

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TUBEX**  
**PADA PASIEN DEMAM TYPOID**



**NOVITA SARI HARAHAHAP**  
**P07534017100**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
**PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**TAHUN 2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TUBEX**  
**PADA PASIEN DEMAM TYPHOID**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III



**NOVITA SARI HARAHAHAP**  
**P07534017100**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**TAHUN 2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL :GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TUBEX PADA  
PENDERITA DEMAM TIFOID**  
**NAMA : NOVITA SARI HARAHAP**  
**NIM : P07534017100**

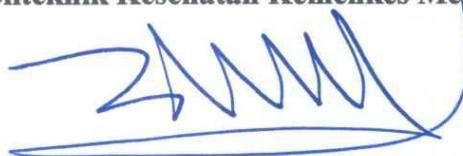
Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji  
Medan, Juni 2020

**Menyetujui  
Pembimbing**



**dr.lestari rahmah, MKT  
Nip.1971062222003**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Sofia S.Si, M.Si  
Nip. 19601013 198603 2 001**

**LEMBAR PENGASAHAN**

**JUDUL : GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TUBEX PADA  
PENDERITA DEMAM TIFOID**  
**Nama : NOVITA SARI HARAHAP**  
**NIM : P07534017100**

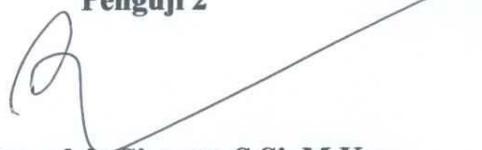
Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Medan, Juni 2020

**Penguji 1**



**Nelma, S.Si, M.Kes**  
**Nip. 19621104198403 2 001**

**Penguji 2**



**Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes**  
**Nip. 19660321 198503 2 001**

**Ketua Penguji**



**dr.lestari rahmah, MKT**  
**Nip.1971062222003**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**  
**Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
**196010131986032001**

**LEMBARAN PERNYATAAN**

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TUBEX PADA**

**PENDERITA DEMAM TIFOID**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan di sebut dalam daftar pustaka.

**Medan, Juni 2020**

**Novita Sari Harahap**  
**Nip. P0753401710**

**POLYTECHNIC OF HEALTH, MEDAN KEMENKES  
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY  
KTI, JUNE 2020**

**NOVITA SARI HARAHAP**

**Description of Tubex Examination Result in Typhoid Fever Patients in  
RSUD Budhi Asih Jakarta.AndRSUD Dr.R.M.Djoelham, Binjai.**

**ix + 30 pages , 5 tables, 2 picture, 2 attachments**

**ABSTRACT**

Typhoid fever is one of the endemic diseases that commonly occur in community. It spreads through food and drink contaminated by *Salmonella Typhi* bacteria. Clinical manifestation of typhoid fever are not specific. Due to the lack of specific symptoms, the clinical diagnosis is difficult. Therefore it need a fast laboratory testing to diagnosed typhoid fever. In 2008, detection of typhoid fever was carried out using the tubex test in which it principally detects the IgM antibody that specific for Salmonella Typhi O9 present in serum. This study aimed to find out the description of tubex examination results in typhoid fever at Budhi Asih Hospital in Jakarta and Dr.R.M.Djoelham Hospital, Binjai. The study was conducted in March - May 2020. The type of research used is literature study. The object of the research is based on a literature study conducted at Budhi Asih Hospital in Jakarta and Dr.R.M.Djoelham Hospital, Binjai. Based on the results of a literature study on the examination of Tubex in typhoid fever patients at Budhi Asih Hospital in Jakarta and at Dr.R.M.Djoelham, Binjai. Based on the number of Tubex Examinations in Typhoid Fever sufferers at Budhi Asih Hospital in Jakarta a total of 129 people (74.1%) were positive and 45 people were negative (25.9%). Where the patient consisted of 91 men and 83 women. Whereas in Dr.R.M.Djoelham, Binjai were 24 people (96%) positive and the negative ones were 1 person (4%), where the pessess consisted of 13 men, 12 women.

**Keywords : TyphoidFever, Test Tubex**

**Reading List: 2020 (2000-2019)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**KTI, JUNI 2020**

**NOVITA SARI HARAHAP**

**Gambaran Hasil Pemeriksaan Tubex Pada Pasien Demam Tifoid di RSUD  
Budhi Asih Jakarta dan RSUD Dr.R.M.Djoelham, Binjai.**

**ix + 30 halaman, 5 tabel, 2 gambar, 2 lampiran**

**ABSTRAK**

Penyakit demam tifoid merupakan salah satu penyakit endemis yang sering terjadi di masyarakat. Penyakit ini dapat ditularkan melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella Typhi*. Gejala klinik demam tifoid tidak spesifik. Sehingga pencengahan diagnosis demam tifoid berdasarkan gejala klinik sulit, maka dibutuhkan sarana penunjang diagnosis yang cepat dan tepat untuk diagnosis demam tifoid. Sekitar tahun 2008 deteksi demam tifoid dengan uji tubex berdasarkan prinsip deteksi antibody IgM spesifik *Salmonella Typhi* O9 dalam serum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan tubex pada demam tifoid di RSUD Budhi Asih Jakarta dan RSUD Dr.R.M.Djoelham, Binjai. Penelitian dilakukan pada bulan Maret – Mei 2020. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi literature. Objek penelitian berdasarkan studi literatur yang di laksanakan di RSUD Budhi Asih Jakarta dan RSUD Dr.R.M.Djoelham, Binjai. Jumlah sampel di RSUD Budhi Asih Jakarta 174 orang dan di RSUD Dr.R.M.Djoelham, Binjai 25 orang. Berdasarkan hasil studi literatur pemeriksaan Tubex pada penderita demam tifoid di RSUD Budhi Asih Jakarta dan di Dr.R.M.Djoelham, Binjai. Berdasarkan jumlah Pemeriksaan Tubex pada penderita Demam Tifoid di RSUD Budhi Asih Jakarta sejumlah 129 orang (74,1%) positif dan yang negatif 45 orang (25,9%). Dimana pasien terdiri dari 91 laki-laki dan 83 perempuan. Sedangkan di Dr.R.M.Djoelham, Binjai sejumlah 24 orang (96%) positif dan yang negatif sejumlah 1 orang (4%), Dimana pasien terdiri dari 13 laki- laki 12 perempuan.

**Kata kunci : Demam Tifoid, Uji Tubex**

**Daftar Bacaan : 2020 (2000-2019)**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang senantiasa melimpahkan berkat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “**Gambaran Hasil Pemeriksaan Tubex Pada Penderita Demam Tifoid**”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mendapat banyak bimbingan, saran, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Si selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan
3. Ibu dr. Lestari Rahmah, MKT selaku pembimbing dan ketua penguji yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing, memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Nelma, S.Si, M.Kes selaku penguji I dan Ibu Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan staff pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa kepada Ayahanda Burhanuddin Harahap dan Ibunda Mesra Wati Hasibuan begitu tekun dengan doanya, memberikan dukungan baik moral maupun materi kepada penulis selama mengikuti studi. Juga kepada

seluruh keluarga Abang saya Rahmad Oloan Harahap, serta untuk adik saya Dwi Putri Harahap, Rahma Sakinah Harahap, dan seluruh keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan nasehat, dukungan moril dan materil, sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya dan dapat disajikan dihadapan penguji.

7. Teman seperjuangan Hernawati B.K sinaga, Endang sinaga, dan teman seperdopingan Ellen Benedikta Telaumbanua, dan masih banyak lagi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang selalu setia memberikan dukungan dan semangat. Semoga kita bisa menjadi tenaga medis yang profesional dan bertanggung jawab.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Medan, Juni 2020

Novita Sari Harahap

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1. Demam Tifoid	4
2.1.1. Definisi Demam Tifoid	4
2.1.2. Epidemiologi	4
2.1.3. Etiologi	4
2.1.4. Patogenesis	5
2.1.5 Gejala Klinis	5
2.1.6. Manifestasi Klinis	6
2.1.7. IgM Anti-Salmonella Dalam Diagnosis Demam Tifoid	6
2.2. Pemeriksaan Serologi Demam Tifoid	7
2.3. Uji Widal	8
2.3.1. Metode Pemeriksaan Uji Widal	8
2.3.2. Tujuan Penggunaan Uji Widal	8
2.3.3. Prinsip Pemeriksaan Uji Widal	8
2.4. Uji Tubex	8
2.4.1. Metode Pemeriksaan Uji Tubex	8
2.4.2. Tujuan Penggunaan Uji Tubex	9
2.4.3. Prinsip Pemeriksaan Uji Tubex	9
2.5. Kerangka Konsep	9

2.6. Depenisi Operasional	9
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	<b>10</b>
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	10
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	10
3.2.1. Lokasi Penelitian	10
3.2.2. Waktu Penelitian	10
3.2.3. Objek Penelitian	10
3.3. Jenis Pengumpulan Data	10
3.3.1. Metode Pemeriksaan	10
3.3.2. Alat, Bahan Reagensia, dan Sampel Penelitian	11
3.4. Prosedur Kerja	11
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>15</b>
4.1. Hasil	15
4.1.1. Gambaran Hasil Pemeriksaan Tubex Pada Pasien Demam Tifoid DI RSUD DAERAH Dr. R. M. DJOELHAM, BINJAI dan RSUD BUDHI ASIH JAKARTA	15
4.1.2. Gambaran Hasil pemeriksaan Tubex Pada Penderita Demam Tifoid	16
4.1.3. Gambaran Hasil pemeriksaan Tubex Pada Penderita Demam Tifoid Berdasarkan Jenis Kelamin	17
4.2. Pembahasan	18
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>20</b>
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran	20
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>21</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Table 3.1 interpestasi hasil	15
Tabel. 4.1 Distribusi frekuensi gambaran hasil pemeriksaan Tubex pada pasien demam tifoid di RSUD Budhi Asih periode Januari 2018 – Juni 2019	18
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi gambaran hasil pemeriksaan tubex pada pasien demam tifoid di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai pada tanggal 23 Mei – 07 Juni 2018.	19
Tabel4.3 Distribusi frekuensi gambaran hasil pemeriksaan tubex pada pasien demam tifoid di RSUD Budhi Asih Jakarta berdasarkan Jenis Kelamin	19
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi gambaran hasil pemeriksaan tubex pada pasien demam tifoid di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai berdasarkan Jenis Kelamin	20

## **DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 3.1 Prosedur Kerja TUBEX</b>	<b>14</b>
<b>Gambar 3.2 Color scale</b>	<b>15</b>

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1: Surat izin penelitian**

**Lampiran 2 : Master Data**

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Demam tifoid merupakan penyakit sistemik yang disebabkan oleh kuman *Salmonella Typhi* maupun *Salmonella paratyphi*. Yang masuk kedalam tubuh melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi, baik pada waktu memasak ataupun melalui tangan atau alat masak yang kurang bersih. Kuman tersebut diserap oleh usus halus yang masuk bersama makanan, kemudian menyebar ke semua organ tubuh, terutama hati dan limpa yang berakibat terjadinya pembengkakan dan rasa nyeri. (Masriadi, 2017).

Demam tifoid sendiri akan sangat berbahaya jika tidak segera di tangani secara baik dan benar, bahkan menyebabkan kematian. Angka insiden demam tifoid di seluruh dunia sekitar 17 juta kasus pertahun dengan 600.000 kasus orang meninggal setiap tahun karena penyakit ini. World Health Organization (WHO) memperkirakan 70% kematian terjadi di Asia.(Widoyono, 2011).

Di Indonesia prevalensi demam tifoid mencapai 1,7% dengan distribusi berdasarkan usia 1-4 tahun (1,6%), usia 5-14 tahun (1,9%), usia 15-24 tahun (1,5%) dan usia <1 tahun (0,8%).<sup>5</sup> Ditjen Bina Upaya Kesehatan Masyarakat Departemen kesehatan RI tahun 2010, melaporkan 41.081 kasus demam tifoid dan menempati urutan ke-3 dari 10 pola penyakit terbanyak pada pasien rawat inap di rumah sakit di Indonesia.(widodo, 2014).

Penyakit tifoid terdeteksi di provinsi Sumatera Utara dengan proporsi 0,9% dan tersebar diseluruh kabupaten atau kota dengan proporsi sebesar 0,2%-0,3%. Provinsi tertinggi kasus tifoid dilaporkan dari Kabupaten Nias Selatan sebesar 3,3% sedangkan proporsi tifoid di Kota Sibolga sebesar 0,6%.(Jonly.dkk, 2017).

Berbagai metode diagnostik sebagai pengganti pemeriksaan Widal dan kultur darah sebagai metode konvensional masih memerlukan penelitian lebih lanjut. Beberapa metode diagnostik yang lebih cepat, mudah dilakukan dan terjangkau harganya untuk negara berkembang dengan sensitivitas dan spesifisitas

yang cukup baik, seperti pemeriksaan TUBEX , Typhidot dan Dipstik mulai dapat dikembangkan penggunaannya di Indonesia.(Ilham.dkk, 2017).

Tes tubex merupakan salah satu dari uji serologi yang menguji aglutinasi kompetitif semikuantitatif untuk mendeteksi adanya antibody IgM terhadap antigen lipopolisakarida(LPS) O-9 *Salmonella typhi*, dan tidak mendeteksi IgG. Tes tubex merupakan salah satu dari uji serologi yang menguji aglutinasi kompetitif semikuantitatif untuk mendeteksi adanya antibody IgM terhadap antigen lipopolisakarida(LPS) O-9 *Salmonella typhi*, dan tidak mendeteksi IgG. Tes tubex memiliki sensitivitas dan spesifitas yang lebih baik dari uji widal.Tes ini dapat menjadi pemeriksaan yang ideal dan dapat digunakan untuk pemeriksaan rutin karena prosesnya cepat, akurat, mudah dan sederhana. Respon terhadap antigen O9 berlangsung cepat karena antigen O9 bersifat imudominan yang mampu merangsang respon imun, sehingga deteksi anti-O9 dapat dilakukan pada hari ke-4 hingga ke-5(infeksi primer) dan hari ke-2 hingga ke-3(infeksi sekunder).(farmaka,2017).

TUBEX merupakan suatu rapid test in vitro dengan metode inhibition magnetic binding immunoasay (IMBI) yang dapat mendeteksi IgM yang spesifik terhadap antigen O9 *Salmonella enterica* Serovar Typhi yang terdapat dalam serum penderita. Interpretasi dari hasil pemeriksaan ini bersifat semi-kuantitatif yaitu dengan membandingkan warna yang timbul pada hasil reaksi pemeriksaan dengan warna standar yang memiliki skor yang terdapat pada kit TUBEX.(Ilham.dkk,2017).

Penelitian ini dilakukan secara studi literatur dengan menggunakan 2 referensi yang diperoleh dari karya tulis ilmiah dan karya tulis ilmiah. Referensi yang digunakan berjudul hubungan skala kepositifan tubex® TF (IgM *Salmonella typhi*) dengan jumlah leukosit pada penderita demam tifoid di RSUD budhi asih Jakarta periode Januari 2018 sampai dengan Juni 2019 (Heni Oktaviani, 2019) dan gambaran hasil pemeriksaan tubex pada pasien demam tifoid di RSU daerah Dr. R. M. Djoelham,Binjai periode 23 Mei- 7 Juni 2018 ( Stephanin Phylicia Solihin, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang "Gambaran Hasil Pemeriksaan Tubex Pada Pasien Demam Tifoid "

## **1.2. Perumusan Masalah**

Bagaimana gambaran hasil pemeriksaan Tubex pada pasien demam tifoid

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan Tubex pada pasien demam tifoid.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Untuk menentukan hasil prevalensi positif atau negatif demam tifoid.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Untuk menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman penulis dalam melakukan pemeriksaan Tubex pada pasien demam tifoid.
2. Bagi masyarakat diharapkan dapat menjadi sumber informasi tentang pemeriksaan Tubex sebagai salah satu pemeriksaan sebagai penunjang diagnosa Demam Tifoid.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Demam Tifoid**

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

Demam tifoid merupakan penyakit sistemik yang disebabkan oleh kuman *Salmonella Typhi* maupun *Salmonella Paratyphi*. Yang masuk kedalam tubuh melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi, baik pada waktu memasak ataupun melaluitangan atau alat masak yang kurang bersih. Kuman tersebut diserap oleh usus halus yang masuk bersama makanan, kemudain menyebar kesemua organ tubuh, terutama hati dan limpyang berakibat terjadinya pembengkakan dan rasa nyeri. (Masriadi, 2017).

##### **2.1.2. Epidemiologi**

Demam tifoid salah satu masalah kesehatan utama dinegara berkembang seperti Indonesia, menurut laporan data surveilans yang dilakukan oleh sub direktorat surveilans depertemen kesehatan, insiden penyakit menunjukkan angka yang terus meningkat yaitu jumlah kasus pada tahun 1990:9,2, 1991:13,4, 1992:15,8, 1993:17,4 per 10.000 penduduk.Data dari rumah sakit dan pusat kesehatan melaporkan bahwa kasus demam tifoid meningkat dari 92 kasus pada tahun 1994 menjadi 125 kasus pada tahun 1996per 100.000 penduduk. Kecenderungan meningkatnya angka kejadian demam tifoid di Indonesia terjadi karena banyak faktor antara lain : urbanisasi, sanitasi yang buruk, karier yang tidak terdeteksi dan keterlambatan diagnosis. (Masriadi, 2017)

##### **2.1.3. Etiologi**

Demam tifoid disebabkan oleh *Salmonella Typhi*, basil gram negatif, berflagel (bergerak dengan bulu getar), anaerob, dan tidak menghasilkan spora.*Salmonella Typhi* memiliki tiga macam antigen yaitu :

1. Antigen O (somatic) : merupakan lipopolisakarida yang berlokasi pada membran bagian luar dinding sel, Antigen ini tahan terhadap pemanasan sampai 100°C, alkohol, dan asam.

2. Antigen H (flagella) : Antigen yang terdapat pada flagella merupakan protein yang tidak tahan panas, larut dalam etanol dan asam, disebut flagelin.
3. Antigen Vi (antigen permukaan) : merupakan antigen yang tidak tahan panas, berperan penting dalam menghindari fagositosis. (Garna, 2012)

#### **2.1.4. Patogenesis**

*Salmonella Typhi* dan *Salmonella Paratyphi* masuk ke dalam tubuh manusia melalui makan dan minuman yang terkontaminasi kuman. Sebagian kuman dimusnahkan oleh asam lambung dan sebagian lagi masuk ke usus halus dan berkembang biak. Bila respon imunitas humoral mukosa IgA usus kurang baik maka kuman akan menembus sel-sel epitel terutama sel M dan selanjutnya ke lamina propia. Di lamina propia kuman berkembang biak dan difagosit oleh sel-sel fagosit terutama oleh makrofag. Kuman dapat hidup dan berkembang biak di dalam makrofag dan selanjutnya dibawa ke plaque Peyeri ileum distal dan kemudian ke kelenjar getah bening mesenterika. Selanjutnya melalui duktus yorasikus kuman 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 limfa. Di organ-organ ini kuman meninggalkan sel-sel fagosit dan kemudian berkembang biak di luar sel atau ruang sinusoid dan selanjutnya masuk ke dalam sirkulasi darah lagi yang mengakibatkan bakterimia yang kedua kalinya dengan disertai tanda-tanda dan gejala penyakit infeksi sistemik, seperti demam, malaise, mialgia, sakit kepala dan sakit perut. (Masriadi, 2017)

#### **2.1.5 Gejala Klinis**

Umumnya gejala klinis timbul 7-14 hari setelah infeksi yang ditandai dengan demam yang tidak turun selama lebih dari 1 minggu terutama sore hari, pola demam yang khas adalah kenaikan tidak langsung tinggi tetapi bertahap seperti anak tangga, sakit kepala bagian depan, nyeri otot, lidah kotor,

kehilangan selera makan, mual, muntah, dan sebaliknya dapat terjadi diare (Masriadi, 2017)

### **2.1.6. Manifestasi Klinis**

#### **1. Minggu Pertama (Terinfeksi)**

Dalam minggu pertama, gejala penyakit itu pada awalnya sama dengan penyakit infeksi akut yang lain, seperti demamtinggi yang berkepanjangan yaitu setinggi 39°C hingga 40°C, sakit kepala, pusing, pegal-pegal, mual, muntah, diare dan konstipasi (Masriadi, 2017)

#### **1. Minggu Kedua**

Dalam minggu kedua, gejala toksemia semakin berat yang ditandai dengan keadaan penderita yang mengalami delirium, gangguan pendengaran umumnya terjadi, lidah tanpak kering merah mengkilat, nadi semakin cepat sedangkan tekanan darah menurun, sedangkan diare menjadi lebih sering yang kadang-kadang berwarna gelap akibat terjadinya pendarahan, pembesaran hati dan limpa. (Masriadi, 2017)

#### **2. Minggu Ketiga**

Suhu tubuh berangsur-angsur turun dan normal kembali diakhir minggu. Hal itu jika tanpa terjadi komplikasi atau berhasil diobati. Bila keadaan membaik, gejala akan berkurang dan temperature mulai turun. (Masriadi, 2017).

#### **3. Minggu Keempat**

Merupakan stadium penyembuhan meskipun pada awal minggu ini dapat dijumpai adanya pneumonia lobar atau tromboflebitis vena femoralis. (Masriadi, 2017).

### **2.1.7. IgM Anti-Salmonella Dalam Diagnosis Demam Tifoid**

IgM anti-*Salmonella* merupakan antibody fase akut yang muncul akibat adanya infeksi salmonella typhi. Antibodi ini muncul sebagai respon tubuh akibat adanya antigen asing dalam tubuh manusia (Ilham.dkk, 2017)

IgM disebut sebagai antibody fase akut karena muncul pada saat infeksi baru terjadi atau sedang terjadi. IgM anti-*Salmonella* bisa dideteksi pada hari ke 5

untuk infeksi primer dan hari ke 2 untuk infeksi sekunder. Untuk daerah endemis seperti dinegara kita, ketepatan deteksi ini sangat penting mengingat kebanyakan kasus adalah infeksi sekunder, dimana tes widal membutuhkan dua kali pemeriksaan dalam rentang 1 minggu yang dapat memperlambat penanganan, sedangkan hasil IgM anti-*Salmonella* sudah bisa positif dalam waktu 2 hari infeksi saja (Sukma Hanggara & Dian, 2017).

## 2.2. Pemeriksaan Serologi Demam Tifoid

Uji serologi digunakan untuk mendeteksi antibody spesifik terhadap komponen antigen *Salmonella Typhi* maupun mendeteksi antigen itu sendiri. Beberapa uji serologi yang dapat digunakan pada demam tifoid ini meliputi uji widal, tes tubex dan lain-lain (farmaka, 2017).

Uji Widal merupakan uji yang telah digunakan secara luas di beberapa daerah terutama pada daerah yang tidak memiliki fasilitas untuk biakan kuman tetapi sensitivitas dan spesifisitas uji tersebut masih diperdebatkan. 15 Penelitian yang dilakukan oleh Sabir *et al.* didapatkan bahwa uji Widal memiliki sensitivitas 91,7% dan spesifisitas 84,1%. Berbeda dengan hasil penelitian oleh Olsen *et al* Ada banyak faktor yang dapat memengaruhi hasil titer uji Widal sehingga mempersulit interpretasi hasil. rendahnya nilai sensitivitas dan spesifitas uji Widal menjadikan uji ini harus dikombinasikan dengan gejala klinis dan biakan kuman. yang mendapatkan nilai sensitivitas dan spesifitas uji Widal yang lebih rendah yaitu, 64% dan 76%. (Siti nur jumarlin, 2018).

Tes tubex merupakan salah satu dari uji serologis yang menguji aglutinasi kompetitif semikuantitatif untuk mendeteksi adanya antibody IgM terhadap antigen lipopolisakarida (LPS) O-9 *S. typhi* dan tidak mendeteksi IgG. Tes tubex memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang lebih baik daripada uji widal. Sensitivitasnya mampu ditingkatkan melalui penggunaan partikel berwarna, sedangkan spesifisitasnya ditingkatkan dengan penggunaan antigen O9. Antigen ini spesifik dan khas pada *Salmonella* serogrup D. Tes ini dapat menjadi pemeriksaan yang ideal dan dapat digunakan untuk pemeriksaan rutin Karena prosesnya cepat, akurat, mudah dan sederhana. 5 Respon terhadap antigen O9

berlangsung cepat karena antigen O<sub>9</sub> bersifat imunodominan yang mampu merangsang respon imun, sehingga deteksi antiO<sub>9</sub> dapat dilakukan pada hari ke-4 hingga ke-5 (infeksi primer) dan hari ke-2 hingga ke-3 (infeksi sekunder).(farmaka, 2017).

### **2.3. Uji Widal**

#### **2.3.1. Metode Pemeriksaan Uji Widal**

Pemeriksaan uji widal merupakan uji aglutinasi kuantitatif dan semi kuantitatif dimana mendeteksi adanya reaksi antibody spesifik dalam serum terhadap antigen (Agnes, 2012)

#### **2.3.2. Tujuan Penggunaan Uji Widal**

Untuk mengetahui adanya antibodi spesifik dalam serum terhadap antigen salmonella secara kuantitatif dan semikuantitatif berdasarkan reaksi aglutinasi (Agnes & Dyah Yuliana,2012).

#### **2.3.3.Prinsip Pemeriksaan Uji Widal**

Pemeriksaan widal berdasarkan prinsip aglutinasi. Suspense bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* A dan B diolah menjadi hanya tinggal antigen O dan H saja. Aglutinasi yang terjadi antara agglutinin (antibody dalam serum pasien)dengan antigen O dan H dari *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* dianggap sebagai pemeriksaan widal positif. (Yusra, 2013)

### **2.4. Uji Tubex**

#### **2.4.1. Metode Pemeriksaan Uji Tubex**

Pemeriksaan Uji Tubex merupakan uji aglutinasi kompetitif semi kuantitatif kolorimetri yang pada intinya mendeteksi adanya antibody anti-S typhi O<sub>9</sub> pada serum pasien dengan cara menghambat ikatan antara IgM anti-O<sub>9</sub> yang terkonjugasi pada partikel latex yang berwarna lipopolisakarida metode ini sering disebut metode *Inhibition Magnetic Biding Immunoassay* (IMB) (Ida, 2012).

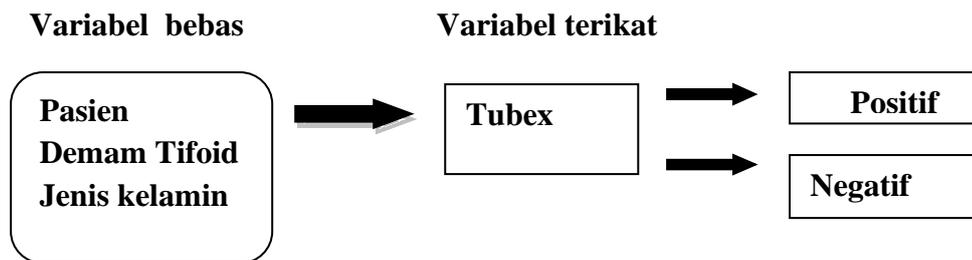
### 2.4.2. Tujuan Penggunaan Uji Tubex

Tubex merupakan suatu pemeriksaan diagnostic in vitro semikuantitatif yang menggunakan serum untuk mendeteksi infeksi demam tifoid akut yang disebabkan oleh Salmonella Typhi (Biotech, 2015).

### 2.4.3. Prinsip Pemeriksaan Uji Tubex

Pada kondisi tidak adanya antibodi dari serum, bila suspensi cair dari kedua reagen (reagen biru dan cokelat) dicampurkan maka akan terjadi perlekatan antara reagen partikel monoklonal antibodi dengan partikel antigen dan keduanya akan mengendap ke bagian dasar tabung reaksi yang berbentuk V saat tabung reaksi tersebut di letakkan di penyangga magnet (Ilham.dkk, 2017).

### 2.5. Kerangka Konsep



### 2.6. Definisi Operasional

1. Demam tifoid adalah penyakit sistemik bersifat akut yang disebabkan oleh Salmonella sp.
2. Jenis Kelamin : Jenis kelamin Pasien
3. Test Tubex adalah suatu reaksi antigen Salmonella dengan antibody pada serum penderita demam tifoid
4. Positif : Semakin biru warnanya semakin positif hasil yang didapat dilihat dari nilai color scale (skor 4-10)
5. Negatif : Semakin merah warna yang terlihat semakin negative hasil yang didapat dilihat dari nilai color scale (0-2)

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, dan jenis penelitian yang digunakan adalah kepustakaan (library research), yaitu mengumpulkan data atau karya tulis ilmiah yang berkaitan dengan objek penelitian atau pengumpulan data yang bersifat kepustakaan.

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi Penelitian**

Pengambilan sampel dilakukan melalui data sekunder.

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan mulai dari Maret-Mei 2020 menggunakan penelusuran (studi) literature jurnal

##### **3.2.3. Objek Penelitian**

Objek yang digunakan pada penelitian studi literatur pada literatur 1 terdapat 174 sampel, literatur 2 terdapat 25 sampel.

#### **3.3. Jenis Pengumpulan Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh dengan cara mempelajari dan memahami melalui media lain yang bersumber dari literatur, buku-buku seta dokumen .

##### **3.3.1. Metode Pemeriksaan**

Metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode aglutinasi kompetitif semi kuantitatif kolorimetri.

### **3.3.2. Alat, Bahan Reagensia, dan Sampel Penelitian**

#### **1. Alat –alat**

1. Well Strip
2. Mikro pipet
3. Color scale

#### **2. Reagensia**

1. Brown Reagent
2. Kontrol
3. Blue Reagent

#### **3. Sampel Uji**

Sampel yang digunakan untuk pemeriksaan adalah serum penderita demam tifoid yang dirawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan.

### **3.4. Prosedur Kerja**

#### **1. Cara Pengambilan Darah Vena**

1. Tempel barcode ketabung sesuai dengan jenis pemeriksaannya.
2. Pasangkan tourniquet pada lengan pasien, 3 cm dari tempat pengambilan darah.
3. Raba vena yang akan diambil darahnya.
4. Desinfeksi dengan kapas alcohol 70% secara sikuler dari arah dalam keluar, tunggu hingga kering.
5. Buka tutup jarum tusukkan pada vena.
6. Masukkan tabung pada holder vacutainer.
7. Tunggu sampai tabung terisi dengan darah dan volume yang diinginkan.
8. Buka /tarik tabung dari holder.
9. Buka tourniquet dari tempat pengambilan darah, Tarik jarum holder
10. Tekan tempat penusukan dengan kapas alcohol 70%
11. Setelah darah sudah berhenti, tutup dengan plaster.

## **2. Cara Pemisahan Serum**

1. Darah yang diambil di diamkan selama 30 menit.
2. Lalu darah di centrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit.
3. Segera ambil cairan berwarna kuning adalah serum menggunakan mikro pipet.
4. Masukkan kedalam Well Strip.

## **3. Cara Kerja TUBEX**

Keakuratan uji ini bergantung pada kepatuhan terhadap prosedur kerja dan akurasi volume pada pipet.

1. Tempatkan TUBEX Reagtion Well Strip dengan tengak pada meja, dengan nomor well menghadap kedepan (jangan dulu pasang stip pada skala warna).

Tambahkan 45µl TUBEX Brown Reagen pada masing-masing well atau lubang.

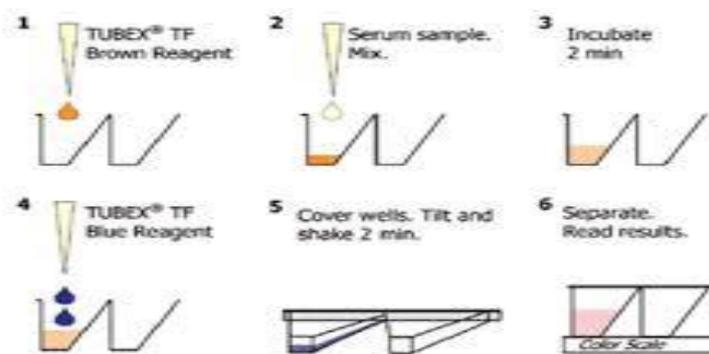
2. Tambahkan sampel 45µl pada well yang sesuai, dan campurkan secara hati-hati dengan menyedot dan mengeluarkan sebanyak 5-10 kali menggunakan pipet. Pencampuran dilakukan dengan seksama. Hindari terbentuknya busa.
3. Inkubasi selama 2 menit.
4. Tambahkan 90µl TUBEX blue reagent pada masing-masing well.
5. Tutup TUBEX reaction well strip dengan TUBEX seating tape. (pastikan tidak ada embun / cairan pada permukaan strip). Tekan penutup atau penyegel dengan keras pada plastic untuk mencengah terjadinya kebocoran.

Campur dengan seksama selama 2 menit dengan menggunakan prosedur berikut ini :

- Tahan salah satu ujung TUBEX Reaction Well Strip dengan ibu jari dan telunjuk.

- Miringkan TUBEX reaction Well Strip secara horizontal (90°). Untuk memaparkan permukaan well secara maksimum bagi campuran.
- Kocok strip well reaksi TUBEX Reaction Well Strip dengan sangat cepat kearah belakang dan depan selama 2 menit. Pastikan bahwa isisnya mengalir pada seluruh permukaan well.

6. Tempatkan TUBEX Reaction Well Strip pada TUBEX Color Scale sebisa mungkin mulai dari kiri. Untuk memproses supernatant yang jernih, biarkan pemisahan terjadi selama 5 menit, kemudian baca dan bandingkan dengan skala warna.



**Gambar 3.1** Prosedur Kerja TUBEX

Sumber:<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=133191&val=9>

#### 4. Interpretasi Hasil

Table 3.1 : interpretasi hasil

Skor	Hasil	Interpretasi
0-2	Negatif	Tidak mengidentifikasi terjadinya infeksi demam tifoid
>2 atau <4	Tidak konklusif	Ulangi pengujian, jika masih tidak konklusif, ulangi pengambilan sampel hari berikutnya
4-10	Positif	Semakin tinggi skornya, semakin kuat indikasi terjadinya infeksi demam tifoid



Gambar 3.2 Color scale

Sumber : <http://www.idlbiotech.com/Products/Diagnostics-for-bacteriology/>

## **BAB 4**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil**

##### **4.1.1. Gambaran Hasil Pemeriksaan Tubex Pada Pasien Demam Tifoid DI RSU DAERAH Dr. R. M. DJOELHAM, BINJAI dan RSUD BUDHI ASIH JAKARTA**

1. RSUD Binjai sudah berdiri sejak tahun 1927 didirikan oleh Tengku Musa, dengan bangunan yang tidak begitu besar, fasilitas peralatan medis yang disediakan pun sangat sederhana. Pada periode 1976-1980 RSUD Binjai ditetapkan sebagai RSUD kelas D yang merupakan Rumah Sakit Pembantu. Perkembangan yang cukup pesat berarti dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan pada tahun 1981-1985 dengan tersedia 4 spesialis pelayanan di RSUD Binjai yang telah memenuhi standar pelayanan klasifikasi Rumah Sakit Umum Daerah Kelas C (PPID, 2012).

2. RSUD ini berawal dari Balai pengobatan Panti Karya Harapan yang dikelola oleh jawatan social kota praja pada tahun 1946. Balai pengobatan ini bertujuan melayani warga miskin, orang-orang terlantar dan gelandangan di Jakarta. Pada tanggal 19 Desember 1962 semasa H.M. Moeljadi Djojomartono menjabat sebagai menteri social Republik Indonesia, Balai pengobatan panti karya harahap dijadikan Rumah sakit social Budhi Asih. Pengolahan Rumah sakit Budhi Asih berada dibawah Dinas Sosial Pemprov DKI Jakarta yang saat itu kapasitas Rumah Sakit hanya 60 tempat tidur. Pada tanggal 20 Januari 1981, Pengolahannya dialihkan kepada Dinas Kesehatan Pemprov DKI Jakarta Berdasarkan SK Gubernur KDKI No.63/1981 dengan kapasitas tamping pasien mencapai 100 tempat tidur. Rumah sakit ini lalu melayani masyarakat luas dan tetap memberikan pelayanan kepada pasien yang kurang mampu seperti gelandangan dan pengemis, sebagai ciri sosialnya.

#### 4.1.2. Gambaran Hasil pemeriksaan Tubex Pada Penderita Demam Tifoid

Data dari penelitian yang dilakukan dengan studi literature menggunakan 2 referensi yaitu:

a. Referensi 1: Dalam penelitian ini dilakukan terhadap 174 pasien di RSUD Budhi Asih. Pasien demam tifoid di RSUD Budhi Asih yang melakukan pemeriksaan Tubex TF, pada Januari 2018-Juni 2019. Pasien demam tifoid ditentukan berdasarkan pada diagnosis dokter yang tercatat pada data laboratorium RSUD Budhi Asih.(Heni Oktavianti, 2019)

**Tabel. 4.1. Distribusi frekuensi gambaran hasil pemeriksaan tubex pada pasien demam tifoid di RSUD Budhi Asih periode Januari 2018 – Juni 2019.**

<b>Hasil Tubex (IgM <i>Salmonella typhi</i> )</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
<b>(0-2)</b>	<b>45</b>	<b>25,9%</b>
<b>(4-6)</b>	<b>129</b>	<b>74,1%</b>
<b>&gt;6</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.1. hasil pemeriksaan Tubex pada pasien demam tifoid di RSUD Budhi Asih pada bulan Januari 2018 – Juni 2019 terhadap 174 sampel pasien, didapatkan hasil Tubex TF (IgM *Salmonella typhi*) negatif sebanyak 45 (25,9%) dan positif sebanyak 129 (74,1%).

b. Referensi 2: Dalam penelitian yang dilakukan terhadap 25 orang pasien penderita Demam Tifoid yang diperiksa di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai pada tanggal 23 Mei – 07 Juni 2018. ( Stephani, 2018).

**Tabel 4.2. Distribusi frekuensi gambaran hasil pemeriksaan tubex pada pasien demam tifoid di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai pada tanggal 23 Mei – 07 Juni 2018.**

Hasil Tubex (IgM <i>Salmonella typhi</i> )	Frekuensi	%
Negatif 0 (0)	0	0%
Negatif 2(-2)	1	4%
Positif 4(+4)	14	56%
Positif 6(+6)	8	32%
Positif 8(+8)	2	8%
Positif 10(+10)	0	0%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.2. hasil pemeriksaan Tubex pada pasien demam tifoid di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai pada tanggal 23 Mei – 07 Juni 2018 terhadap 25 sampel pasien, didapatkan hasil Tubex TF (IgM *Salmonella typhi*) negatif sebanyak 1 (4%), positif 4 sebanyak (56%), positif 6 sebanyak (32%), positif 8 sebanyak (8%).

#### **4.1.3. Gambaran Hasil pemeriksaan Tubex Pada Penderita Demam Tifoid Berdasarkan Jenis Kelamin**

**Tabel 4.3. Distribusi frekuensi gambaran hasil pemeriksaan tubex pada pasien demam tifoid di RSUD Budhi Asih berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Frekuensi	%
Laki – Laki	91	52,3%
Perempuan	83	47,7%
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.3. hasil pemeriksaan Tubex pada pasien demam tifoid di RSUD Budhi Asih pada bulan Januari 2018 – Juni 2019 berdasarkan Jenis Kelamin, didapatkan hasil jenis kelamin Laki-laki sebanyak 91 (52,3%) orang dan wanita sebanyak 83 (47,7%) orang.

**Tabel 4.4. Distribusi frekuensi gambaran hasil pemeriksaan tubex pada pasiendemam tifoid di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai berdasarkan Jenis Kelamin.**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
<b>Laki – Laki</b>	<b>13</b>	<b>52%</b>
<b>Perempuan</b>	<b>12</b>	<b>48%</b>
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.4. hasil pemeriksaan Tubex pada pasien demam tifoid di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai pada tanggal 23 Mei – 07 Juni 2018 berdasarkan Jenis Kelamin, didapatkan hasil jenis kelamin Laki-laki sebanyak 13 (52%) orang dan wanita sebanyak 12 (48%) orang.

#### **4.2. Pembahasan**

Dari 2 referensi yang digunakan sebagai hasil penelitian maka dapat diketahui gambaran hasil pemeriksaan Tubex pada pasien demam tifoid, di referensi 1 hasil pemeriksaan pada pasien Demam Tifoid terhadap 174 sampel pasien, didapatkan hasil Tubex TF (IgM *Salmonella typhi*) negatif sebanyak 45 (25,9%) dan positif sebanyak 129 (74,1%). Sedangkan di referensi 2 Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai. Dari seluruh sampel penelitian penderita demam tifoid yang dirawat inap dan rawat jalan, maka diperoleh hasil sebanyak 24 orang dengan presentasi 96% positif dan 1 orang dengan presentasi 4% Negatif.

Dari 2 referensi yang digunakan sebagai hasil penelitian, maka kita juga dapat mengetahui gambaran hasil pemeriksaan Tubex pada penderita demam tifoid berdasarkan jenis kelamin. Pada referensi 1 dan 2 menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak terinfeksi Demam Tifoid dibandingkan dengan perempuan, Pada referensi 1 jumlah sampel laki-laki sebanyak 91 sampel (52,3%) dan perempuan jumlah sampelnya sebanyak 83 sampel (47,7%). Begitu juga dengan referensi 2 jumlah sampel laki-laki lebih banyak yaitu 13 sampel (52%) dan jumlah sampel perempuan yaitu 12 sampel (48%) . Hasil penelitian dari 2 referensi ini memiliki hasil yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Nazilah, A.A (2013) yang menyatakan bahwa pasien demam tifoid yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan, yaitu pada jenis kelamin laki-laki didapatkan hasil sebesar 58,8% orang dan jenis kelamin perempuan didapatkan hasil sebesar 41,2% orang.

Hal ini Selain itu laki-laki juga lebih banyak mengonsumsi makanan siap saji atau makanan warung yang biasanya banyak mengandung penyedap rasa dan ke higienisan yang belum terjamin, dibanding wanita yang lebih suka memasak makanan sendiri sehingga lebih memperhatikan komposisi dan kebersihan makannya.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil studi literature di peroleh hasil sebagai berikut :  
Pada penelitian yang dilakukan di RSUD Budhi Asih maka diperoleh hasil penelitian terhadap 174 orang pasien maka diperoleh hasil sebanyak 129 orang dengan presentasi (74,1%) positif dan 45 orang dengan presentasi (25,9%) negative, sedangkan di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai, maka diperoleh hasil penelitian terhadap 25 orang pasien maka diperoleh hasil sebanyak 24 orang dengan presentasi 94% positif dan 1 orang dengan presentasi 4% negatif.

#### **5.2. Saran**

1. Pemeriksaan Tubex dapat dilakukan pada pasien yang demam dibawah masa inkubasi karena kemungkinan adanya infeksi sekunder.
2. Hindari sampel yang sudah lisis karena dapat mempengaruhi interpretasi hasil.
3. Simpan reagen Tubex di kulkas dan apabila ingin digunakan tunggu diruangan terbuka selama 30 menit agar tidak mempengaruhi hasil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agnes Sri Harti, Dyah Yulian., 2012. *Pemeriksaan Widal Slide Untuk Diagnosa Demam Tifoid*. Surakarta
- Biotech., 2015. *Tubex Tf*. Broman, Sweden.
- Dr. H. Masriadi, S.KM, S.Pd.I, S.Kg, M.Kes, M.H. *Epidemiologi Penyakit Menular*. Depok.
- Farmaka., 2017. *Perbandingan Metode Diagnosis Demam Tifoid Comparison Of Methods HeniFor Diagnosis Of Typhoid Fever*. Bandung.
- Heni Oktavianti., 2019. *Hubungan Skala Kepositifan Tubex TF (IgM Salmonella Typhi) Dengan Jumlah Leukosit Pada Penderita Demam Tifoid Di RSUD Budhi Ashi Jakarta*. Karya Tulis Ilmiah
- Ida,dkk., 2012. *Uji Tubex Untuk Demam Tifoid*. Denpasar.
- Ilham,dkk., 2017. *Deteksi IgM Anti Salmonella Enteritica Serovar Typhi Dengan Pemeriksaan Tubex Tf Dan Typhidot-M*. Surabaya.
- Jonly,dkk., 2017. *Karakteristik Penderita Demam Tifoid Rawat Inap Di RSUD dr.Pirngadi Kota Medan periode 2016*.Jurnal Kedokteran Methodist.
- Siti Nur Jumarlin,dkk., 2018. *Gambaran Metode Widal Dan Pcr Dalam Mendeteksi Salmonella Thypi Pada Serum Mahasiswa Prodi Analis Kesehatan Dengan Riwayat Typhoid Di Stikes Mandala Waluya Kendari*. Jurnal Medilab Mandala Waluya Kendari.
- Stephani Phylia Solihin., 2018. *Gambaran Hasil Pemeriksaan Tubex Pada Pasien Demam Tifoid Di RSUD Daerah Dr. R. M. Djoelham, Binjai*. Karya Tulis Ilmiah
- Prof. H. Herry Garna, dr., Sp.A(K), Ph.D., 2012. *Devinisi Infeksi Dan Penyakit Tropis*. Jakarta.
- Sukma Hanggara & Dian., 2017. *IgM Anti-Salmonella Dalam Diagnosis Demam Tifoid*. Surabaya.
- Yusra., 2013. *Pendidikan Berkesinambungan Patologi Klinik*. Jakarta

Lampiran 1: Surat izin penelitian menurut studi literature di RSUD Budhi Asih



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA  
DINAS KESEHATAN  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BUDHI ASIH**  
Jl. Dewi Sartika Cawang III / 200 Jakarta Telp. 8090282, Fax. 8009157, 8007348  
website : [www.rsudbudhiasih.com](http://www.rsudbudhiasih.com) e-mail : [rsudbudhiasih200@gmail.com](mailto:rsudbudhiasih200@gmail.com)  
JAKARTA KodePos : 13630

Nomor : 8513 / - t. 851  
Sifat : -  
Lampiran : -  
Perihal : Tanggapan Izin Penelitian

17 Juli 2019

Kepada  
Yth. Ketua Prodi DIII Analis Kesehatan  
Fakultas Kesehatan,  
Universitas MH. Thamrin  
di

Tempat

Menindaklanjuti surat dari Ketua Prodi DIII Analis Kesehatan Fakultas Kesehatan Universitas MH. Thamrin Nomor: 190/Prodi-Ankes-Fkes/UMHTV/2019 tentang Permohonan Izin Pengambilan Data Rekam Medik atas nama Heni Oktavianti dengan judul "**Hubungan Skala Kepositifan Tubex TFR (IgM Salmonella Typhi) dengan Jumlah Leukosit pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Budhi Asih**". Pada prinsipnya dapat kami setujui dengan catatan menyelesaikan biaya administrasi dan jika sudah selesai melakukan studi pendahuluan harap mengembalikan *name tag* dan laporan hasil penelitian diserahkan ke Satuan Pelaksana Diklat dan Pengembangan Pegawai RSUD Budhi Asih dalam bentuk *soft copy*.

Untuk informasi lebih lanjut dapat menghubungi Satuan Pelaksana Diklat dan Pengembangan Pegawai RSUD Budhi Asih di Nomor. Telp. 021-8090282 ext. 5148.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Direktur RSUD Budhi Asih  
Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta

  
dr. Tri Novianti, MARS  
NIP.196111051989032004

**Surat izin penelitian menurut studi literature di RSUD Dr.R.M. Djoelham,  
Binjai**

**PEMERINTAH KOTA BINJAI**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. RM. DJOELHAM**  
(AKREDITASI NOMOR : KARS-SERT/755/VI/2017 TGL 15 JUNI 2017 )  
Jln. Sultan Hasanuddin No.9 ☎ (061) 8821372 Fax (061) 8830461 Kode Pos 20713  
**BINJAI**

---

Nomor : 071 - 6562  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Binjai, 23 Mei 2018  
Kepada Yth :  
Ketua Jurusan Analisa Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes  
Di -  
Tempat

Sehubungan dengan Surat dari Ketua Jurusan Politeknik Kesehatan  
Kemenkes, Tanggal 15 mei 2018 Nomor : DM.02.04./00/193/2018, Perihal : Izin  
Penelitian

Pada dasarnya kami tidak berkeberatan menerima mahasiswa/i Bapak/Ibu  
untuk pengambilan data di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. RM. Djoelham Binjai dan  
surat saudara telah kami terima dan ditindaklanjuti kepada Kepala Bagian Diklat  
Rumah Sakit Umum Daerah Dr. RM. Djoelham Binjai.

Berkenaan dengan hal tersebut diatas dengan ini kami menerima mahasiswa/i  
yang tertera namanya dibawah ini :

Nama : **Stephani Phylicia Solihin**  
NIM : P07534015044  
Judul Penelitian : **Gambaran Hasil Pemeriksaan Tubex Pada Pasien  
Demam Tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. RM.  
Djoelham Binjai.**

Untuk melakukan Izin Penelitian dengan mematuhi seluruh Ketentuan,  
Peraturan, dan Perundang-Undangan yang berlaku di Rumah Sakit Umum Daerah Dr.  
R.M. Djoelham Binjai.

Demikian disampaikan untuk dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung  
jawab.

**DIREKTOR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
Dr. R.M. DJOELHAM BINJAI**  
**Dr. SUKANTO, Sp. OG**  
PEMBINA TK.I  
NIP. 19660607 199903 1 003

**Lampiran 2 : Data Hasil Pemeriksaan Uji Tubex dari studi literatur di RSUD Budhi Asih**

No	Jenis Kelamin	Hasil	Keterangan
1	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
2	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
3	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
4	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
5	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
6	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
7	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
8	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
9	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
10	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
11	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
12	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
13	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
14	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
15	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
16	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
17	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif

18	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
19	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
20	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
21	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
22	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
23	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
24	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
25	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
26	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
27	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
28	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
29	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
30	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
31	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
32	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
33	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
34	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
35	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
36	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
37	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
38	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
39	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif

40	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
41	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
42	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
43	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
44	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
45	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
46	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
47	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
48	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
49	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
50	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
51	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
52	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
53	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
54	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
55	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
56	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
57	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
58	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif

59	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
60	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
61	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
62	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
63	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
64	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
65	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
66	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
67	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
68	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
69	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
70	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
71	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
72	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
73	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
74	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
75	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
76	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
77	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid

			aktif
78	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
79	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
80	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
81	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
82	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
83	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
84	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
85	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
86	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
87	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
88	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
89	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
90	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
91	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
92	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
93	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
94	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
95	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
96	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif

97	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
98	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
99	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
100	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
101	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
102	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
103	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
104	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
105	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
106	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
107	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
108	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
109	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
110	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
111	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
112	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
113	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
114	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
115	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
116	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
117	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
118	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
119	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif

120	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
121	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
122	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
123	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
124	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
125	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
126	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
127	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
128	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
129	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
130	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
131	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
132	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
133	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
134	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
135	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
136	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
137	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
138	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
139	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
140	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
141	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid

			aktif
142	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
143	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
144	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
145	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
146	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
147	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
148	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
149	P	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
150	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
151	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
152	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
153	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
154	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
155	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
156	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
157	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
158	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
159	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
160	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
161	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif

162	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
163	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
164	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
165	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
166	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
167	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
168	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
169	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
170	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
171	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
172	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
173	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
174	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif

**Data Hasil Pemeriksaan Uji Tubex dari studi literatur di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai**

No	Jenis Kelamin	Hasil	Keterangan
1.	L	-2	Tidak menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
2	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
3	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
4	L	+8	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
5	L	+8	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
6	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
7	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
8	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
9	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
10	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
11	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
12	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
13	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
14	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
15	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
16	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
17	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
18	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
19	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
20	P	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
21	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
22	L	+4	Menunjukkan infeksi demam tifoid aktif
23	P	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
24	L	+6	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif
25	P	+8	Indikasi kuat infeksi demam tifoid aktif

## **IDENTITAS DIRI**

Nama : Novita Sari Harahap  
Tempat dan Tanggal Lahir : Medan,10 November 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Jln. Pusaka prsr XI Tembung  
Agama : Islam  
Status Perkawinan : Belum Kawin  
Anak Ke : 2 dari 4 bersaudara  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Kewarganegaraan : Indonesia  
No. Telepon : 0823603057921  
E-mail : novitasariharahap260@gmail.com  
Nama Ayah : Burhanuddin Harahap  
Nama Ibu : Mesra Wati Hasibuan