi* (Sumber : Internet)

Bakteri *Salmonella typhi* atau *Salmonella paratyphi* dari Genus *Salmonella*. Bakteri ini berbentuk batang, gram negatif, tidak membentuk spora, motil, berkapsul dan mempunyai flagella (bergerak dengan rambut getar). Bakteri ini dapat hidup sampai beberapa minggu di alam bebas seperti di dalam air, es, sampah dan debu. Bakteri ini dapat mati dengan pemanasan (suhu 60<sup>0</sup>C) selama 15 – 20 menit, pasteurisasi, pendidihan dan khlorinisasi (Jawetz, 2008).

### 2.2.4. Struktur Antigen

*Salmonella typhi* merupakan bakteri berbentuk batang gram negatif yang umumnya bergerak dengan flagel dan bersifat aerobik. *Salmonella typhi* memiliki sedikitnya 5 antigen, yaitu :

1. Antigen O (Antigen somatik), yaitu terletak pada lapisan luar dari tubuh bakteri. Bagian ini mempunyai struktur kimia lipopolisakarida atau

disebut juga endotoksin. Antigen ini tahan terhadap panas dan alkohol tetapi tidak tahan terhadap Formaldehid.

2. Antigen H (Antigen Flagella), yang terletak pada flagella, fimbriae atau pili dari bakteri. Antigen ini mempunyai struktur kimia suatu protein dan tahan terhadap formaldehid tetapi tidak tahan terhadap panas dan alkohol.
3. Antigen Vi yang terletak pada kapsul (envelope) dari bakteri yang dapat melindungi bakteri terhadap fagositosis.
4. Outer membrane protein (OMP) antigen OMP *Salmonella typhi* merupakan bagian dari dinding sel yang terletak diluar membran sitoplasma dan lapisan peptidoglikan yang membatasi sel terhadap lingkungan sekitar. OMP berfungsi sebagai barier fisik yang mengendalikan masuknya zat dan cairan terhadap membran sitoplasma.
5. *Heat Shock Protein* (HSP) adalah protein yang diproduksi oleh jasad renik dalam lingkungan yang terus berubah, terutama yang menimbulkan stres pada jasad renik tersebut dalam usahanya dapat mempertahankan hidupnya (Handojo, 2004).

### **2.3. Tinjauan Umum Tentang Pemeriksaan Widal**

Pemeriksaan Widal merupakan pemeriksaan serologis untuk mendeteksi antibodi terhadap bakteri *Salmonella typhi*, berdasarkan reaksi aglutinasi antara antigen bakteri dengan antibodi yang disebut aglutinin. Antigen Widal menggunakan suspensi bakteri *Salmonella* yang sudah dimatikan dan diolah di laboratorium. Tujuan pemeriksaan Widal adalah untuk menentukan adanya Aglutinin dalam serum penderita tersangka demam tifoid, yaitu aglutinin O (tubuh bakteri), aglutinin H (flagela bakteri), dan aglutinin Vi (simpai bakteri). Deteksi aglutinin baik O dan atau H digunakan sebagai penunjang diagnosis demam tifoid, di mana semakin tinggi titer aglutinin O dan atau H, maka kemungkinan infeksi bakteri *Salmonella* makin tinggi. Pembentukan aglutinin dimulai pada minggu pertama demam, biasanya setelah hari ke-4 yang akan terus meningkat secara cepat dan mencapai puncak pada minggu keempat, akan tetap tinggi selama beberapa minggu.



Aglutinin O adalah aglutinin yang mula-mula timbul pada fase akut demam tifoid, kemudian disusul dengan peningkatan aglutinin H. Aglutinin O masih terdeteksi dalam darah penderita demam tifoid yang telah sembuh hingga 4-6 bulan pasca demam tifoid, sedangkan aglutinin H akan lebih lama menetap dalam darah yaitu sekitar 9-12 bulan (Irianto, 2014).

Metode slide atau Slide Agglutination Test telah menjadi salah satu sarana prasarana penunjang diagnosis demam tifoid seperti halnya metode tabung. Pemeriksaan sidal slide lebih mudah dibaca oleh karena menggunakan partikel Lateks yang berwarna. Namun dua kali lebih mahal harganya. Antigen yang dipakai untuk pemeriksaan Widal lempeng yang impor berasal dari strain atau phage tipe diluar daerah endemis (tidak prevalen di Indonesia), maka sensitifitasnya dan terutama spesifisitasnya kurang baik bila dibandingkan dengan metode slide lokal yang menggunakan lima phage-types *Salmonella typhi* yang prevalen di Indonesia sebagai antigen disiapkan alat dan bahan. Dipipet serum masing-masing, 20µl, 10µl, dan 5µl kedalam tiap lingjaran yang telah ditetesi serum, maka pengencerannya adalah 1:80, 1:160, 1:320. Campur reagen tidal dan serum hingga homogen dengan menggunakan batang pengaduk yang tersedia didalam kotak reagen. Kemudian baca hasil dalam waktu >1 menit. (Handojo, 2014).

Reaksi Widal adalah suatu reaksi serum untuk mengetahui ada tidaknya antibodi terhadap *Salmonella typhi*, dengan jalan mereaksikan serum seseorang dengan antigen O, H dan Vi dari laboratorium. Bila terjadi aglutinasi, dikatakan reaksi Widal positif yang berarti serum orang tersebut mempunyai antibodi terhadap *Salmonella typhi*, baik setelah vaksinasi, setelah sembuh dari penyakit typhus ataupun sedang menderita typhus. Reaksi Widal negatif artinya tidak memiliki antibodi terhadap *Salmonella typhi*. Pasien dengan riwayat infeksi *Salmonella* secara imunologis siap untuk berespon dengan membentuk antibodi terhadap antigen-antigen *S. typhi*, dan titer antibodi O dan H cepat meningkat ke kadar yang bermakna (Ronald dan Richard, 2004).

Teknik pemeriksaan Widal dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode slide dan metode tabung. Perbedaannya, metode tabung membutuhkan waktu inkubasi semalam karena membutuhkan teknik yang lebih rumit dan metode slide hanya membutuhkan waktu inkubasi 1 menit saja yang biasanya digunakan dalam prosedur penapisan. Umumnya sekarang lebih banyak digunakan pemeriksaan Widal metode slide. Sensitivitas dan Spesifitas tes ini amat dipengaruhi oleh jenis antigen yang digunakan (Wardhani, 2005).

### **2.3.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemeriksaan widal, yaitu :**

1. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Penderita
  - a. Keadaan umum gizi penderita, Gizi buruk dapat menghambat pembentukan Antibodi.
  - b. Waktu pemeriksaan, Aglutinin baru dijumpai dalam darah setelah penderita mengalami sakit selama satu minggu dan mencapai puncaknya pada minggu kelima atau keenam sakit.
  - c. Pengobatan dini dengan antibiotik, Pemberian antibiotik dengan obat antimikroba dapat menghambat pembentukan Antibodi.
  - d. Penyakit-penyakit tertentu, Pada beberapa penyakit yang menyertai demam tifoid tidak terjadi pembentukan antibodi, misalnya pada penderita Leukemia dan karsinoma lanjut.
  - e. Pemakaian obat immunosupresif atau kortikosteroid dapat menghambat pembentukan antibodi.
  - f. Vaksinasi, Pada orang yang divaksinasi demam tifoid, titer aglutinin O dan H meningkat. Aglutinin O biasanya menghilang setelah 6 bulan sampai 1 tahun, sedangkan titer aglutinin H menurun perlahan-lahan selama 1 atau 2 tahun. Oleh karena itu titer aglutinin H pada seseorang yang pernah divaksinasi kurang mempunyai nilai diagnostik.
  - g. Infeksi klinis atau subklinis oleh *Salmonella* sebelumnya, Keadaan ini dapat menyebabkan pemeriksaan Widal positif, walaupun titer aglutininnya rendah. Di daerah endemik demam tifoid dapat dijumpai Aglutinin pada orang-orang yang sehat.

## 2. Faktor-faktor teknis

- a. 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. Oleh karena itu Spesies *Salmonella* penyebab infeksi tidak dapat ditentukan dengan pemeriksaan Widal.
- b. Konsentrasi suspensi Antigen, Konsentrasi suspensi Antigen yang digunakan pada pemeriksaan Widal akan mempengaruhi hasilnya.
- c. Strain *Salmonella* yang digunakan untuk suspensi Antigen daya Aglutinasi suspensi antigen dari strain *Salmonella* setempat lebih baik dari pada suspensi antigen dari strain lain (Handojo, 2004).

### 2.3.2. Kelemahan pemeriksaan Widal

#### 1. Antigennya

*Strain Salmonella typhi* yang dipakai amat berpengaruh pada hasil pemeriksaan Widal. Antigen yang dibuat dari *Strain Salmonella typhi* yang bukan berasal dari daerah endemis yang bersangkutan dapat memberikan hasil yang negatif maupun positif palsu. Kemungkinan terjadinya reaksi silang dengan spesies *Salmonella* yang lain perlu juga diperhatikan, misalnya dengan *Salmonella enteridis*, sehingga dapat menimbulkan hasil positif palsu. Kekeruhan suspensi antigen yang kurang tepat dapat menimbulkan fenomena *Prozone* maupun *Postzone*. Biasanya dipakai derajat kekeruhan sebesar 3 U Mc. Farland. Cara terbaik untuk menentukan kekeruhan antigen yaitu dengan cara Spektrofotometris, Nefilometris, atau Turbidometris.

#### 2. Kadar Aglutinin dalam serum

Kadar aglutinin yang amat tinggi dapat menimbulkan fenomena *Prozone* sehingga dapat menyebabkan kesalahan dalam pembacaan hasil pemeriksaan Widal.

#### 3. Cara pembacaan hasil pemeriksaan Widal

Pembacaan dilakukan dengan Makroskopik sehingga amat subjektif dan

dapat memberikan ketidak sesuain hasil pembacaan (*Discrepancy*) yang cukup besar.

#### 4. Warna Aglutinasi

Umumnya tidak berwarna sehingga dapat menyukarkan pembacaan pemeriksaan Widal.

## **2.4. Komposisi Darah**

### **2.4.1. Plasma Darah**

Plasma merupakan suatu larutan yang mengandung banyak ion, molekul anorganik, dan molekul organik yang diangkut ke berbagai bagian tubuh atau membantu pengangkutan zat lain. Volume plasma normal adalah sekitar 5% dari berat badan, atau secara kasar 3500 mL pada seorang pria berbobot 70 kg. Plasma menggumpal bila didiamkan, dan tetap bersifat cair jika ditambahkan antikoagulan (Ganong, 2008).

Plasma terdiri dari 91 sampai 92% air yang berperan sebagai medium transpor, dan 8 sampai 9% zat padat. Zat padat tersebut antara lain protein-protein seperti albumin, globulin, faktor-faktor pembekuan dan enzim; unsur organik seperti nitrogen non protein (urea, asam urat, xantin, kreatinin, asam alkohol), lemak netral, fosfat lipid, dan glukosa, dan unsur organik berupa natrium, flourida, bikarbonat, kalsium, kalium, magnesium, fosfor, besi dan iodium (Price & Wilson, 2005).

Fungsi protein plasma adalah sebagai berikut :

1. Mempertahankan tekanan osmotik plasma yang diperlukan untuk pembentukan dan penyerapan cairan jaringan.
2. Bergabung bersama asam dan alkali protein plasma, bertindak sebagai penyangga dalam mempertahankan pH normal tubuh.
3. Fibrinogen dan protrombin merupakan faktor penting untuk pembekuan darah.
4. Immunoglobulin merupakan hal yang esensial dalam pertahanan tubuh melawan infeksi (Syaifuddin, 2011).

Plasma adalah bagian cair darah yang diberi Antikoagulan (anti pembekuan darah). Jika darah ditambah Antikoagulan, maka tidak akan terjadi pembekuan dan darah tetap cair. Darah yang ditambah Antikoagulan tersebut setelah didiamkan beberapa menit atau setelah dicentrifuge pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. akan terpisah menjadi tiga bagian, yaitu :

1. Plasma, yang berada di lapisan atas, berupa cairan berwarna kuning.
2. *Buffy coat*, yang berada di lapisan tengah yang tipis, merupakan lapisan sel leukosit dan trombosit, dan
3. Eritrosit, yang berada di lapisan bawah.

Sejumlah darah di masukkan dalam tabung dengan penambahan antikoagulan lalu di biarkan, selang beberapa lama kemudian terjadi retraksi dengan akibat cairan mengalami perubahan di mana terjadi dua lapisan. Cairan atas yang berwarna kuning adalah plasma. Plasma masih mengandung fibrinogen, oleh karena dalam memperoleh cairan ini darah di campur dengan anti koagulan untuk mencegah terjadinya pembekuan darah tersebut sehingga tetap menjadi cairan dimana antikoagulan tersebut adalah EDTA Ethylene Diamine Tetra-Acetat ( $[CH_2N(CH_2CO_2H)_2]_2$ ).

EDTA Antikoagulan adalah zat yang mencegah pembekuan darah dengan cara mengikat (khelasi) atau mengendapkan (presipitasi) kalsium, atau dengan cara menghambat pembentukan trombin yang diperlukan untuk mengkonversi fibrinogen menjadi fibrin dalam proses pembekuan. EDTA umumnya tersedia dalam bentuk garam sodium (natrium) atau potassium (kalium), berfungsi mencegah koagulasi dengan cara mengikat atau mengkhelasi kalsium ( $Ca^{2+}$ ) dalam darah. EDTA yang digunakan dalam praktek laboratorium ada tiga macam yaitu dinatrium ( $Na_2EDTA$ ), dipotassium ( $K_2EDTA$ ) dan tripotassium ( $K_3EDTA$ ) (Riswanto, 2013).

#### **2.4.2. Serum Darah**

Serum merupakan cairan darah yang tidak mengandung fibrinogen (Komponen pembeku darah), sel dan faktor koagulasi lainnya. Serum pada dasarnya mempunyai komposisi yang sama dengan plasma kecuali kandungan fibrinogen dan faktor pembekuan II (Protrombin), V (Proakselerin), dan VIII (AHF dan AHG) tidak dimiliki oleh serum. Serum juga memiliki kandungan serotonin yang lebih tinggi dibanding plasma, karena terjadi pemecahan trombosit selama proses penggumpalan (Ganong, 2002).

Serum adalah bagian cair darah yang tidak diberi antikoagulan. Jika darah dalam tabung dibiarkan selama 5-10 menit atau dicentrifuge pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. maka darah akan membeku. Darah akan terpisah menjadi dua bagian yaitu serum berupa cairan berwarna kuning dan bekuan darah berupa massa solid yang berwarna merah (Riswanto, 2013).

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1. Jenis penelitian**

Jenis penelitian ini adalah Deskriptif analitik yaitu untuk memperoleh gambaran hasil pemeriksaan Widal slide menggunakan Serum dan Plasma EDTA pada penderita Demam Tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko.

### **3.2. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko dengan waktu penelitian pada bulan Februari – Juni 2019.

### **3.3. Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien Suspek demam tifoid yang melakukan pemeriksaan Widal di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko.

#### **3.3.2. Sampel**

Pasien dengan Suspek demam tifoid sebanyak 30 orang di Rumah Sakit Umum Daerah kota Bangko yang diperiksa pada Bulan Februari-Maret 2019.

### **3.4. Persiapan penelitian**

#### **3.4.1 Persiapan Alat**

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah Mikropipet, Kaca Objek, Tabung EDTA, Tabung centrifuge, Centrifuge, Tourniquet, Batang pengaduk, dan Rotator.

#### **3.4.2 Persiapan Bahan**

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah Tip kuning, Sput, reagen anti Salmonella thypi O, Reagen Anti Sallmonella tyhpi H, Serum, Plasma EDTA, Kapas Alkohol 70%, kapas kering, plester dan Darah Vena.

### **3.5. Prosedur Kerja**

#### **3.5.1. Prosedur pengambilan darah vena**

Mengisi identitas pasien, Pengambilan Darah Vena, Persiapan alat dan bahan, Lakukan pendekatan pasien dengan tenang dan ramah, usahakan pasien nyaman mungkin, Identifikasi pasien dengan benar sesuai dengan data di lembar permintaan, Verifikasi keadaan pasien, misalnya puasa atau konsumsi obat. Catat bila pasien minum obat tertentu, tidak puasa dan sebagainya, Minta pasien meluruskan lengannya, pilih lengan yang banyak melakukan aktivitas, Minta pasien mengepalkan tangannya, Pasang tali pembendung (tourniquet ) kira – kira 10 cm diatas lipat siku, Pilih bagian vena *Mediana cubiti* atau *Chepalic*. Lakukan perabaan (palpasi) untuk memastikan posisi vena, Bersihkan kulit pada bagian yang akan diambil darahnya dengan kapas alkohol 70 % dan biarkan kering, Tusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap keatas. Jika jarum telah masuk kedalam vena, akan terlihat darah masuk kedalam sempit, Setelah volume darah dianggap cukup, minta pasien membuka kepalan tangannya. Volume darah yang diambil kira – kira 3 kali jumlah serum atau plasma yang di perlukan untuk pemeriksaan, Letakkan kapas kering ditempat suntikan lalu segera lepaskan / tarik jarum. Minta pasien menekan kapas tersebut, Masukkan darah kedalam tabung yang tersedia.

#### **3.5.2. Prosedur Persiapan Sample**

##### **Prosedur memperoleh Serum**

Disediakan tabung centrifuge yang bersih dan kering, Darah dialirkan 1 ml dalam tabung tersebut kemudian didiamkan beberapa menit lalu dimasukkan dalam centrifuge dan diputar selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm, Tabung dikeluarkan dari centrifuge. Cairan kuning yang terdapat dibagian atas disebut serum yang digunakan sebagai bahan pemeriksaan serologis.

##### **Prosedur memperoleh Plasma**

Disediakan tabung centrifuge yang bersih dan kering, Alirkan darah ke dalam tabung yang telah berisi EDTA, Dimasukkan ke dalam centrifuge lalu



diputar selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm, Tabung dikeluarkan dari centrifuge. Cairan kuning yang berada dibagian atas disebut plasma.

### **3.5.3. Prosedur Pemeriksaan Widal menggunakan sampel Serum**

Metode : Slide.

Prinsip : Serum dicampur dengan antibodi *Salmonella* H dan O akan bereaksi dengan antigen dalam serum dan menghasilkan aglutinasi pada permukaan slide.

Prosedur Kerja : Disiapkan slide yang kering dan bersih dengan 4 lingkaran, Dipipet reagen tydal dengan volume 40 µl keadalam 4 lingkaran tadi, Selanjutnya dipipet serum sebanyak 20 µl untuk pengenceran 1/80, Dicampur Reagen Tydal dan serum hingga homogen dengan menggunakan batang pengaduk, Kemudian baca hasil dalam waktu 1 menit, Diperhatikan reaksi yang terjadi, bila terjadi aglutinasi dilanjutkan pemeriksaan untuk pengenceran 1/160, Dipipet reagen tydal dengan volume 40 µl keadalam 4 lingkaran tadi, Selanjutnya dipipet serum sebanyak 10 µl untuk pengenceran 1/160, Dicampur reagen tydal dan serum hingga homogen dengan menggunakan batang pengaduk, Kemudian baca hasil dalam waktu 1 menit, Diperhatikan reaksi yang terjadi, bila terjadi aglutinasi dilanjutkan pemeriksaan untuk pengenceran 1/320, Dipipet reagen tydal dengan volume 40 µl keadalam 4 lingkaran tadi, Selanjutnya dipipet serum sebanyak 5 µl untuk pengenceran 1/320, Dicampur reagen tydal dan serum hingga homogen dengan menggunakan batang pengaduk, Kemudian baca hasil dalam waktu 1 menit, Diperhatikan reaksi yang terjadi.

### **3.5.4. Prosedur Pemeriksaan Widal menggunakan sampel Plasma EDTA**

Metode : Slide.

Prinsip : Plasma EDTA dicampur dengan antibodi *Salmonella* H dan O akan bereaksi dengan antigen dalam serum dan menghasilkan aglutinasi pada permukaan slide.

Prosedur Kerja : Disiapkan slide yang kering dan bersih dengan 4 lingkaran, Dipipet reagen tydal dengan volume 40 µl keadalam 4 lingkaran

tadi, Selanjutnya dipipet serum sebanyak 20 µl untuk pengenceran 1/80, Dicampur reagen tydal dan serum hingga homogen dengan menggunakan batang pengaduk, Kemudian baca hasil dalam waktu 1 menit, Diperhatikan reaksi yang terjadi, bila terjadi aglutinasi dilanjutkan pemeriksaan untuk pengenceran 1/160, Dipipet reagen tydal dengan volume 40 µl keadalam 4 lingkaran tadi, Selanjutnya dipipet serum sebanyak 10 µl untuk pengenceran 1/160, Dicampur reagen tydal dan serum hingga homogen dengan menggunakan batang pengaduk, Kemudian baca hasil dalam waktu 1 menit, Diperhatikan reaksi yang terjadi, bila terjadi aglutinasi dilanjutkan pemeriksaan untuk pengenceran 1/320, Dipipet reagen tydal dengan volume 40 µl keadalam 4 lingkaran tadi, Selanjutnya dipipet serum sebanyak 5 µl untuk pengenceran 1/320, Dicampur reagen tydal dan serum hingga homogen dengan menggunakan batang pengaduk, Kemudian baca hasil dalam waktu 1 menit, Diperhatikan reaksi yang terjadi.

### 3.5.5. Prosedur Pembacaan Hasil

Bila terjadi aglutinasi, dikatakan reaksi Widal positif yang berarti serum tersebut mempunyai Antibody terhadap *Salmonella thypi* Bila tidak terjadi Aglutinasi dikatakan Reaksi Widal negatif yang berarti serum tersebut tidak mempunyai Antibody terhadap *Salmonella thypi*.

Titer yaitu pengenceran tertinggi yang masih menunjukkan reaksi positif.

NO	Sample µl	Reagen µl	Titer
1.	20	40	1/80
2.	10	40	1/160
3.	5	40	1/320

### 3.6. Pengolahan dan Analisa Data

Data dari hasil rekapitulasi pemeriksaan di RSUD Abundjani diolah secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel dan diuji dengan menggunakan rumus frekuensi.

$$\frac{\text{Jumlah sampel demam tifoid positif}}{\text{Jumlah Total Sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Penelitian

Telah dilakukan penelitian perbandingan hasil pemeriksaan Widal slide menggunakan Serum dan Plasma EDTA pada Suspek demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko pada Bulan Februari - Maret 2019 di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko sebagai berikut :

#### 4.1.1. Karakteristik Responden

##### 1. Umur

Distribusi responden berdasarkan umur dapat disajikan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.1. Distribusi Sampel Berdasarkan Umur di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Kota bangko.**

No	Umur (tahun)	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	5-15	11	36,7
2	16-30	8	26,7
3	31-45	8	26,7
4	46-60	2	6,6
5	61-75	1	3,3
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 30 responden, responden yang berumur 5-15 yaitu sebanyak 11 orang dengan presentase 36,7%, berumur 16-30 yaitu sebanyak 8 orang dengan presentase 26,7%, berumur 31-45 orang yaitu sebanyak 8 orang dengan presentase 26,7%, berumur 46-60 yaitu sebanyak 2 orang dengan presentase 6,6%. Dan berumur 61-75 yaitu sebanyak 1 orang dengan persentase 3,3%.

##### 2. Jenis Kelamin

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

**Tabel 4.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko.**

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Laki-Laki	12	40
Perempuan	18	60
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa responden yang berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 12 orang dengan presentase 40% dan berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 18 orang dengan presentase 60%.

#### 4.1.2. Variabel Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko, diperoleh hasil yaitu :

**Tabel 4.3. Distribusi Sampel Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Widal menggunakan Serum di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko.**

NO	Hasil Pemeriksaan	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	Positif	23	76,67
2	Negatif	7	23,33
	<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan pemeriksaan Widal menggunakan serum diperoleh hasil positif yaitu sebanyak 23 pasien dengan persentase 76,67%.

**Tabel 4.4. Distribusi Sampel Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Widal Menggunakan Plasma EDTA di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko.**

NO	Hasil Pemeriksaan	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	Positif	23	76,67
2	Negatif	7	23,33
	<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa distribusi pasien berdasarkan pemeriksaan Widal menggunakan plasma EDTA diperoleh hasil positif yaitu sebanyak 23 pasien dengan persentase 76,67%.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1. Pemeriksaan Widal slide menggunakan serum pada penderita demam tifoid.

Pemeriksaan Widal slide menggunakan serum pada Suspek demam tifoid. Dari hasil penelitian 30 pasien yang telah melakukan pemeriksaan Widal menggunakan serum diperoleh hasil positif sebanyak 23 orang dengan presentase 76,67%. Reaksi Widal positif berarti serum orang tersebut mempunyai antibodi terhadap *Salmonella typhi* maupun *Salmonella paratyphi*. Reaksi Widal negatif artinya tidak memiliki antibodi terhadap *Salmonella typhi* maupun *Salmonella paratyphi*. Pemeriksaan Widal merupakan pemeriksaan aglutinasi yang menggunakan suspensi bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* sebagai antigen untuk mendeteksi adanya antibodi terhadap kedua bakteri *Salmonella* tersebut dalam serum penderita tersangka demam tifoid yaitu aglutinin O, H, AH dan BH. Semakin tinggi titer aglutinin maka kemungkinan infeksi bakteri *Salmonella* makin tinggi (Irianto, 2014).

Serum adalah bagian cair darah yang tidak diberi antikoagulan. Serum merupakan cairan darah yang tidak mengandung fibrinogen (Komponen pembeku darah), sel dan faktor koagulasi lainnya. Pada dasarnya serum mempunyai komposisi yang sama dengan plasma kecuali kandungan fibrinogen dan faktor pembekuan II (Protrombin), V (Proakselerin), dan VIII (AHF dan AHG) tidak dimiliki oleh serum. Serum juga memiliki kandungan serotonin yang lebih tinggi dibanding plasma, karena terjadi pemecahan trombosit selama proses penggumpalan (Ganong, 2002).

Serum lebih baik digunakan untuk beberapa pemeriksaan karena serum tidak mengandung bahan-bahan dari luar seperti adanya penambahan antikoagulan sehingga komponen-komponen yang terkandung di dalam serum tidak terganggu aktifitas atau reaksinya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan menggunakan serum yaitu penundaan pemeriksaan dalam waktu yang lama pada suhu yang tidak sesuai sehingga membuat serum rusak. Jika dilakukan penundaan

maka disimpan pada suhu 18-30°C selama 3 hari. Dan pada suhu 4 °C selama 1 minggu. Darah yang belum membeku dengan baik kemudian dicentrifuge menyebabkan darah lisis sehingga menyulitkan pembacaan karena sampel akan menjadi keruh (Sardini, 2007).

#### **4.2.2. Pemeriksaan Widal Menggunakan Plasma EDTA pada Penderita Demam Tifoid.**

Dari hasil penelitian 30 pasien yang melakukan Pemeriksaan Widal menggunakan Plasma EDTA diperoleh hasil positif sebanyak 23 orang (76,67%). Plasma adalah bagian cair darah yang diberi antikoagulan (anti pembekuan darah). Plasma terdiri dari 91 sampai 92% air yang berperan sebagai medium transpor, dan 8 sampai 9% zat padat. Zat padat tersebut antara lain protein-protein seperti albumin, globulin, faktor-faktor pembekuan dan enzim; unsur organik seperti nitrogen non protein (urea, asam urat, xantin, kreatinin, asam alkohol), lemak netral, fosfolipid, dan glukosa, dan unsur organik berupa natrium, flourida, bikarbonat, kalsium, kalium, magnesium, fosfor, besi dan iodium (Price & Wilson, 2005).

Plasma adalah bagian cair darah yang diberi Antikoagulan (anti pembekuan darah). Jika darah ditambah Antikoagulan, maka tidak akan terjadi pembekuan dan darah tetap cair. Darah yang ditambah Antikoagulan tersebut setelah didiamkan beberapa menit atau setelah dicentrifuge pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. akan terpisah menjadi tiga bagian, yaitu : Plasma, yang berada di lapisan atas, berupa cairan berwarna kuning, *Buffy coat*, yang berada di lapisan tengah yang tipis, merupakan lapisan sel leukosit dan trombosit, dan Eritrosit, yang berada di lapisan bawah.

EDTA adalah Antikoagulan yaitu zat yang mencegah pembekuan darah dengan cara mengikat (khelasi) atau mengendapkan (presipitasi) kalsium, atau dengan cara menghambat pembentukan trombin yang diperlukan untuk mengkonversi fibrinogen menjadi fibrin dalam proses pembekuan. Untuk efisiensi waktu plasma EDTA lebih sering digunakan karena plasma EDTA tidak berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan. Penggunaan plasma EDTA dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan jika

penundaan waktu pemeriksaan yang membutuhkan waktu yang lama. Jika dilakukan penundaan maka disimpan pada suhu 4°C paling lama 24 jam. Penundaan waktu pemeriksaan pada suhu 20-25 °C paling lama 2 jam. Perbandingan antara darah dengan plasma EDTA yang tidak sesuai. Aturan perbandingan darah dengan plasma EDTA yaitu 1 ml darah : 0,01 ml EDTA (Gandasoebrata, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kelompok umur yang banyak diduga terjangkit virus *Salmonella typhi* terjadi pada umur 5-15 tahun yaitu sebanyak 11 orang dengan peresentase 36,6% dan yang paling rendah terjadi pada umur 61-75 tahun yaitu sebanyak 1 orang dengan persentase 3,3%. Hal ini sesuai dengan teori Siska (2009) yang menyatakan bahwa penyakit ini banyak menimbulkan masalah pada kelompok umur dewasa muda, karena tidak jarang disertai perdarahan dan perforasi usus yang sering menyebabkan kematian penderita. Pada kelompok usia 3-19 tahun yaitu kelompok anak sekolah yang kemungkinan besar diakibatkan sering jajan di sekolah atau tempat lain di luar rumah. Sedangkan kelompok umur 20-30 tahun merupakan kelompok pekerja dimana kelompok usia tersebut sering melakukan aktivitas diluar rumah, sehingga beresiko untuk terinfeksi *Salmonella typhi*, seperti mengkonsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi *Salmonella typhi* (Siska, 2009).

Beberapa kondisi kehidupan manusia yang sangat berperan pada penularan demam tifoid yaitu higiene perorangan yang rendah, seperti budaya cuci tangan yang tidak terbiasa. Hal ini jelas pada anak-anak, penyaji makanan serta pengasuh anak, higiene makanan dan minuman yang rendah. Faktor ini paling berperan pada penularan tifoid. Beberapa contoh untuk ini diantaranya: makanan yang dicuci dengan air yang terkontaminasi (seperti sayur-sayuran dan buah-buahan), sayuran yang dipupuk dengan tinja manusia, makanan yang tercemar dengan debu, sampah, dihindangi lalat, air minum yang tidak masak, dan sebagainya. Sanitasi lingkungan yang kumuh, dimana pengelolaan air limbah, kotoran, dan sampah, yang tidak memenuhi syarat-syarat kesehatan. Penyediaan air bersih untuk warga

yang tidak yang tidak diobati secara sempurna (Depkes RI, 2006).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemeriksaan Widal, yaitu faktor-faktor yang berhubungan dengan penderita yaitu keadaan umum gizi penderita, Gizi buruk dapat menghambat pembentukan antibodi, Waktu pemeriksaan, Aglutinin baru dijumpai dalam darah setelah penderita mengalami sakit selama satu minggu dan mencapai puncaknya pada minggu kelima atau keenam sakit, Pengobatan dini dengan antibiotik, Pemberian antibiotik dengan obat antimikroba dapat menghambat pembentukan antibodi, Penyakit-penyakit tertentu, Pada beberapa penyakit yang menyertai demam tifoid tidak terjadi pembentukan antibodi (Handoyo 2004).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan hasil pemeriksaan Widal metode slide menggunakan sample serum dan plasma EDTA di rumah sakit Umum daerah Kota bangko. Diperoleh hasil pemeriksaan Widal menggunakan Serum yaitu 76,67% dan hasil pemeriksaan Widal menggunakan Plasma EDTA yaitu 76,67%. Terlihat tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan antara sample Serum dengan Plasma EDTA.

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. Oleh karena itu spesies *Salmonella* penyebab infeksi tidak dapat ditentukan dengan pemeriksaan Widal, konsentrasi suspensi antigen, Konsentrasi suspensi antigen yang digunakan pada pemeriksaan Widal akan mempengaruhi hasilnya dan Strain *Salmonella* yang digunakan untuk suspensi antigen dari strain *Salmonella* setempat lebih baik daripada suspensi antigen dari Strain lain (Handoyo, 2004).



## **BAB V PENUTUP**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian tentang gambaran hasil pemeriksaan Widal slide menggunakan Serum dan Plasma EDTA pada Suspek demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko dengan jumlah pasien sebanyak 30 sample dapat diketahui bahwa pemeriksaan Widal slide baik menggunakan Serum maupun Plasma EDTA didapatkan hasil yang sama, yang dapat disimpulkan,

1. Hasil pemeriksaan Widal menggunakan Serum didapatkan hasil positif pemeriksaan Widal yaitu sebanyak 23 orang (76,67%) dan ditemukan hasil yang negatif sebanyak 7 orang pasien (23,33%).
2. Hasil pemeriksaan Widal menggunakan Plasma EDTA didapatkan hasil positif pemeriksaan yaitu sebanyak 23 orang (76,67%) dan ditemukan hasil yang negatif sebanyak 7 orang (23,33%).

### **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk :

1. Bagi institusi pendidikan, Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan bacaan atau tambahan kepastakaan bagi pembaca.
2. Bagi peneliti selanjutnya terkait penelitian ini agar lebih mengembangkan variabel penelitian yang akan diteliti sehingga makna yang diperoleh dapat lebih detail, jelas dan menyeluruh.
3. Bagi tenaga analis, Sebagai tenaga analis kesehatan senantiasa bekerja sesuai dengan Standar Operasional (SOP) yang berlaku agar didapatkan hasil yang teliti dan tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Addin A, 2009, *Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit*, Bandung: PT. Puri Delco
- Agus Syahrurachman, dkk, 1994, *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*, Jakarta: Binarupa Aksara
- Aris Suyono, 2006, *Hubungan Sanitasi Lingkungan Dan Higiene Perorangan Dengan Kejadian Demam Tifoid Di Puskesmas Bobotsari Kabupaten Purbalingga*. Skripsi : Universitas Diponegoro
- Astuti, O.R. 2013. *Demam Tifoid*. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Depkes RI, 2006, *Pedoman Pengendalian Demam Tifoid*. Jakarta : Direktorat Jendral PP & PL
- Gandasoebrata. 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat
- Ganong, Wiliam. F. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC
- Hardjoeno. H, dkk. 2007. *Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik*
- Irianto, Koes. 2014. *Bakteriologi Medis, Mikologi Medis, Dan Virologi Medis*. Bandung : Alfabeta
- Jawetz, Melnick, & Adelberg. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC
- Kinanti, 2010. *Perbandingan Titer Antibodi Salmonella typhosa O dan H pada penduduk Perkotaan dan Pedesaan*. Surakarta Mandal. 2006. *Penyakit Infeksi*. Jakarta : EMS
- Price, Sylvia A dan Wilson, Lorraine M. 2005. *Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit*. Jakarta : EGC
- Riswanto. 2013. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Yogyakarta : Alfabedia dan Kanal Medika
- Sacher, Ronald.A & Mophersun, Richard. A. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Jakarta : EGC
- Saryono & Mekar Dwi Anggraeni. 2013. *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta : Nuha Medika
- Siska Ishaliani H, 2009. *Karakteristik Penderita Demam Tifoid Rawat Inap Di Rumah Sakit Sri Pamela PTPN 3 Tebing Tinggi*. Skripsi, Universitas Sumatera Utara
- Tarwoto, dkk. 2009. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta : TIM

Tusianawati, Lusita. 2013. *Serum dan Plasma untuk Test Widal*

Wardhani, dkk. 2005. *Kemampuan Uji Tabung Widal Menggunakan Antigen Import dan Antigen Lokal. Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, Vol. 12 : 31-37

## Lampiran 1. Surat Izin Akan Melakukan Penelitian



**YAYASAN PERINTIS SUMBAR (Perintis Foundation)**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS**  
*Perintis School of Health Science*, IZIN MENDIKNAS NO : 162/D/O/2006 & 17/D/O/2007  
*"We are the first and we are the best"*

Campus 1 : Jl. Adinegoro Simpang Kalumpang Lubuk Buaya Padang, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62751) 481992, Fax. (+62751) 481962  
Campus 2 : Jl. Kusuma Bhakti Gulai Bancah Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax. (+62752) 34613

Nomor:130 /STIKES-YP/II/2019

Padang, 8 Februari 2019

Lamp : -

Hal : izin penelitian

Kepada Yth :  
Bapak/Ibu Diklat RSUD ABUNDJANI  
di  
BANGKO

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian proses pembelajaran pada Program Studi D III Analis Kesehatan/ Teknologi Laboratorium Medik, mahasiswa diwajibkan menyusun Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin penelitian pada instansi yang Bapak/Ibu Pimpin. Adapun Identitas mahasiswa kami yaitu :

Nama : Dhila Febri Anasari

NIM : 1613453006

Bermaksud mengadakan suatu penelitian dengan judul :

Gambaran Hasil Pemeriksaan Widal Metode Slide Menggunakan Serum dan Plasma EDTA Pasa Penderita Demam Tifoid di RSUD Abundjani Yang rencananya akan dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2019 bertempat di Laboratorium RSUD Abundjani. Untuk kelancaran penelitian mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon kepada bapak/ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik diatas

Dapat kami jelaskan bahwa kami akan mengikuti dan mematuhi semua ketentuan yang berlaku yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian tersebut.

Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

f.a.n Ketua STIKes Perintis  
Wakil Ketua Bidang Akademik



Dra. Suraini, M.Si  
NIK: 1335320116593013

Yang Memohon

Dhila Febri Anasari  
NIM : 1613453006

## Lampiran 2. Surat Balasan Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN MERANGIN  
RSD KOLONEL ABUNDJANI

TERAKREDITASI: UTAMA (KARS: 2017-2020)

Jln. Kesehatan No. 20 Kel. Pematang Kandis Bangko Telp. (0746) 21459, 21118



Bangko, 09 Maret 2019

Nomor : 821/ 100 /UP/RSD/2019  
Lampiran : -  
Hal : Selesai Melaksanakan Penelitian

Kepada Yth.  
Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
(STIKES) Perintis  
di -

Padang

Berdasarkan surat Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Perintis Nomor : 003/Prodi DIII TLM/II/2019, Perihal : Surat Permohonan Izin Pengambilan Data Penelitian KTI RSD Kol. Abundjani Bangko Kabupaten Merangin Tahun 2019, atas nama :

Nama : Dhila Febri Anasari  
NIM : 1613453006  
Program Studi : D-III Analis Kesehatan  
Judul Penelitian : Gambaran Pemeriksaan Widal Metode Slide Menggunakan Serum dan Plasma EDTA pada Penderita Demam Tifoid RSD Kol. Abundjani Bangko.

Bersama surat ini kami beritahukan bahwa yang bersangkutan **telah selesai Melaksanakan Penelitian** di RSD Kol. Abundjani Bangko.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.



Direktur,

**dr. Berman Saragih, M.Kes (MMR)**  
Pembina Tk I, NIP. 19640501 199703 1 001

**Lampiran 3 Lembar Hasil penelitian**

No	Kode Sample	Umur	Jenis Kelamin	Hasil Pemeriksaan			
				Serum		Plasma EDTA	
				H	O	H	O
1	Sa1	40	L	1/320	1/160	1/320	1/160
2	Sa2	36	L	1/160	Neg(-)	1/160	Neg(-)
3	Sa3	39	P	1/160	Neg(-)	1/160	Neg(-)
4	Sa4	5	P	Neg(-)	1/160	Neg(-)	1/160
5	Sa5	53	P	1/160	Neg(-)	1/160	Neg(-)
6	Sa6	29	L	Neg(-)	1/160	Neg(-)	1/160
7	Sa7	30	L	1/160	1/320	1/160	1/320
8	Sa8	25	P	1/80	Neg(-)	1/80	Neg(-)
9	Sa9	13	P	Neg(-)	1/320	Neg(-)	1/320
10	Sa10	10	L	Neg(-)	1/160	Neg(-)	1/160
11	Sa11	17	P	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)
12	Sa12	34	L	Neg(-)	1/160	Neg(-)	1/160
13	Sa13	5	L	Neg(-)	1/320	Neg(-)	1/320
14	Sa14	26	L	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)
15	Sa15	11	P	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)
16	Sa16	10	P	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)
17	Sa17	39	P	Neg(-)	1/160	Neg(-)	1/160
18	Sa18	20	P	Neg(-)	1/160	Neg(-)	1/160
19	Sa19	6	P	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)
20	Sa20	9	P	1/80	Neg(-)	1/80	Neg(-)
21	Sa21	23	L	1/320	Neg(-)	1/320	Neg(-)
22	Sa22	31	P	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)
23	Sa23	13	L	1/80	Neg(-)	1/80	Neg(-)
24	Sa24	75	P	1/80	Neg(-)	1/80	Neg(-)
25	Sa25	29	P	1/80	Neg(-)	1/80	Neg(-)
26	Sa26	39	P	1/160	1/160	1/160	1/160
27	Sa27	59	L	1/80	1/80	1/80	1/80
28	Sa28	45	L	1/160	1/320	1/160	1/320
29	Sa29	13	L	1/80	Neg(-)	1/80	Neg(-)
30	Sa30	9	P	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)	Neg(-)

#### Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



