

## **KARYA TULIS ILMIAH**

### **HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DENGAN TITER WIDAL PADA SUSPEK TIFOID DI RSU MAYJEN H.A THALIB KERINCI**

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



**OLEH :**

**REKSI JONITA WULANDARI**  
**1613453072**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DENGAN TITER WIDAL PADA  
SUSPEK TIFOID DI RSU MAYJEN H.A THALIB KERINCI.**

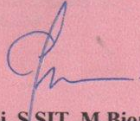
*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pendidikan  
Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang*

Oleh :

**REKSI JONITA WULANDARI**  
NIM : 1613453072

Menyetujui

Pembimbing :



**Chairani, S.SIT, M.Biomed**  
NIDN: 101628401

Mengetahui

**Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik  
STIKes Perintis Padang**



**Endang Suriani, S.KM., M.Kes**  
NIDN. 1005107604



## LEMBAR PERSETUJUAN

### HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DENGAN TITER WIDAL PADA SUSPEK TIFOID DI RSU MAYJEN H.A THALIB KERINCI.

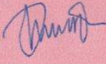
Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan dan telah dipertahankan di depan sidang Komprehensif Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis dan diterima sebagai syarat untuk memenuhi gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan.

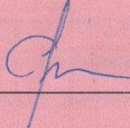
Yang dilaksanakan pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 23 Mei 2019

#### Dewan Penguji

1. Dr. ALMURDI, DMM, M.Kes :   
NIP:0023086209

2. CHAIRANI S.SiT.M.Biomed :   
NIDN: 101612840

Mengetahui :  
Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik  
STIKes Perintis Padang



Endang Suriani, SKM., M.Kes  
NIDN : 1005057604



*Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang  
Sungguh... atas kehendak Allah semua ini terwujud, tiada kekuatan kecuali  
dengan pertolongan Allah SWT (QS. Al - Kahfi : 39)*

*Segala puji bagi Allah SWT yang Maha Agung dan Maha Besar. Taburan  
cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikan ku kekuatan, membekali ku  
dengan ilmu serta memperkenalkan ku dengan cinta. Dan tak lupa iringan  
Sholawat dan salam untuk Nabi Muhammad SAW.*

*Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang memberatkan langkah,  
tangis keputusan yang sulit di bendung dan kekecewaan yang pernah  
menghiasi hari-hari kini menjadi tangisan penuh kesyukuran dan  
kebahagiaan yang tumpah dalam sujud panjang.*

*Alhamdulillahirrobil'amin*

*Sebuah langkah usai sudah*

*Satu cita telah ku gapai*

*Ya Allah..*

*Atas izin-Mu ku berhasil melewati satu rintangan untuk sebuah  
keberhasilan. Atas izin - Mu juga dapat ku persembahkan sebuah karya  
kecil ku untuk - Mu. Namun ku tahu keberhasilan ini bukanlah akhir dari  
perjuanganku. Melainkan awal dari sebuah harapan dan cita-cita baru.*

*Setulus hatimu ibu, searif arahanmu ayah*

*Doamu hadirkan keridhaan untukku, petuahmu tuntunkan jalanku  
Pelukmu berkahi hidupku, diantara perjuangan dan doa yang tiada henti-  
hentinya mendoakan serta menantikan keberhasilanku,*

*menuju hari depan yang cerah*

*Kini diriku telah selesai dalam studi*

*Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhaan-Mu ya Allah,  
Kupersembahkan karya tulis ini untuk yang termulia, Ayah... Ibu...  
Mungkin tak dapat selalu terucap, namun hati ini selalu bicara,  
sungguh ku sayang kalian*

#### *UCAPAN TERIMA KASIH KU...*

*Untuk Dosen pembimbing ku Ibu Chairani S.SiT.M.Biomed dan Dosen pengujiku  
bapak Dr Almurdi, DMM, M.KES yang selama ini telah senantiasa  
membimbingku, mengorbankan waktu, Setiap ilmu yang engkau berikan dan  
Semua yang aku terima darimu itu sangatlah berarti*

*Kepada Keluarga ku tercinta ( Ayahku Joni Sutrsno dan ibu ku tercinta  
Marwanista, adik ku Emilda Wella dan Raditya Arka'an terimakasih  
banyak atas semangat dan bantuan untuk ku berupa materi, tenaga, fikiran  
dan segala nasehat-nasehat, doa yang membawa diri ini kearah yang lebih  
baik hingga terselesaikan studi ini serta hal-hal sederhana lain nya yang  
membuat aku selalu rindu rumah ).*

*Dan*

*untuk sahabat ku tercinta ( Ramadhani, Sinta Afrilika, Tasya Alifa, Diora  
Mistuti, Mona F. Della, Utari Jovit, Indri Safitri, Richa Pramaneta, Monalisa  
dan Whyu Kurniawan) Terimakasih untuk. Perhatian, kehangatan,  
semangat yang di berikan kepada ku. Terimakasih doa-doanya.*

*Kepada orang yang terdekat dengan ku ( Yogi Rakasiwi ) yang telah  
membantu disaat penyusunan karya tulis ilmiah yang selalau memberikan  
semangat untuk ku, terimakasih atas semangat suport yang  
telah di berikan, dukungan dan sebagai nya*

*Dan seluruh kerabat karib ku yang tak mungkin Dapat aku sebutkan  
satu persatu. Doa ku semoga apa yang kalian usahakan juga tercapai  
dan sukses untuk kita semua. AMIN*

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### DATA PRIBADI



Nama : Reksi Jonita Wulandari  
Tempat / Tanggal Lahir : Pulau Kumpai, 02 maret 1998  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Kebangsaan : Indonesia  
Status Perkawinan : Belum Nikah  
Alamat : Jln. Adinegoro, simpang kalumpang perumahan jihad  
persada duo blok E2, Lubuk Buaya Padang  
No Telp / Handphone : 082283851020  
E-mail : [Reksijonita458@gmail.com](mailto:Reksijonita458@gmail.com)

### PENDIDIKAN FORMAL

1. 2003 – 2009, SDN 016 Sako Pangean
2. 2009 – 2013, SMPN 03 Pangean
3. 2013 – 2016, SMAN 1 Benai
4. 2016 – 2019, Program Study Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang.

### PENGALAMAN AKADEMIS

1. 2018 , Praktek Lapangan Managemen Laboratorium dan Ilmu Malaria di Puskesmas Indrapura Pesisir selatan
2. 2019 Study Tour

3. 2019, Praktek Lapangan diRSU Mayjen H.A Thalib Kerinci
4. 2019, Pengabdian Masyarakat Praktek Kerja Lapangan di
5. 2019, Karya Tulis Ilmiah yang berjudul Hubungan Jumlah Leukosit dengan titer widal pada suspek Tifoid di RSU Mayjen H.A Thalib Kerinci.

## **ABSTRACT**

Typhoid is a systemic disease caused by Salmonella typhi or salmonella paratyphi. Signs and symptoms of typhoid are fever. Typhoid fever is an infectious disease caused by Salmonella typhi bacteria. Leukocytes are white blood cells that function to protect the body from the threat of infection, infectious diseases and the attack of dangerous foreign substances. This study aims to determine whether there is a relationship between the number of leukocytes and widal titers. The research was conducted in February - May 2019 at the General Hospital of Maj. Gen. H. Thalib Kerinci. With a study sample of 29 sufferers suspected of typhoid. The research method used was the Widal test by looking at the presence of agglutinations in type H and type O. Based on the research that has been done obtained the results of patients with suspected typhoid male sex 13 people (45%) and female gender 16 people (57%). From the Chi-Square test, the relationship between the number of leukocytes and widal titers of type H and type O can be found that there is no significant relationship between the number of leukocytes and widal type H and type O titers.

**Keywords:** Leukocyte counts, Widal titers, Typhoid suspected patient



## ABSTRAK

Tifoid adalah satu penyakit sistemik yang disebabkan karena *Salmonella typhi* atau *salmonella partyphi*. Tanda dan gejala dari penyakit Tifoid adalah demam. Demam Tifoid merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Leukosit merupakan sel darah putih yang berfungsi untuk melindungi tubuh dari ancaman infeksi, penyakit menular dan serangan zat asing yang berbahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan jumlah leukosit dengan titer widal. Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Juni 2019 di RSU Mayjen H.A Thalib Kerinci. Dengan sampel Penelitian 29 orang penderita suspek Tifoid. Metode penelitian yang digunakan adalah tes Widal dengan melihat adanya aglutinasi pada tipe H dan tipe O. Hasil penelitian pasien suspek Tifoid berjenis kelamin Laki-laki 13 orang (45%) dan jenis kelamin Perempuan 16 orang (57%). Dari uji Chi-Square yang telah dilakukan hubungan jumlah leukosit dengan titer widal tipe H dan tipe O dapat diketahui tidak adanya hubungan yang bermakna antara jumlah leukosit dengan titer widal tipe H dan tipe O.

**Kata Kunci :** *Jumlah Leukosit, Titer Widal, Pasien Suspek Tifoid*

## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Hubungan Jumlah Leukosit dengan Titer Widal pada Pasien Suspek Tifoid di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci”.

Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penulis tidak lepas dari kesulitan dan hambatan yang dihadapi, tapi berkat dorongan dan bantuan dari pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sedalam-dalam nya kepada :

1. Bapak Yohandes Rafki, SH, MH sebagai Ketua Yayasan Perintis Padang.
2. Bapak Yendrizal Jafri, SKp, M.Biomed sebagai Ketua STIKes Perintis Padang.
3. Ibu Endang Suriani, SKM, M,Kes sebagai Ketua Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang.
4. Ibu Chairani S,SiT, M.Biomed sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Dr. Almurdi, DMM, M.Kes sebagai Dosen Pembimbing yang selaku Penguji yang telah memberikan kritik dan saran.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Akademik dan Administrasi STIKes Perintis Padang yang telah membantu dalam kelancaran Karya Tulis Ilmiah ini .
7. Teristimewa untuk Kedua Orang tua tercinta yang telah memberikan do'a serta dorongan dan semangat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini

8. Rekan-rekan mahasiswa Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang yang senasib sepenanggungan, terimakasih atas dukungan dan bantuan serta kebersamaan kita selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Padang, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBARAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBARAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Thypoid .....	4
2.1.1 Definisi Demam Thypoid.....	5
2.1.2 Epidemiolog .....	5
2.1.3 Etiologi .....	5
2.1.4 Patogenesis Demam Thypoid.....	6
2.1.5 Gejala Demam Tifoid .....	7
2.1.6 Diagnosa Demam Thypoid.....	8
2.2 Leukosit.....	8
2.2.1 Definisi Leukosit .....	8
2.2.2 Fungsi Leukosit.....	9
2.2.3 Struktur Leukosit.....	9
2.2.4 Pembentukan Leukosit .....	9
2.2.5 Pemeriksaan Jumlah Leukosit .....	10

2.3 Pencegahan.....	11
2.4 Pengobatan .....	11
2.5 Jenis Jenis Obat.....	11

**BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis Penelitian.....	12
3.2 Tempat dan waktu penelitian .....	12
3.3 Populasi dan Sampel .....	12
3.3.1 Populasi.....	12
3.3.2 Sampel.....	12
3.4 Persiapan Penelitian .....	12
3.4.1 Alat.....	12
3.4.2 Bahan.....	13
3.5 Prosedur kerja.....	13
3.5.1 Prosedur pemeriksaan darah vena .....	13
3.5.2 Prosedur Pemeriksaan jumlah Leukosit .....	14
3.5.3 Prosedur Pemeriksaan Widal.....	14
3.6 Pengolahan dan Analisa Data.....	15

**BAB IV HASIL DAN PENELITIAN**

4.1 Hasil Penelitian .....	18
4.2 Pembahasa.....	18

**BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	20
5.2 Saran.....	20

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>21</b>
-----------------------------	-----------

**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dan umur .....	17
Tabel 4.2 Hubungan jumlah leukosit dengan titer widal anti H .....	18
Tabel 4.3 Hubungan jumlah leukosit dengan titer widal anti O .....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat izin Penelitian dari STIKes .....	23
Lampiran 2 Surat Keterangan telah melakukan penelitian .....	24
Lampiran 3 Hasil Penelitian.....	25
Lampiran 4 Dokumentasi.....	27

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1.Struktur bakteri Salmonella thypi .....	5

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut Data Kesehatan Dunia *World Health Organization* (WHO) tahun 2013, memperkirakan terdapat sekitar 17 juta kasus kematian tiap tahun. Morbilitas diseluruh dunia, 17 juta kasus dan hingga 600 ribu kematian dilaporkan tiap tahunnya. Di Negara berkembang, diperkirakan sekitar 150 juta kasus per tahun. 1.000 juta kasus populasi pertahun di beberapa negara Asia (WHO, 2013).

Gambaran tertinggi demam tifoid di Indonesia terjadi pada kelompok usia 5–14 tahun (Riskesdas, 2007). Pada usia 5–14 tahun merupakan usia anak yang kurang memperhatikan kebersihan diri dan kebiasaan jajan yang sembarangan sehingga dapat menyebabkan tertular penyakit demam tifoid. pada anak usia 0–1 tahun prevalensinya lebih rendah dibandingkan dengan kelompok usia lainnya dikarenakan kelompok usia ini cenderung mengkonsumsi makanan yang berasal dari rumah yang memiliki tingkat kebersihannya yang cukup baik dibandingkan dengan yang dijual di warung pinggir jalan yang memiliki kualitas yang kurang baik (Nurvina, 2013).

Demam tifoid adalah penyakit infeksi akut usus halus yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* atau *Salmonella paratyphi A, B* dan *C*. penularan demam tifoid melalui fecal dan oral yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi (Widoyono, 2011).

Demam tifoid merupakan penyakit yang rawan terjadi di Indonesia, karena karakteristik iklim yang sangat rawan dengan penyakit yang berhubungan dengan musim. Terjadinya penyakit yang berkaitan dengan musim yang ada di Indonesia dapat dilihat meningkatnya kejadian penyakit pada musim hujan. Penyakit yang harus diwaspadai pada saat musim hujan adalah ISPA, leptosiposis, penyakit

kulit, diare, demam berdarah dan demam tifoid (Kementrian Kesehatan RI, 2012).

Penularan demam tifoid dapat terjadi melalui berbagai cara, yaitu dikenal dengan 5F yaitu (food, finger, fomitus, fly, feses) Feses dan muntahan dari penderita demam tifoid dapat menularkan bakteri *Salmonella typhi* kepada orang lain. Kuman tersebut ditularkan melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi dan melalui perantara lalat, di mana lalat tersebut akan hinggap di makanan yang akan dikonsumsi oleh orang sehat. Apabila orang tersebut kurang memperhatikan kebersihan dirinya seperti mencuci tangan dan makanan yang tercemar oleh bakteri *Salmonella typhi* masuk ke tubuh orang yang sehat melalui mulut selanjutnya orang sehat tersebut akan menjadi sakit (Zulkoni, 2010).

Pemeriksaan laboratorium yang paling sering digunakan adalah uji serologis. Kultur salmonella merupakan gold standar dalam menegakkan diagnosis demam tifoid. Tes serologi yang dapat digunakan dalam menentukan diagnosis demam tifoid adalah tes widal dan tes IgM *Salmonella thypi*. Pada kultur darah, hasil biakan yang positif memastikan demam tifoid. Pada uji widal akan dilakukan pemeriksaan reaksi antara antibodi aglutinin dalam serum penderita yang telah mengalami pengenceran beda-beda terhadap antigen somatic (O) dan flagela (H) yang ditambahkan dalam jumlah yang sama sehingga terjadi aglutinasi. Pengenceran tertinggi yang masih menimbulkan aglutinasi menunjukkan titer antibodi dalam serum (Rachman, AF 2011).

Diagnosa demam tifoid secara pasti dapat ditegakkan dengan tes Serologi yaitu tes aglutinasi menggunakan metode tabung, metode slide dan tes elisa (Indro, 2014). Akurasi pemeriksaan harus menggunakan serum, hal ini Karena pemeriksaan widal sangat peka terhadap kondisi spesimen. Serum adalah bagian cair dari darah yang tidak diberi antikoagulan dan berupa cairan yang berwarna kuning (Riswanto, 2013).



## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan dari uraian latar belakang tersebut maka timbul masalah bagaimana hubungan leukosit dengan titer widal pada pasien suspek tifoid?.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini, masalah yang akan di bahas hanya membatasi pada pemeriksaan jumlah leukosit dengan titer widal pada pasien suspk tifoid di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci.

## **1.4 Tujuan Masalah**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui hubungan jumlah leukosit dengan titer widal pada pasien suspek tifoid di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui prevalensi pasien suspek demam tifoid di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci berdasarkan jenis kelamin dan umur
2. Untuk mengetahui jumlah rata-rata pada suspek tifoid di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci.
3. Untuk mengatahui hubungan jumlah leukosit dengan titer widal pada pasien suspek demam tifoid di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci.

## **1.5 Manfaat Masalah**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai hubungan jumlah leukosit dengan titer widal pada pasien suspek tifoid di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tifoid**

##### **2.1.1. Definisi Demam Tifoid**

Demam tifoid adalah penyakit infeksi akut usus halus yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* atau *Salmonella paratyphi A, B* dan *C*. penularan demam tifoid melalui fecal dan oral yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi. Demam tifoid merupakan penyakit endemik di Indonesia. Penyakit ini adalah penyakit menular yang tercantum dalam Undang-Undang nomor 6 Tahun 1962 tentang wabah. Kelompok penyakit menular ini adalah penyakit yang mudah menular dan dapat menyerang banyak orang sehingga menimbulkan wabah (Setiati dkk, 2014).

Demam tifoid merupakan penyakit endemik di Indonesia. Penyakit ini adalah penyakit menular yang tercantum dalam Undang-Undang nomor 6 Tahun 1962 tentang wabah. Kelompok penyakit menular ini adalah penyakit yang mudah menular dan dapat menyerang banyak orang sehingga menimbulkan wabah. Demam tifoid disebabkan oleh jenis *Salmonella* tertentu yaitu *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi B* dan kadang-kadang jenis *Salmonella* yang lain. Demam yang di sebabkan oleh *Salmonella typhi* cenderung untuk menjadi lebih berat dari pada bentuk infeksi *Salmonella* yang lain. *Salmonella* merupakan bakteri batang gram negatif yang bersifat motil, tidak membentuk spora, dan tidak berkapsul. *Salmonella* tumbuh secara aerob dan mampu tumbuh secara anaerob fakultatif. (Widodo Judarwanto,2014) Gejala klinis nya demam  $>37^{\circ}\text{C}$  gangguan pencernaan mual, muntah, nyeri perut atau tanpa gangguan kesadaran.(Setiati dkk, 2014)

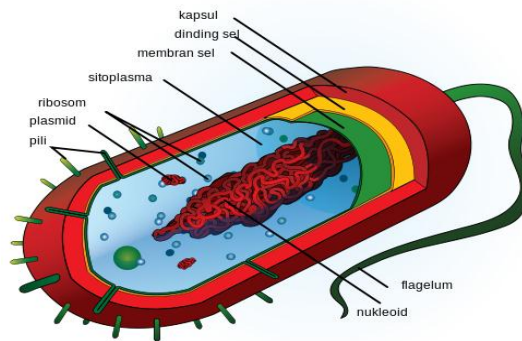
### 2.1.2. Epidemiologi

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi yang dijumpai di seluruh dunia, secara luas di daerah tropis dan subtropis terutama di daerah dengan kualitas sumber air yang tidak memadai dengan standar higienis dan sanitasi yang rendah yang mana di Indonesia dijumpai dalam keadaan endemis (Putra A, 2012).

### 2.1.3. Etiologi

Etiologi demam tifoid adalah *Salmonella typhi*. Mikroorganisme ini merupakan bakteri gram negatif, bersifat aerob dan tidak membentuk spora. Bakteri ini mempunyai beberapa komponen antigen, yaitu :

- a. antigen dinding sel (O) yang merupakan lipopolisakarida dan bersifat spesifik group.
- b. antigen flagella (H) yang merupakan komponen protein dalam flagella dan bersifat spesifik spesies.
- c. antigen virulen (Vi) merupakan polisakarida dan berada di kapsul yang melindungi seluruh permukaan sel.



Gambar 2.1 Struktur bakteri Salmonella thypi.

(Sumber: <https://sciencebooth.com/2014/01/18/struktur-bentuk-dan-bakteri/>)

Antigen Vi berhubungan dengan daya invasif bakteri dan efektivitas vaksin *Salmonella typhi* menghasilkan endotoksin yang merupakan bagian terluar dari dinding sel, terdiri dari antigen O yang sudah dilepaskan, lipopolisakarida dan lipid A. Ketiga antigen di atas di dalam tubuh akan membentuk antibodi aglutinin. Antigen ke empat adalah Outer Membrane Protein (OMP). Antigen OMP merupakan bagian dari dinding sel terluar yang terletak di luar membran sitoplasma dan lapisan peptidoglikan yang membatasi sel dengan lingkungan sekitarnya. *Salmonella typhi* hanya dapat hidup pada tubuh manusia. Sumber penularan berasal dari tinja dan urine karier, dari penderita pada fase akut dan penderita dalam fase penyembuhan. (Sucipto, 2015).

#### **2.1.4. Patogenesis Demam Tifoid**

Masuknya bakteri *Salmonella* ke dalam tubuh manusia terjadi melalui makanan yang terkontaminasi bakteri. Sebagian bakteri difagosit dalam lambung, sebagian lolos masuk ke dalam usus dan selanjutnya berkembang biak di usus. Bila respon imunitas humoral mukosa (IgA) usus kurang baik maka bakteri akan menembus sel-sel epitel. Bakteri berkembang baik dan difagosit oleh sel-sel fagosit terutama oleh makrofag. Bakteri dapat hidup dan berkembang baik di dalam makrofag dan selanjutnya dibawa ke kelenjar getah bening. Selanjutnya bakteri yang terdapat di dalam makrofag ini masuk ke dalam sirkulasi darah (mengakibatkan bakteremia pertama yang asimtomatik) dan menyebar ke seluruh organ tubuh terutama hati dan limpa.

Bakteri ini meninggalkan sel-sel fagosit dan kemudian berkembang baik di luar sel dan selanjutnya masuk ke dalam sirkulasi darah mengakibatkan bakteremia yang kedua kalinya dengan disertai tanda dan gejala penyakit infeksi sistemik. Di dalam hati bakteri masuk ke dalam lambung empedu, berkembang baik dan bersama cairan empedu dieksekresikan secara “intermittent” ke dalam lumen usus. Sebagian bakteri

dikeluarkan melalui feses dan sebagian masuk lagi kedalam sirkulasi setelah menembus usus. Proses yang sama terulang kembali berhubung makrofag telah teraktivasi dan hiperaktif maka saat fagositosis bakteri *Salmonella* terjadi pelepasan beberapa mediator inflamasi yang selanjutnya akan menimbulkan gejala reaksi perut dan gangguan mental. Menimbulkan reaksi hiperplasi jaringan (*Salmonella* intra makrofag menginduksi reaksi hipersensitivitas tipe lambat, hiperplasia jaringan dan nekrosis organ). Pendarahan saluran cerna dapat terjadi akibat erosi pembuluh darah. Proses patologis jaringan limfoid ini dapat berkembang hingga kelapisan otot serosa usus (Irianto,2014)

#### **2.1.5. Gejala Demam Tifoid**

Gejala demam tifoid sangat luas dan bervariasi. Pada umumnya, seseorang dicurigai terkena demam tifoid bila mengalami demam lebih dari 7 hari dan tidak mereda dengan penggunaan obat penurun panas. Demam juga dapat makin tinggi secara bertahap setiap harinya, dan bila tidak ditangani, dapat berlangsung hingga 3 minggu.

Keluhan lain yang menyertai demam:

1. Rasa lemah
2. Nyeri kepala
3. Nyeri pada persendian
4. Nyeri pada otot-otot tubuh
5. Perut terasa kembung atau nyeri
6. Diare atau sulit buang air besar
7. Mual dan muntah
8. Batuk
9. Tampak gelisah



### **2.1.6. Diagnosis Demam Tifoid**

Demam tifoid sukar untuk dapat ditegakkan hanya atas dasar beberapa gejala klinis saja, sebab gambaran klinis ini amat bervariasi dan umumnya tidak khas untuk demam tifoid. Atas dasar ini, peranan laboratorium dalam membantu menegakkan diagnosis demam tifoid amatlah penting. Sarana laboratorium untuk membantu menegakkan diagnosis demam tifoid dalam garis besarnya dapat digolongkan dalam tiga kelompok :

1. Isolasi bakteri penyebabnya *Salmonella* dan spesimen klinis, seperti darah, sumsum tulang, urine, tinja dan cairan duodenum.
2. *Immunoassay* untuk melacak kenaikan kadar antibodi terhadap anti gen *Salmonella* dan menentukan adanya antigen spesifik dari *Salmonella*.
3. Uji *Polymerase Chain Reaction* (PCR) untuk melacak DNA spesifik dari *Salmonella*. Cara yang terbaik untuk memastikan adanya infeksi dengan *Salmonella* yaitu bila dapat diisolasi bakteri tersebut dari spesimen klinis yang berasal dari penderita yang dicurigai menderita demam tifoid (Handoyo, 2004).

### **2.2.1 Definisi Leukosit**

Leukosit adalah bagian dari darah berwarna putih dan merupakan unit mobil dari sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi yang terdiri dari granuler dan agranuler. Dimana granuler meliputi: basofil, eosinofil, neutrofil batang, dan neutrofil segmen. Sedangkan agranuler meliputi : limfosit, monosit, dan sel plasma

### **2.2.2 Fungsi Leukosit**

Sel darah putih mempunyai beberapa fungsi dalam tubuh, yaitu fungsi defensif: Mempertahankan tubuh terhadap benda-benda asing yang masuk kuman penyebab infeksi (bertahan dari luar).

Fungsi reparatif: Memperbaiki atau mencegah kerusakan terutama kerusakan vaskuler. Leukosit yang memegang peranan adalah basofil yang menghasilkan

heparin, sehingga pembentukan trombosit pembuluh darah dapat dicegah (Bertahan dari dalam)

### 2.2.3. Struktur Sel Leukosit

Pada keadaan normal jumlah sel darah putih atau leukosit 4500-10.000 sel per mm<sup>3</sup>. Leukosit terdiri dari 2 kategori yaitu *bergranulosit* dan yang *agranulosit*.

- 1) Granulosit yaitu sel darah putih yang di dalam sitoplasmanya terdapat granula. Granula-granula ini mempunyai perbedaan kemampuan mengikat warna misalnya pada *Eosinofil* mempunyai granula berwarna merah terang, basofil berwarna biru dan netrofil berwarna ungu pucat.
- 2) Agranulosit merupakan bagian sel dari sel darah putih dimana mempunyai inti sel satu lobus dan sitoplasmanya tidak bergranula. Yang termasuk agranulosit adalah *Limfosit* dan *monosit*. Limfosit terdiri dari *limfosit B* yang membentuk imunitas humoral dan *limfosit T* yang membentuk imunitas cellular. Limfosit B memproduksi antibody jika terdapat antigen, sedangkan limfosit T langsung berhubungan dengan benda asing untuk difagosit

### 2.2.4. Pembentukan Leukosit

#### a. Granulopoiesis

Perkembangan granulopoiesis dimulai dengan keturan pertama dari hemositoblas yang dinamakan myeloblas, selanjutnya berdeferensiasi secara berturut-turut melalui tahap: Promyelosit, myelosit, metamyelosit batang dan segmen.

b.

#### Limfopoiesis

Limfosit juga berasal dari sel induk yang potensial seperti sel induk limfosit yang selanjutnya dengan pengaruh unsur-unsur epitel jaringan limfoid akan berdeferensiasi menjadi limfosit.

### **2.2.5. Pemeriksaan Hitung Jumlah Leukosit**

Hitung jumlah leukosit dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan cara manual dan dengan menggunakan mesin (elektrik). Menghitung jumlah leukosit baik secara manual dan mesin sama-sama mempunyai kebaikan dan keburukan. Kebaikan menghitung secara manual antara lain: harga alatnya (mikroskop) jauh lebih murah jika dibandingkan dengan menggunakan mesin, melatih mata untuk selalu teliti, tidak bergantung pada mesin. Sedangkan keburukannya adalah membutuhkan waktu yang lama untuk menghitung. Apabila mata sudah lelah dapat menghasilkan perhitungan yang tidak akurat. Adapun kebaikan dengan menggunakan mesin adalah cepat, lebih dari satu jenis pemeriksaan dapat diperiksa hasilnya dan praktis. Sedang keburukannya adalah alatnya mahal sehingga membutuhkan dana yang besar untuk membelinya, setiap waktu harus dikalibrasi agar hasilnya selalu tepat. Untuk menghitung leukosit secara absolute (manual), larutan pengencer yang digunakan adalah larutan Turk dan HCl.

Isi larutan Turk adalah larutan asam asetat 2 % ditambah gentian violet 1 %, sehingga warnanya ungu muda. Penambahan gentian violet bertujuan memberi warna pada leukosit. Larutan ini bersifat memecah, eritrosit dan trombosit tapi tidak memecah leukosit. Sedangkan apabila menggunakan HCl leukosit tidak terwarnai sehingga sulit untuk melakukan perhitungan, tetapi larutan ini dapat melisiskan eritrosit sehingga yang ada hanya leukosits aja (Gandaseobrata, 2006)

## **2.6 Pencegahan**

Secara Umum, untuk memperkecil kemungkinan tercemar *S.typhi*, Maka setiap individu harus memperhatikan kualitas makanan dan minuman yang mereka konsumsi. *S.typhi* akan mati dalam air yang dipanaskan setinggi 57C dalam beberapa menit atau dengan proses iodinasi/klorinasi. Vaksinasi atau imunisasi, memberikan pendidikan kesehatan dan pemeriksaan kesehatan secara

berkala terhadap penyaji makanan baik pada industri makanan maupun restoran dapat berpengaruh terhadap penurunan angka kejadian demam tifoid.

## **2.7 Pengobatan**

### **2.7.1 Jenis Jenis Obat**

1. Triamafenikol dengan Kloramfenikol: Dosis dan efektivitas tiamfenikol pada demam tifoid sama dengan Kloramfenikol (orang dewasa, 2 kali 2 tablet sehari, digunakan samapai 7 hari bebas demama ( 1 tablet mengandung 80 mg ). Komplikasi hematologis pada penggunaan tiamfenikol lebih jarang dari pada kloramfenikol. Dengan penggunaan tiamfenikol denan pada demam tifoid dapat turun rata-rata 5-6 hari.
2. Ampisilin dan Amoksisilin: Demam hal kemampuan menurunkan demam, efektivitas ampisilin dan amoksisilin lebih kecil dibandingkan dengan kloramfenikol. Indikasi mutlak penggunaannya adalah pasien demam tifoid dengan leukopenia. Dosis yang dianjurkan berkisar antara 75 -150 mg/kgBB sehari, digunakan sampai 7 hari bebas demam. Dengan Amoksisilin dan Ampisilin, demam rata – rata turun 7 – 9 hari.
3. Sefalosporin generasi ketiga: Beberapa uji klinis menunjukkan bahwa sefalosoporin generasi ketiga antara lain Sefoperazon, Seftiakson, dan Sefotaksim efektif untuk demam tifoid tetapi dosis dan lama pemberian yang optimal belum diketahui dengan pasti. (Inawati, 2009)

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian digunakan adalah deskriptif untuk melihat gambaran hubungan leukosit dengan titer widal pada pasien suspek tifoid di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci 2019.

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

Penelitian dilakukan di laboratorium RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci pada bulan Februari – Juni 2019.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang melakukan pemeriksaan laboratorium RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci.

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita yang diduga Demam Tifoid sebanyak 29 sampel di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci selama bulan Februari 2019.

### **3.4 Persiapan Penelitian**

#### **3.4.1 Alat**

Alat yang digunakan adalah, ikatan pembendungan (tourniquete), hematologi Analyzer, rotator, tabung serum, sentrifuge, mikropipet, tip kuning, kaca objek, dan batang pengaduk.

#### **3.4.2 Bahan**

Darah vena, antikoagulan EDTA (Ethylen Diamine Tetra Acetat), spuit, kapas alkohol 70%, serum, reagen anti *Salmonella thypi O*, Reagen anti *Salmonella thypi H*.

## **3.5 Prosedur Kerja**

### **3.5.1 Prosedur Pengambilan Darah Vena**

Prosedur Pengambilan darah vena adalah pasang tourniquete kira-kira 10 cm di atas lipat siku, Lakukan pembendungan pada area vena untuk memastikan posisi vena. Desinfeksi area yang akan ditusuk dengan menggunakan kapas alkohol 70% dan biarkan kering dengan sendirinya. Bila sudah didensifeksi area yang sudah dibersihkan jangan disentuh lagi. Tusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap keatas ( $\pm 30^\circ$ ). Apabila darah sudah terlihat pada indikator, tarik bagian tangkai spuit hingga darah penuh masuk dalam spuit, buka pembendung kemudian tangan pasien diberi plaster. Darah yang didapat pada spuit pindahkan kedalam tabung vacutainer EDTA di homogenkan serta diberi label dan identitas pasien.

### **3.5.2 Prosedur Pemeriksaan Jumlah Leukosit**

Pemeriksaan leukosit ini dilakukan dengan cara automatic yaitu menggunakan alat Hematologi Analyzer. Hidupkan alat sysmexXN-800i dengan menekan tombol ON dan tunggu alatnya ready, data pasien dilengkapi dengan menekan menu work list seperti nama, umur, jenis kelamin. Tekan tombol strat switch sampai tube holder keluar, sampel yang akan diperiksa dihoogenisasikan dengan baik. Buka tutupnyadan letakkan diatas tube holder , tombol strat switch ditekan, kemudian sampel tube holder dimasukkan kedalam alat terdengar bunyi beep 1 kali dan lampu indikator mati menjadi hijau. Setelah sampel diaspirasikan akan terdengar bunyi beep 2 kali dan lampu indikator mati, sampel tube holder akan keluar dari alat dan dikeluarkan dari sampel tube holder. Hasil pemeriksaan akan dicetak secara otomatis dari alat.

### **Prinsip kerja Alat Sysmex XS-800i**

Metode yang paling banyak digunakan pada alat-alat laboratorium untuk memeriksa hematologi adalah metode flow cytometry adalah metode pengukuran jumlah dan sifat sel-sel darah dengan cara sel darah dialirkan melalui suatu celah sempit satu per satu. Light scattering adalah metode dimana sel darah melalauai suatu celah. Pada celah tersebut terdapat sensing area dan berkas cahaya yang akan difokuskan di sensing area tersebut. Apabila sel darah merah tersebut mengenai berkas cahaya tersebut maka berkas cahaya akan di hamburkan, di pantulkan atau dibiaskan kesegala arah. Beberapa detektor yang diletakkan pada sudut-sudut tertentu akan menangkap berkas-berkas cahaya tersebut, mengubah menjadi sinyal listrik dan kemudian sinyal tersebut akan dianalisis oleh komputer. Keuntungan dari flow cytometry ini adalah tingkat efisiensi dan sensitivitasnya yang tinggi (Carey et al, 2016) (Nguyen et al, 2006. Salah satu alat hematologi otomatis yang menggunakan metode ini adalah Sysmex XS-800i seperti yang digunakan pada penelitian ini.

### **3.5.3 Prosedur Pemeriksaan Widal**

Uji Widal adalah suatu reaksi aglutinasi antara antigen dan antibodi. Aglutinin yang spesifik terhadap *Salmonella tiphy* terhadap dalam serum penderita demam tifoid, pada orang yang pernah tertular *Salmonella tiphy* dan pada orang yang pernah mendapatkan vaksin demam tifoid. Pemeriksaan ini dilakukan di laboratorium untuk mengetahui hasil dari algutinasi, dan mengetahui penyebab dari demam tifoid dari bakteri *Salmonella tiphy*

### **Cara kerja pemeriksaan widal**

Teteskan masing masing reagen sebanyak 20 ml, pada objek glas dan tambah serum penderita di atas reagen, Campur serum dan reagen dengan menggunakan stik atau batang pengaduk, Dimasukan di dalam rotator selama 1 menit, Dinilai ada atau tidak aglutinasi. Apa bila tidak terjadi aglutinasi di titer 1/80 maka dilanjutkan ke titer 1/160, 1/320,1/640

### **3.6 Pengolahan dan Analisa Data**

Data yang terkumpul diolah dengan menggunakan uji Chi-Square untuk melihat apakah ada hubungan jumlah leukosit dengan titer widal antigen H dan antigen O.



## BAB IV HASIL PENELITIAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Dari penelitian yang sudah dilakukan maka didapatkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.1 Distribusi Responden berdasarkan jenis kelamin dan umur**

	N	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	13	45
Perempuan	16	55
Total	29	100
<b>Umur</b>		
≤20 thn	11	37
21-30	8	27
31-40	2	7
41-50	6	20
≥50 thn	2	7
Total	29	100

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa yang jumlah responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 13 orang (45%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 17 orang (55%).

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa yang jumlah responden yang Umur  $\leq 20$  tahun sebanyak 11 orang (37%), yang umur 21-30 tahun sebanyak 8 orang (27%) yang umur 31-40 tahun sebanyak 2 orang (7%) yang berumur 40-50 tahun sebanyak 6 orang (20%) dan yang berumur  $50 \geq$  sebanyak 2 orang (7%)

**Tabel 4.2 Hubungan jumlah Leukosit dan titer widal anti H**

Rata-rata jumlah Leukosit ( $10^3/\text{ul}$ )	Titer anti H		Uji Chi-Square
	1/80	1/160	
9.414	15	14	0,36

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa jumlah Leukosit 9.414 dan titer widal anti H yang 1/80 sebanyak 15 orang dan titer 1/160 sebanyak 14 orang. Tidak ada hubungan yang signifikan antara jumlah leukosit dengan titer anti H.

**Tabel 4.3 Hubungan jumlah Leukosit dan titer widal anti O**

Rata-rata jumlah Leukosit	Titer anti H			Uji Chi-Square
	1/80	1/160	1/320	
9.414	15	12	0,01	0,58

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa jumlah Leukosit 9.414 dan titer widal anti O yang 1/80 sebanyak 15 orang yang titer 1/160 sebanyak 12 orang dan yang titer 1/320 sebanyak 2 orang. Tidak ada hubungan yang signifikan antara jumlah Leukosit dengan titer anti O.

## 4.2 Pembahasan

Demam Tifoid atau disebut juga dengan nama lain penyakit *Salmonellosis* ini merupakan penyakit endemik di Indonesia yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella thypi*, yang merupakan bakteri gram negatif, bentuk batang, dan berflagel. Bakteri ini mengontaminasi makan dan minuman yang kurang masak maupun kurang bersih kemudian menginfeksi manusia mengonsumsi makan dan minuman tersebut infeksi tahap awal dengan adanya demam yang hampir mirip dengan demam pada umumnya. Sel darah putih atau disebut dengan leukosit, leukosit adalah sel darah yang termasuk dalam sistem

kekebalan tubuh. Maka dari itu fungsi leukosit untuk melindungi tubuh dari ancaman infeksi, penyakit menular, bakteri, dan serangan zat asing yang berbahaya. Sel darah putih diproduksi dari sel multipoten yang terdapat di sumsum tulang belakang atau disebut juga sel induk (Handojo, 2004)

Secara umum Leukosit diproduksi melebihi batas normal adalah wajar yang berfungsi melindungi tubuh dari infeksi lanjutan. Dengan adanya bakteri *Salmonella thypi* yang masuk dalam tubuh maka jumlah Leukosit akan lebih meningkat, karena terjadinya infeksi di dalam tubuh. Demam tifoid disebabkan oleh jenis *Salmonella* tertentu yaitu *Salmonella tiphy*, *Salmonella paratyphi B* dan kadang-kadang jenis *Salmonella* yang lain. Demam yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* cenderung untuk menjadi lebih berat dari pada bentuk infeksi *Salmonella* yang lain. *Salmonella* merupakan bakteri batang gram negatif yang bersifat motil, tidak membentuk spora, dan tidak berkapsul. *Salmonella* tumbuh secara aerob dan mampu tumbuh secara anaerob fakultatif. Gejala klinisnya demam  $>37^{\circ}\text{C}$  gangguan pencernaan mual, muntah, nyeri perut atau tanpa gangguan kesadaran (Widodo, 2014)

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa banyak jenis kelamin perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Hasil penelitian ini tidak sama dengan hasil penelitian sebelumnya. Sebenarnya demam tifoid lebih banyak berjenis kelami laki-laki dari pada perempuan, dikarenakan laki-laki lebih banyak beraktivitas diluar rumah sehingga mengkonsumsi makan siap saji atau makanan yang banyak mengandung penyedap rasa dan kebersihannya belum terjamin. dibandingkan dengan perempuan lebih banyak menyukai masakan dari rumah dari pada masakan dari luar rumah sehingga perempuan lebih memperhatikan kebersihan makanan yang dikonsumsi. Kebiasaan ini menyebabkan laki-laki rentan tertular penyaki melalui makanan. Hasil penelitian ini ditulis oleh Hilda Nuruzzaman, jurnal Analisis resiko kejadian demam tifoid berdasarkan kerbersihan diri dan kebiasaan jajan dilaur rumah.

Berdasarkan dari hasil uji statistik yang telah dilakukan dengan menggunakan uji Chi-square didapatkan hasil hubungan jumlah leukosit dengan titer widal tidak bermakna atau tidak signifikan. Pada penderita demam tifoid seharusnya leukopeni atau leukositnya menurun, karena ada bakteri *salmonella thypi* yang hidup disumsum tulang belakang. Maka akan mengganggu proses pembentukan darah, dengan hal tersebut pembentukan leukosit atau sel darah putih terhambat. Sehingga jumlah leukosit dibawah batas normal.

Pada penderita demam tifoid seharusnya leukopeni atau leukositnya menurun, karena ada bakteri *salmonella thypi* yang hidup disumsum tulang belakang. Maka akan mengganggu proses pembentukan darah, dengan hal tersebut pembentukan leukosit atau sel darah putih terhambat. Sehingga jumlah leukosit dibawah batas normal.

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Hasil penelitian tentang hubungan jumlah Leukosit dengan Titer Widal dengan 29 sampel di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pasien suspek Tipoid yang berjenis kelamin Laki-laki 13 orang (45%) dan Jenis kelamin Perempuan 16 orang ( 55,% ). Dan berdasarkan umur pasien suspek demam tifoid Umur  $\leq 20$  tahun sebanyak 11 orang (37%), yang umur 21-30 tahun sebanyak 8 orang (27%) yang umur 31-40 tahun sebanyak 2 orang (7%) yang berumur 40-50 tahun sebanyak 6 orang (20%) dan yang berumur  $50 \geq$  sebanyak 2 orang (7%).
2. Rerata jumlah leukosit pada pasien suspek tifoid  $9.414 \cdot 10^3/\text{ul}$ .
3. Tidak ada hubungan yang bermakna antara jumlah leukosit dengan titer widal tipe H dan O.

### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan, maka di sarankan :

1. Masyarakat perlu untuk terus mencari tahu tentang gejala penyakit Demam Tifoid. Dan menjaga kesehatan mereka dengan sebaik-baik nya dengan pola hidup yang sehat memeriksakan kesehatan kepada dokter dan laboratorium dan hasil penelitian ini di jadikan sebagai salah satu sumber pengetahuan.
2. Bagi penelitian hasil penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dalam mempelajari, mengembangkan teori-teori yang diperoleh dari kampus, khususnya mengenai demam Tifoid.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gandasoebrata, R. 2011. *Penentuan Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat
- Handojo, Indro, 2004. *Imunoasai Terpadu Pada Beberapa Penyakit Infeksi*. Surabaya.
- Indro, 2014. *Demam tifoid*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
- Irianto, Koes. 2014. *Bakteriologi Medis, Mikologi Medis, Dan Virologi Medis*. Bandung: Alfabeta
- Inawati, 2009 *Demam Tifoid*, Departement virologi, Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- Kementrian Kesehatan RI. 2012. *Antisipasi penyakit menular saat Banjir*. Jakarta
- Nurvina, 2013. *Hubungan antara Sanitasi Lingkungan, Hygiene Perorangan dan karateristik Individu dengan kejadian Deman Tifoid di Wilayah kerja Puskesmas Kedung mundu kota Semarang*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Putra, A. 2013. *Hubungan antara tingkat pengetahuan Ibu tentang Demam Tifoid terhadap kebiasaan jajan anak sekolah Dasar*.
- Rachman, AF. 2012. *Uji Diagnostik Tes Serologi Widal dibandingkan dengan kultur Darah sebagai untuk Diagnosis Demam Tifoid pada Anak di RSUD dr. Kariadi Semarang*. FK UNDIP
- Riswanto, 2013. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Jogyakarta: Alfabeta dan Kanal Medika.
- Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Syam AF. 2014. *Buku ajara ilmu penyakit dalam jilid I.IV*. Jakarta.
- Sucipto, April 2015. *Buku Emas Pemeriksaan Laboratorium Demam Tifoid Pada Anak*. Dosen Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar
- Widoyono, 2011. *Penyakit Tropis*. Jakarta: Erlangga.
- World Health Organization, 2013. *Thypoid Fever*. <http://www.WHO.int>. Diakses pada tanggal 5 april 2013
- Widodo, Judarwanto, SpA, Pediatrician, 2014. *Penanganan Terkini Demam Tifoid Bagian Children Grow Up Clinic*.

Zulkoni, 2010. Bentuk struktur bakteri *Salmonella thypi*. Jurnal bakteriologi.  
Yogyakarta.

## Lampiran 1. Surat Izin Penelitian Dari STIKes



**YAYASAN PERINTIS PADANG (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 Bancha Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax. (+62752) 34613

Nomor: ~~133~~/STIKES-YP/II/2019

Padang, 08 februari 2019

lamp : -  
Hal : izin penelitian

Kepada Yth :  
Bapak/Ibu Kepala UPT Laboratorium RSU MAYJEN H.A THALIB KERINCI

Bersama ini kami sampaikan kepada bapak/ibu bahwa dalam tahap penyelesaian pendidikan di program studi DIII Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang, maka kepada mahasiswa diwajibkan untuk membuat Karya Tulis Ilmiah di bidang kesehatan. sejalan dengan hal ini, maka mahasiswa kami :

Nama : REKSI JONITA WULANADARI  
NIM : 1613453072

Bermaksud mengadakan suatu penelitian dengan judul :

Hubungan jumlah leukosit dengan titer widal pada pasien suspek tipoid di RSU MAYJEN H.A THALIB KERINCI.

Yang rencana nya akan dilaksanakan pada bulan februari - maret 2019 bertempat di Laboratorium RSU MAYJEN H.A THALIB KERINCI . Untuk kelancaran penelitian mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon kepada bapak/ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik di atas.

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.

Mengetahui  
a.n Ketua STIKes Perintis  
Wakil Ketua Bidang Akademik

  
Dra. Suraini, M.Si  
NIK: 1335320116593013

Yang Memohon



REKSI JONITA W.  
NIM :1613453072

SELURUH PROGRAM STUDI  
TERAKREDITASI "B"



Management  
System  
ISO 9001:2008

www.iso.com  
ID 910605045



Website : [www.stikesperintis.ac.id](http://www.stikesperintis.ac.id)  
e-mail : [stikes.perintis@yahoo.com](mailto:stikes.perintis@yahoo.com)



## Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN KERINCI**  
**RSU MAYJEN H.A. THALIB**  
Jl. Basuki Rahmat Telp. ( 0748 ) 21018 Fax : (0748) 21285  
**SUNGAI PENUH**



Web Site : <http://www.rsudmhat.com>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Kerinci, 16 MARET 2019

Nomor : 441/02 / III / RSU MHAT

Lamp : -

Hal : Surat keterangan penelitian

Kepada Yth :

Bapak / Ibu Ka. Prodi DIII TLM STIKes Perintis Padang

Di Padang

Dengan hormat,

Berdasarkan surat dari STIKes Perintis tanggal 8 FEBRUARI 2019, NO : 130 / STIKES-YP/II/2019 tentang izin penelitian dilaboratorium RSU Mayjen H. A. Thalib Kerinci untuk memenuhi penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Sehubungan dengan hal diatas bahwa, mahasiswa yang tersebut dibawah ini telah melaksanakan penelitian di Laboratorium RSU Mayjen H. A. Thalib Kerinci dari tanggal 11 FEBRUARI 2019 sampai tanggal 16 MARET 2019, adapun nama mahasiswanya :

Nama : REKSI JONITA WULANDARI

NIM : 1613453072

Judul penelitian : HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DENGAN TITER WIDAL PADA PASIEN SUSPEK TIPOIT DI RSUD MAYJEN H.A THALIB KAB KERINCI

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Kepala instalasi Laboratorium

NIP : 198004132009022004

### Lampiran 3. Hasil Penelitian

**Tabel hasil data penelitian pemeriksaan Jumlah Leukosit dan Titer Widal**

No	Kode sampel	Jenis Kelamin	Umur	Leukosit ( $10^3/\text{ul}$ )	Titer Widal	
					H	O
1	NC	PR	30	6.280	1/160	1/80
2	NE	PR	17	5.200	1/80	1/80
3	AKY	PR	5	11.350	1/160	1/160
4	NY	PR	41	9.600	1/80	1/160
5	NS	PR	46	5.320	1/80	1/80
6	NI	PR	20	6.530	1/80	1/80
7	RA	PR	18	10.900	1/80	1/80
8	NN	PR	22	9.600	1/80	1/80
9	AV	PR	6	6.900	1/80	1/80
10	NS	PR	19	6.300	1/80	1/80
11	YS	PR	50	6.600	1/80	1/80
12	ND	PR	9	7.400	1/80	1/80
13	NV	PR	8	13.700	1/160	1/160
14	JS	PR	26	7.600	1/160	1/160
15	NC	PR	24	12.500	1/160	1/60
16	AS	PR	31	11.300	1/160	1/160
17	PS	LK	25	13.600	1/80	1/80
18	DR	LK	67	11.200	1/160	1/160
19	GB	LK	25	5.100	1/160	1/80
20	NA	LK	30	8.600	1/160	1/160
21	FD	LK	23	13.800	1/160	1/230
22	AP	LK	10	11.400	1/160	1/320
23	RS	LK	54	12.300	1/160	1/160
24	AR	LK	8	10.500	1/80	1/80
25	IS	LK	42	6.900	1/80	1/80
26	KF	LK	7	8.300	1/80	1/80
27	SY	LK	45	13.200	1/160	1/160
28	RI	LK	45	6.500	1/160	1/160
29	YK	LK	38	11.400	1/80	1/160

**Tabel hasil pengolahan data Uji Chi-square**

**Chi-Square Tests**

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	26.998 <sup>a</sup>	25	.356
Likelihood Ratio	37.395	25	.053
Linear-by-Linear Association	3.617	1	.057
N of Valid Cases	29		

**Chi-Square Tests**

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	47.367 <sup>a</sup>	50	.580
Likelihood Ratio	46.106	50	.630
Linear-by-Linear Association	10.413	1	.001
N of Valid Cases	29		

#### Lampiran 4. Dokumentasi

Gambar 1. Pemeriksaan jumlah leukosit



Gambar 2. Pemipetan serum



Gambar 3. Penetesan reagen widal

