

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TUBEX PADA  
PASIEN DEMAM TIFOID DI RSU DAERAH  
Dr.R.M.DJOELHAM, BINJAI**



**STEPHANI PHYLCIA SOLIHIN  
P07534015044**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
TAHUN 2018**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TUBEX PADA**  
**PASIEN DEMAM TIFOID DI RSU DAERAH**  
**Dr.R.M.DJOELHAM, BINJAI**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III



**STEPHANI PHYLCIA SOLIHIN**  
**P07534015044**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN**  
**TAHUN 2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL : GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TUBEX PADA  
PASIEN DEMAM TIFOID DI Dr.R.M.DJOELHAM BINJAI.**

**NAMA : STEPHANI PHYLCIA SOLIHIN**

**NIM : P07534015044**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Disidangkan Dihadapan Penguji

Medan, 9 Juli 2018

**Menyetujui**

**Pembimbing**



**DRS. Ismayadi, M.Si**

**NIP. 19540818 198503 1003**

**Pt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Nelma S.Si, M.Kes**

**NIP. 19621104 198403 2001**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TUBEX PADA  
PASIEN DEMAM TIFOID DI Dr.R.M.DJOELHAM BINJAI.  
NAMA : STEPHANI PHYLCIA SOLIHIN  
NIM : P07534015044

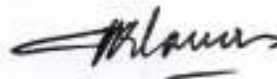
Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program  
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan  
Medan, 9 Juli 2018

Penguji I



Togar Manalu, SKM, M.Kes  
NIP. 19640517 199003 1003

Penguji II



Musthari, S.Si, M.Biomed  
NIP. 19570714 198101 1001

Ketua Penguji



Drs. Ismajadi, M.Si  
NIP. 19540818 198503 1003

Mengetahui

Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nelma S.Si, M.Kes

NIP. 19621104 198403 2001

## **PERNYATAAN**

### **GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TUBEX PADA PASIEN DEMAM TIFOID DI RSU DAERAH DR.R.M.DJOELHAM, BINJAI.**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut daftar pustaka.

**Medan, 9 juli 2018**

**Stephani Phylicia Solihin  
NIP. P07534015044**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI, 09 JULY 2018**

**Stephani Phylisia Solihin**

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

**ix + 22 pages, 3 tables, 7 pictures, 7 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 spesific 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 spesific for *Salmonella Typhi O9* present in serum.

This study aims to determine the description of tubex examination results in patients with typhoid fever in RSUD.Dr.R.M.Djoelham, Binjai in May – July 2018. This study was conducted by examination method of samples, performed on 25 boods samples. This resezrch is using descriptive method and cross sectional design.

Based on the results of research that has been done shows from 25 existing samples obtained positive results of typhoid fever around 96%, while the negative results 4%. Where the patient consists of 13 men and 12 women.To get more accurate results with bacterial culture test (gold standard).

**Bibliografy : 19 ( 2000 – 2017 )**

**Keyword : Typhoid Fever, Test Tubex**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI, 09 JULI 2018**

**Stephani Phylisia Solihin**

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

**ix + 22 halaman, 3 tabel, 7 gambar, 7 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 pencegahan 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 pasien demam tifoid di RSUD.Dr.R.M.Djoelham,Binjai pada bulan Mei – Juni 2018. Penelitian ini dilakukan dengan metode pemeriksaan sampel *Inhibition Magnetic Biding Immunoassay (IMBI)*, dilakukan terhadap 25 sampel darah. Penelitian ini dengan metode deskriptif dan desain cross sectional.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan dari 25 sampel yang ada diperoleh hasil positif demam tifod berkisar 96 %, sedangkan hasil yang negatif 4 %. Dimana pasien terdiri dari 13 pria dan 12 wanita .Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dengan uji kultur bakteri (gold standard).

**Daftar Bacaan : 19 ( 2000 – 2017 )**

**Kata Kunci : Demam tifoid, Uji Tubex**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat 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 Pasien Demam Tifoid di RSUD.Dr.R.M.Djoelham, Binjai.”** dengan baik. Ucapan rasa penuh syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak maka dari itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang sudah memberikan saya kekuatan dan kemampuan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku direktur Poltekkes Kemenkes RI Medan.
3. Ibu Nelma, S.Si, M.Kes selaku Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan.
4. Bapak Drs. Ismayadi, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Togar Manalu, SKM, M.Kes selaku penguji I dan Bapak Musthari, S.Si, M.Biomed selaku penguji II yang telah memberikan masukan serta perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan.
7. Kepada Kepala Laboratorium, Pegawai, Staff dan Seluruh Pasien RSUD.Dr.R.M. Djoelham, Binjai yang telah mau berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian.
8. Teristimewa untuk Kedua Orang Tua Saya Ayahanda Eric Contantinus Iwan Solihin dan Ibunda Anny Clara Panjaitan, serta untuk Adik saya Maria Natasya Sylvia Solihin, Grace Patricia Solihin, Yohanes Martua Fransido Solihin 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.



9. Teman seperjuangan, Keszia Marbun, Fadhila Nurjannah Siregar, Maria Monica Situmeang dan Meliana Sitompul yang telah membantu saya dalam proses selama penelitian.
10. Sahabat-sahabat Terbaik saya, Silvia Nathasya Riahta Sembiring Depari, Indra Josua Tampubolon, Eldi Isno Sinaga, Yohannes Boy Matthew Batubara, Christine Panjaitan, Jessica Angelina Purba, Rika Hartati Sinaga, Puji Lestari Br Sitepu, Rensa Br Sitepu, Eni Fera Br Karo-Karo, Keszia Marbun, Dwi Septi dan Juli Shara Pasaribu yang sudah memberikan semangat dan dukungan kepada saya selama proses studi akhir ini berlangsung.

Penulis menyadari di dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan karena keterbatasan dan kemampuan yang penulis miliki. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun kepada pembaca sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat disajikan lebih sempurna.

Akhir kata teriring doa semoga segala kebaikan, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

**Medan, 9 Juli 2018**

**DAFTAR ISI**

	<b>Halaman</b>
<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 I Pendahuluan</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II Tinjauan Pustaka</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	6
2.1.6 Manifestasi Klinis	6
2.1.7 Imunoglobulin M (IgM)	7
2.1.8 IgM Anti-Salmonella dalam Diagnosis Demam Tifoid	9
2.1.9 Kriteria Diagnosis	9
2.2 Pemeriksaan Serologi Demam Tifoid	9
2.3 Uji Widal	10
2.3.1 Metode Pemeriksaan Uji Widal	10
2.3.2 Tujuan Pemeriksaan Uji Widal	10
2.3.3 Prinsip Pemeriksaan Uji Widal	10
2.4 Uji Tubex	10
2.4.1 Metode Pemeriksaan Uji Tubex	10
2.4.2 Tujuan Pemeriksaan Uji Tubex	11
2.4.3 Prinsip Pemeriksaan Uji Tubex	11
2.4.4 Karakteristik Uji Tubex	11
2.4.5 Kerangka Konsep	11
2.4.6 Defenisi Operasional	11
<b>BAB III Metode Penelitian</b>	
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	13
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	13

3.2.1 Waktu Penelitian	13
3.2.2 Tempat Penelitian	13
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	13
3.3.1 Populasi	13
3.3.2 Sampel	13
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	13
3.4.1 Cara pengumpulan	13
1. Metode Pemeriksaan	13
3.4.2 Alat dan Bahan Reagensia, dan Sampel Penelitian	14
1. Alat-alat	14
2. Reagensia	14
3. Sampel Uji	14
3.4.3 Prosedur Kerja	14
1. Cara Pengambilan Darah Vena	14
2. Cara Pemisahan Serum	14
3. Cara Kerja Tubex	15
4. Interpestasi	16
<b>BAB IV Hasil Dan Pembahasan</b>	
4.1 Hasil	18
4.2 Pembahasan	19
<b>BAB V Simpulan Dan Saran</b>	
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
<b>Daftar Pustaka</b>	<b>22</b>

## DAFTAR TABEL

		<b>Halaman</b>
Tabel 3.1	Interprestasi hasil	16
Tabel 4.1	Distribusi frekuensi demam typhoid berdasarkan umur pasien.	18
Tabel 4.2	Distribusi frekuensi jenis kelamin pasien.	18
Tabel 4.3	Distribusi frekuensi berdasarkan hasil tubex penderita demam typhoid.	19

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Struktur antigen <i>Salmonella</i> .	5
Gambar 2.2 Rumus bangun IgM manusia : terdiri atas 5 rantai polipeptida.	7
Gambar 2.3 Respons antibody primer dan sekunder.	8
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	11
Gambar 2.5 Color scale.	12
Gambar 3.1 Prosedur kerja tubex.	16
Gambar 3.2 Hasil uji tubex dan pemeriksaan yang positif menunjukkan adanya infeksi terhadap salmonella. Uji tubex dilakukan hari ke-4/5 pada infeksi primer dan hari ke 2-3 untuk infeksi sekunder.	17
Gambar 3.3 Color scale.	17

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Etica Clearance
- Lampiran II Surat pengantar penelitian dari kampus.
- Lampiran III Surat penelitian dari RSUD.R.M.Djoelham, Binjai.
- Lampiran IV Hasil pemeriksaan uji tubex pada pasien demam tifoid.
- Lampiran V Gambar Alat, Bahan dan Prosedur kerja di RSUD.R.M Djoelham, Binjai.
- Lampiran VI Jadwal penelitian.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kesehatan merupakan salah satu unsur penting dalam pembangunan bangsa. Oleh karena itu, semua pihak harus berperan serta sehingga Indonesia Sehat dapat terwujud. Hal ini sesuai dengan makna kesehatan pada Undang-Undang RI No. 36 Tahun 2009 yang menyebutkan bahwa kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis (Depkes, 2009).

Upaya mencapai Indonesia Sehat dimulai dari pelayanan kesehatan, baik ketersediaan tenaga kesehatan yang handal, sarana kesehatan, obat-obatan serta alat kesehatan yang berkualitas dan terjamin. Sesuai dengan pengertiannya, upaya kesehatan adalah setiap kegiatan dan/atau serangkaian kegiatan yang dilakukan secara terpadu, terintegrasi dan berkesinambungan untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dalam bentuk pencegahan penyakit dan pemulihan kesehatan oleh pemerintah dan/atau masyarakat (Depkes, 2009).

Bretoneau (1813) melaporkan pertama kali tentang gambaran klinis dan kelainan anatomis dari demam tifoid, sedangkan Cornwallis Hewett (1826) melaporkan perubahan patologisnya. Piere Louis (1829) memberikan nama *typhos* yang berasal dari bahasa Yunani dengan arti asap/kabut, karena umumnya penderita sering disertai gangguan kesadaran dari yang ringan sampai berat (Rampengan, 2008).

Demam tifoid masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting di sebagian besar Negara berkembang di dunia, termasuk Indonesia.

Keadaan ini tercermin pada tingginya angka kejadian (358/100.000 penduduk di pedusunan 810/100.000 penduduk perkotaan), peningkatan angka kesakitan sebesar 34% dari tahun 1981 sampai 1986, angka kematian rerata yang secara nasional berkisar antara 2-3,5% dan kekebalan terhadap beberapa obat pilihan untuk demam tifoid yang cenderung meningkat (Indro, 2004).

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi akut pada usus halus dengan gejala demam satu minggu atau lebih disertai gangguan pada saluran pencernaan dan dengan atau tanpa gangguan kesadaran (Rampengan, 2008)

Demam tifoid merupakan penyakit sistemik akut yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella typhi* (*S.typhi*) yang masih dijumpai secara luas di berbagai Negara berkembang terutama di daerah tropis dan subtropis. *Salmonella Typhi* merupakan bakteri gram negatif, mempunyai flagella, bergerak, dan tidak berfermentasi laktosa. Demam tifoid termasuk penyakit infeksi yang sering dijumpai dinegara kita. Gejala penyakit ini mirip dengan penyakit lainnya seperti demam dengue atau penyakit virus lainnya, sehingga penegakan diagnosis yang cepat sangat dibutuhkan untuk memberi penanganan yang tepat, yaitu dengan pemeriksaan yang cepat dan akurat. Pemeriksaan yang sudah lama dikenal untuk mendiagnosis penyakit demam tifoid adalah pemeriksaan Widal. Dan akhir-akhir ini sudah banyak yang dikembangkan pemeriksaan untuk mendeteksi antibodi IgM terhadap kuman penyebab demam tifoid, *Salmonella typhi*,. Banyak penelitian yang membandingkan sensitifitas dan spesifisitas kedua pemeriksaan diatas (Yusra, 2013).

Keterbatasan pemeriksaan Widal dan sulitnya pemeriksaan biakan dalam mendiagnosa demam tifoid, mendorong berkembangnya metode pemeriksaan yang lebih cepat dan akurat yang dapat mendeteksi *S. Typhi* immunoglobulin M . Salah satunya adalah pemeriksaan lipopolisakarida O9 (TUBEX) (Yusra, 2013).

Berawal dari sebuah gedung yang memberikan pelayanan kesehatan dengan nama RSUD Binjai. Dengan bangunan yang tidak begitu besar, fasilitas peralatan medis yang disediakan pun sangat sederhana. RSUD Binjai sudah berdiri sejak tahun 1927 didirikan oleh Tengku Musa (PPID, 2012).

Selanjutnya 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 tersedianya 4 spesialis pelayanan di RSUD Binjai yang telah memenuhi standar pelayanan klasifikasi Rumah Sakit Umum Daerah Kelas C (PPID, 2012).

Kemudian Tahun 2017 RSUD .R.M. Djoelham, Binjai menjadi rumah sakit Kelas B paripurna yang diakui hingga sekarang (Audio, 2017).



Demam tifoid termasuk penyakit infeksi yang sering dijumpai di Negara kita. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian TUBEX terhadap pasien demam tifoid di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai.

## **1.2 PERUMUSAN MASALAH**

Bagaimanakah gambaran hasil pemeriksaan Tubex pada pasien demam tifoid di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai.

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan Tubex pada pasien demam tifoid di RSUD. Dr.R.M Djoelham, Binjai.

### **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. Agar lebih mengenal dan memahami penyebab serta pengaruh terjadinya demam tifoid..
3. Untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan Tubex pada pasien demam tifoid.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Demam Tifoid**

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

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi sistemik yang disebabkan oleh kuman *Salmonella Typhi* maupun *Salmonella paratyphi*. Gejala utama dari penyakit ini adalah demam. Penyakit ini ditularkan melalui makanan dan air yang terkontaminasi feses orang yang sakit atau karier kronik asimtomatik. Masa inkubasi penyakit ini adalah 10 sampai 40 hari. Penyakit ini berkembang luas hampir keseluruh dunia dan Indonesia merupakan salah satu Negara endemis (Yusra, 2013).

##### **2.1.2 Epidemiologi**

Demam tifoid dijumpai Kosmopolitan, saat ini terutama ditemukan di Negara sedang berkembang dengan kepadatan penduduk tinggi, serta kesehatan lingkungan tidak memenuhi syarat. Diperkirakan insiden deman tifoid pada tahun 1985 di Indonesia sebagai berikut:

- Umur 0-4 tahun : 25,32%
- Umur 5-9 tahun : 35,59%
- Umur 10-14 tahun : 39,09%

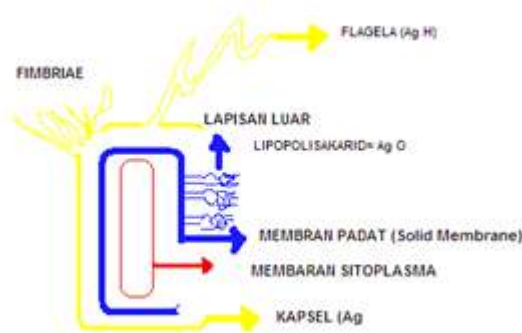
Sedangkan dari survey rumah tangga 1985/1986 menunjukkan demam tifoid (klinis) sebesar 1200 per 10<sup>5</sup> penduduk/tahun. Umur penderita yang terkena di Indonesia (daerah endemis) dilaporkan antara 3-19 tahun mencapai 91% kasus.

Angka kejadian penyakit ini tidak berbeda antara anak laki-laki dan perempuan. Pengaruh cuaca terutama meningkat pada musim hujan, sedangkan dari kepustakaan barat dilaporkan terutama pada musim panas (Rampengan, 2008).

##### **2.1.3 Etiologi**

*Salmonella typhi* merupakan basil gram-negatif, bersifat aerobik, bergerak dengan rambut getar dan bersifat tidak berspora. Kuman ini mempunyai 3 macam antigen:

1. Antigen O (somatik), terletak pada lapisan luar, yang mempunyai komponen protein lipopolisakarida (LPS) dan lipid. Sering disebut endotoksin.
2. Antigen H (flagella), terdapat pada flagella, fimbriae dan pili dari kuman, berstruktur kimia protein.
3. Antigen Vi (antigen permukaan), pada selaput dinding kuman untuk melindungi fagositosis berstruktur kimia protein. (Nasronudin.dkk, 2007)



**Gambar 2.1 Struktur antigen *Salmonella***

#### **2.1.4 Patogenesis**

Kuman *Salmonella* masuk bersama makanan/minuman. Setelah berada dalam usus halus, kuman mengadakan invasi jaringan limfoid mesenterika. Setelah menyebabkan peradangan dan nekrosis setempat kuman lewat pembuluh limfe masuk ke darah (bakteremia primer) menuju organ retikulo endothelial system (RES) terutama hati dan limpa. Di tempat ini kuman difagosit oleh sel-sel fagosit RES dan kuman yang tidak difagosit, berkembang biak. Pada akhir masa inkubasi 5-9 hari kuman kembali masuk ke darah menyebar ke seluruh tubuh (bakteremia sekunder), dan sebagian kuman masuk ke organ tubuh terutama limpa, kandung empedu yang selanjutnya kuman tersebut dikerkuarkan kembali dari kandung empedu ke rongga usus dan menyebabkan reinfeksi di usus. Dalam masa bakteremia ini kuman mengeluarkan endotoksin yang susunan kimianya sama dengan somatik antigen (lipopolisakarida), yang semula diduga bertanggung jawab terhadap terjadinya gejala-gejala dari demam tifoid (Rampengan, 2008).

Pada penelitian lebih lanjut ternyata endotoksin hanya mempunyai peranan membantu proses peradangan lokal di mana kuman ini berkembang (Rampengan, 2008).

Demam tifoid disebabkan karena *Salmonella typhosa* dan endotoksinya yang merangsang sintese dan pelepasan zat pirogen oleh lekosit pada jaringan meradang. Selanjutnya zat pirogen yang beredar didarah mempengaruhi pusat termoregulator dihipotalamus yang mengakibatkan timbulnya gejala demam (Rampengan, 2008)

### **2.1.5 Gejala Klinis**

Umumnya gejala klinis timbul 8-14 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 (*stepladder*), sakit kepala hebat, nyeri otot, kehilangan selera makan (anoreksia), mual, muntah, sering sukar buang air besar (konstipasi) dan sebaliknya dapat terjadi diare (Luci, 2006).

Pada pemeriksaan fisik didapatkan peningkatan suhu tubuh, debar jantung relatif lambat (bradikardi), lidah kotor, pembesaran hati dan limpa (hepatomegali dan splenomegali), kembung (meteorismus), radang paru (pneumonia) dan kadang-kadang dapat timbul gangguan jiwa. Penyulit lain yang dapat terjadi adalah perdarahan usus, dinding usus bocor (perforasi), radang selaput perut (peritonitis) serta gagal ginjal (Luci, 2006).

### **2.1.6 Manifestasi Klinis**

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

Dalam minggu pertama, keluhan dan gejala menyerupai penyakit infeksi akut pada umumnya, seperti demam, nyeri kepala, mual, muntah, diare dan konstipasi. Pada pemeriksaan fisik, hanya didapatkan suhu badan yang meningkat (Rampengan, 2008).

#### **2. Minggu Kedua**

Dalam minggu kedua, gejala/tanda klinis menjadi makin jelas, berupa demam remiten, lidah kering dan merah mengkilat, pembesaran hati dan limfa,

perut kembung mungkin disertai gangguan kesadaran dari yang ringan sampai berat (Rampengan, 2008).

### 3. Minggu ketiga

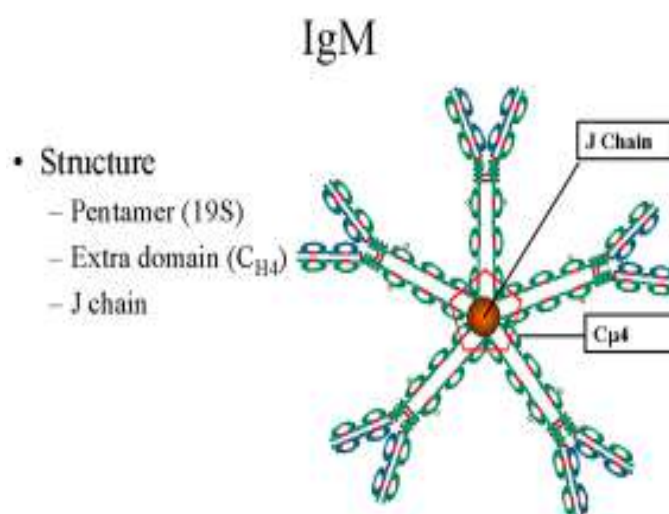
Suhu tubuh berangsur-ansur turun dan normal kembali di akhir minggu. Hal itu terjadi tanpa komplikasi atau berhasil diobati. bila keadaan membaik, gejala-gejala akan berkurang dan temperature akan turun. Sebaliknya jika makin memburuk nyeri perut, otot-otot bergerak terus, delirium atau sputor. Penderita akan mengalami kopolas. Degenerasi miokardial toksik merupakan penyebab umum kematian penderita demam tifoid pada minggu ketiga (Inawati, 2016).

### 4. Minggu keempat

Merupakan stadium penyembuhan meskipun pada awal minggu ini dapat dijumpai adanya pneumonia lobar atau tromboflebitis vena femoralis (Inawati, 2016)

#### 2.1.7 Imunoglobulin M (IgM)

IgM adalah antibodi pertama yang dibentuk dalam respon imun. Nama M berasal dari macroglobulin dengan berat molekul 900.000 dalton. IgM mempunyai rumus bangun pentamer dan merupakan imunoglobulin terbesar. Molekul-molekul tersebut diikat oleh rantai J (*joining chain*) (Karnen.dkk, 2000).

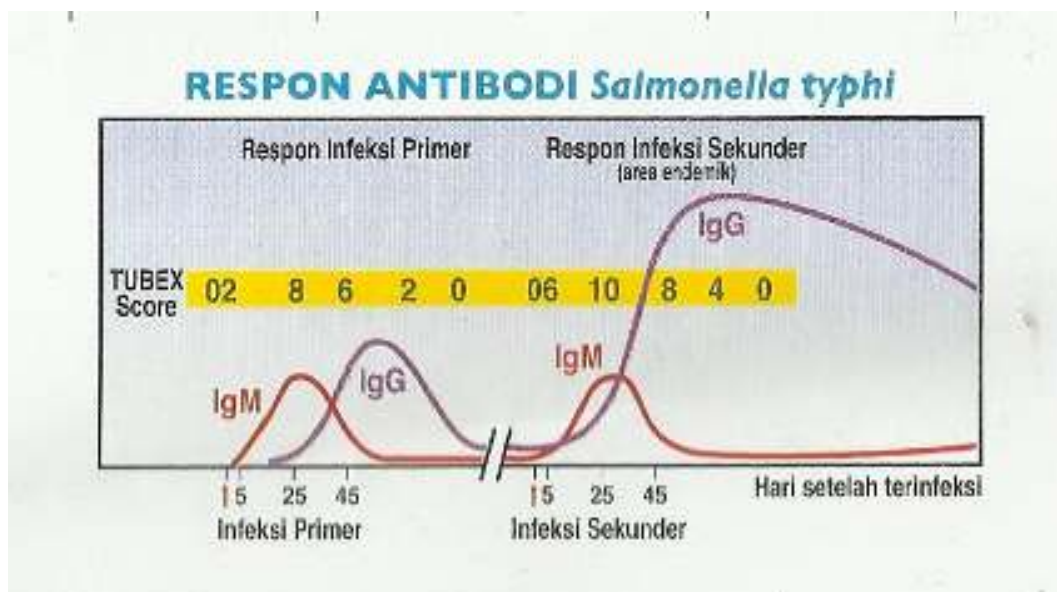


**Gambar 2.2 Rumus Bangun IgM Manusia : Terdiri atas 5 rantai polipeptid**

Sumber : <http://www.microbiologybook.org/Albanian/Albanian-imuno4.htm>

Imunoglobulin M (IgM) merupakan suatu protein dengan berat molekul yang tinggi (macroglobulin), dalam bentuk tersekresi antibodi ini dapat terdiri atas 5 atau 6 (jarang) subunit ( IgM monomer; pentamer heksamer). Setiap monomer IgM terdiri atas dua *heavy chain* dan dua *light chain* yang terhubung melalui struktur polipeptida 15-kDa (ikatan disulfida) yang disebut *joining (J) chain*. IgM memiliki konsentrasi serum sebesar 1,5 mg/mL, dan serum half life selama 5 hari. Imunoglobulin M (IgM) merupakan imunoglobulin yang pertama kali disintesis oleh neonatus, dan merupakan kelas imunoglobulin yang paling berpengaruh pada tahap awal respon imun (Ilham.dkk, 2017)

Kebanyakan sel B mengandung IgM pada permukaannya sebagai reseptor antigen. IgM dibentuk paling dahulu pada respons imun primer dibandingkan dengan IgG, karena itu kadar IgM yang tertinggi merupakan petunjuk adanya infeksi dini (Karnen.dkk, 2000).



**Gambar 2.3 Respons antibodi primer dan sekunder**

Sumber : <http://blog.umy.ac.id/suhendar/2012/10/06/82/>

Hal yang khas terjadi pada respons sekunder ialah adanya pembentukan imunoglobulin berlangsung lebih cepat dan untuk waktu yang lebih lama, Imonuglobulin mencapai nilai tertinggi terutama IgG. Pada respons primer, timbulnya IgG didahului oleh IgM. Pada pemeriksaan Tubex yang positif menunjukkan adanya infeksi terhadap salmonella. Uji Tubex dilakukan hari ke-

4/5 pada infeksi primer dan hari ke 2-3 untuk infeksi sekunder. Biasanya pasien dapat di deteksi pada hari ke 5 (Karnen.dkk, 2000).

### **2.1.8 IgM Anti-Salmonella dalam Diagnosis Demam Tifoid**

IgM anti-Sakmonella merupakan antibody fase akut yang muncul akibat adanya infeksi salmonella typhi. Antibodi ini muncul sebagai respon tubuh akibat adanya antigen asing dalam tubuh manusia (Ilhan.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 di Negara kita, kecepatan deteksi ini sangat penting mengingat kebanyakan kasus adalah infeksi sekunder, dimana tes widal membutuhkan dua kali pemeriksaan dalam rentan 1 minggu yang dapat memperlambat penanganan, sedangkan hasil IgM anti-salmonella sudah bisa positif dalam waktu 2 hari infeksi saja (Dian, 2017).

### **2.1.9 Kriteria Diagnosa**

1. Demam naik secara bertahan lalu menetap selama beberapa hari, demam terutama pada sore/malam hari.
2. Sulit buang air besar atau diare, sakit kepala.
3. Gangguan pada saluran cerna.
4. Kesadaran berkabut, bradikardia relati, lidah kotor, hepatomegali, atau splenomegali (Nasronudin.dkk, 2007)

### **2.2 Pemeriksaan Serologi Demam Tifoid**

Pengukuran kadar antibodi terhadap kuman penyebab infeksi dalam serum atau darah manusia dapat dipakai untuk menunjang diagnosis infeksi oleh mikroorganisme bersangkutan (Sari, 2000)

Uji serologi digunakan untuk mendeteksi antibodi 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)

## **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 kualitatif dan semi kualitatif berdasarkan reaksi aglutinasi (Agnes, 2012).

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

Pemeriksaan widal berdasarkan prinsip aglutinasi. Suspense bakteri *S. typhi* dan *S. paratyphi* A dan B diolah menjadi hanya tinggal antigen O dan H saja. Aglutinasi yang terjadi antara agglutinin (antibodi dalam serum pasien) dengan antigen O dan H dari *S. typhi* dan *S. paratyphi* dianggap sebagai pemeriksaan widal positif. Antibodi somatik O IgM muncul pertama dalam respons serologi demam tifoid akut, sedangkan antibodi flagella H IgG biasanya timbul lebih lambat dan tetap ada untuk waktu yang lama. Pemeriksaan ini berperan untuk meningkatkan indeks kecurigaan adanya demam tifoid (Yusra, 2013)

## **2.4 Uji TUBEX**

### **2.4.1 Metode Pemeriksaan Uji TUBEX**

Pemeriksaan Uji tubex merupakan uji aglutinasi kompetitif semi kuantitatif kolometri yang pada intinya mendeteksi adanya antibodi anti-S typhi O9 pada serum pasien dengan cara menghambat ikatan antara IgM anti-O9 yang terkonjugasi pada partikel latex yang berwarna lipopolisakarida metode ini sering disebut metode *Inhibition Magnetic Biding Immunoassay* (IMBI) (Ida, 2012).

### **2.4.2 Tujuan Penggunaan Uji TUBEX**

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



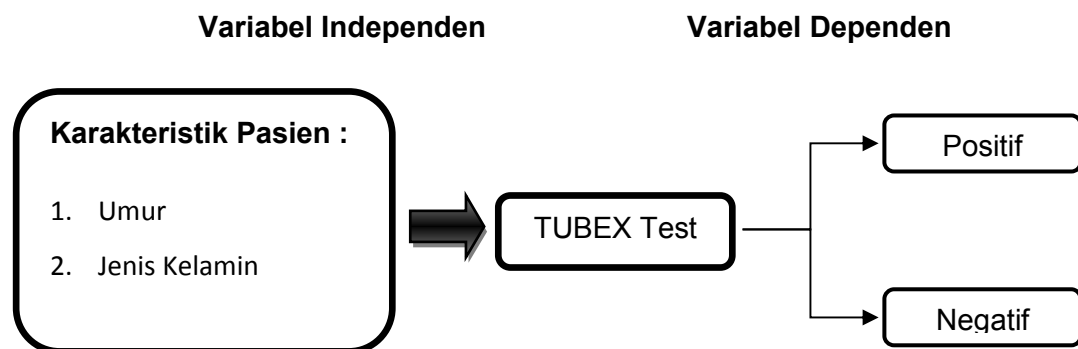
### 2.4.3 Prinsip Pemeriksaan Uji TUBEX

TUBEX mendeteksi keberadaan/adanya anti-O9 dalam serum pasien dengan cara mengukur kemampuan serum antibody IgM dalam menghambat reaksi antara reagen warna coklat yang mengandung antigen berlabel partikel lateks magnetik dan monoklonal antibody berlabel lateks warna dalam reagen biru. Tingkat penghambat yang dihasilkan, setara dengan konsentrasi antibody anti-O9 dalam sampel. Reagen coklat mengandung partikel besi, dan pemisahan dilakukan oleh suatu daya magnetik. Hasil dibaca secara visual dengan membandingkan warna akhir reaksi terhadap skala warna. Hasil TUBEX yang positif, yang disertai dengan gejala klinis demam tifoid, merupakan indikasi kuat adanya infeksi tifoid (Biotech, 2015).

### 2.4.4 Karakteristik Uji TUBEX

TUBEX mempunyai analitik sebesar 15-20µg/ml dari antibody IgM spesifik O9, sesuai dengan pengukuran antibody monoclonal (Biotech, 2015).

### 2.4.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

### 2.4.6 Defenisi Operasional

1. Umur : Usia pada yang terduga demam tifoid (antara umur anak-anak sampai dengan orang dewasa)
2. Jenis Kelamin : Jenis kelamin pasien

3. TUBEX test : Reaksi antigen Salmonella dengan antibodi pada serum penderita demam tifoid
4. Titer Antibody : 0,2,4,6,8,10
5. Positif : Semakin biru warnanya semakin positif hasil yang didapat dilihat dari nilai *color scale* (skor 4-10)
6. Negatif : Semakin merah warna yang terlihat semakin negatif hasil yang didapat dilihat dari nilai *color scale* (skor 0-2 ).



**Gambar 2.5 Color Scale**

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

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Jenis dalam penelitian ini bersifat deskriptif yaitu menggambarkan keadaan yang sebenarnya, dengan desain cross sectional.

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

##### **3.2.1 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian akan dilakukan pada bulan Mei – Juni 2018

##### **3.2.2 Tempat Penelitian**

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Instalasi Patologi Klinik bagian Imuno Serologi RSUD.Dr.R.M Djoelham,Binjai.

#### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi adalah penderita demam yang didiagnosa menderita demam tifoid yang datang ke RSUD.Dr.R.M Djoelham,Binjai.

##### **3.3.2 Sampel**

Sampel penelitian adalah pasien rawat inap dan rawat jalan yang menderita demam tifoid di RSUD.Dr.R.M Djoelham,Binjai sampel yang diambil sebanyak 20 pasien.

#### **3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

##### **3.4.1 Cara Pengumpulan Data**

Data – data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif analitik sehingga diperoleh prevalensi penderita demam tifoid terhadap tes TUBEX di RSUD.Dr.R.M Djoelham,Binjai.

#### **1. Metode Pemeriksaan**

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

### **3.4.2 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 di rawat inap dan di rawat jalan di RSUD Dr.R.M. Djoelham, Binjai.

### **3.4.3 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/cari vena yang akan diambil darahnya
4. Desinfeksi dengan kapas alkohol 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
10. Tarik jarum holder
11. Tekan tempat penusukan dengan kapas alkohol 70%
12. Setelah darah sudah berhenti, tutup dengan plester.

#### **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 Reaction Well Strip dengan tegak pada meja, dengan nomor well menghadap kedepan (jangan dulu pasang strip 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 harus dilakukan dengan seksama. Hindari terbentuknya busa.

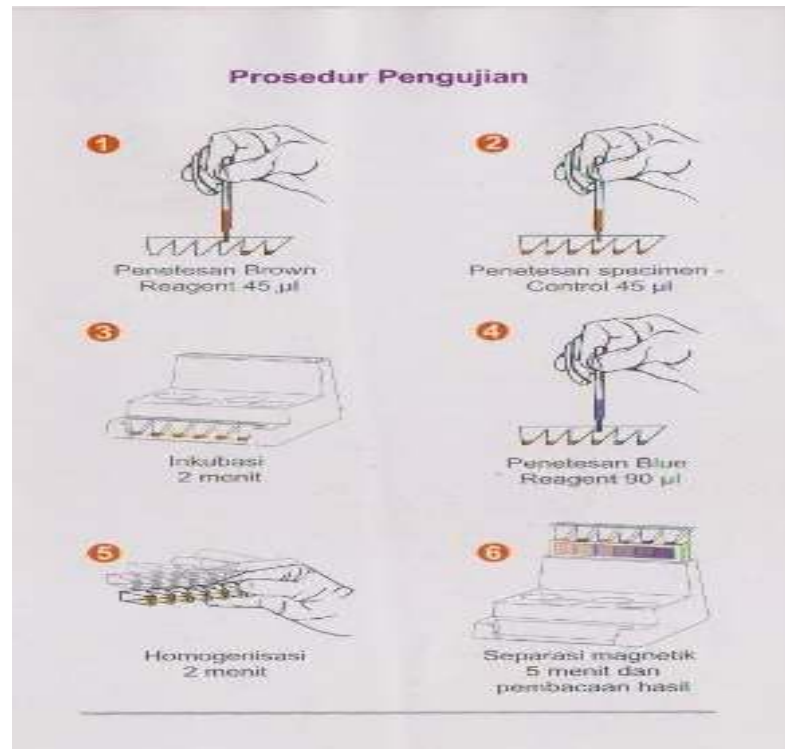
Gunakan ujung pipet (tip) yang baru untuk masing-masing sampel.

3. Inkubasi selama 2 menit
4. Tambahkan 90µl TUBEX blue reagent pada masing-masing well
5. Tutup TUBEX reaction well strip dengan TUBEX sealing tape. (Pastikan tidak ada embu/atau cairan pada permukaan strip). Tekan penutup atau penyegel dengan keras pada plastik untuk mencegah 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 isinya 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.



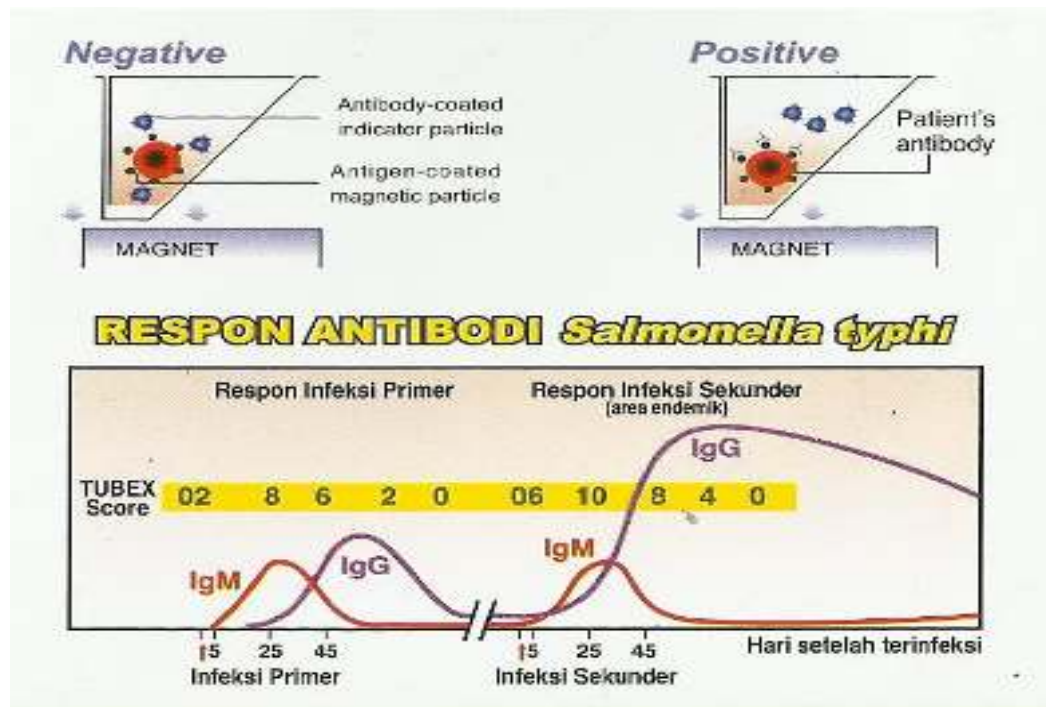
**Gambar 3.1** Prosedur kerja TUBEX

Sumber : <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=133191&val=970>

#### 4. Interpretasi Hasil

**Tabel 3.1** : Interpretasi nilai

Skor	Hasil	Interpretasi
0-2	Negatif	Tidak mengindikasikan 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** Hasil Uji TUBEX dan Pemeriksaan yang positif menunjukkan adanya infeksi terhadap salmonella. Uji Tubex dilakukan hari ke-4/5 pada infeksi primer dan hari ke 2-3 untuk infeksi sekunder.

Sumber : <http://blog.umy.ac.id/suhendar/2012/10/06/demam-tifoid/>



**Gambar 3.3** Color Scale

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

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

Dari hasil 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, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.1 : Distribusi Frekuensi Demam Typhoid Berdasarkan Umur Pasien**

Umur	Frekuensi	%
1 – 10 Tahun	9	36 %
11 – 20 Tahun	6	24 %
21 – 30 Tahun	2	8 %
31 – 40 Tahun	2	8 %
41 – 50 Tahun	4	16 %
51 – 60 Tahun	1	4 %
61 – 70 Tahun	1	4 %
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>

Dari **tabel 4.1** : dapat dilihat hasil uji Tubex berdasarkan kelompok umur dengan presentasi 36 %, 24 %, 8 %, 8 %, 16 %, 4 %, 4 %, dan bisa dilihat dari tabel diatas frekuensi meningkat berdasarkan umur pasien 1 – 10 Tahun 36 %.

**Tabel 4.2 : Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Pasien**

Jenis Kelamin	Frekuensi	%
Pria	13	52 %
Wanita	12	48 %
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>

Dari **tabel 4.2** : dapat dilihat bahwa hasil uji Tubex pada pria dan wanita meningkat dengan presentasi 52 % dan 48 %.



**Tabel 4.3 : Distribusi Frekuensi Berdasarkan Hasil Tubex Penderita Demam Typhoid**

Uji Tubex	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>

Dari **tabel 4.3** : dapat dilihat bahwa dari hasil uji tubex berdasarkan nilai score dengan presentasi 0 %, 4 %, 56 %, 32 %, 8 %, 0 % dan bisa dilihat dari tabel diatas frekuensi meningkat berdasarkan nilai score uji Tubex positif 4 (+4) sebanyak 56%.

#### **4.2 Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di RSUD.Dr.R.M.Djoelham, Binjai. Dari seluruh sampel penelitian penderitanya demam tifoid yang dirawat inap dan rawat jalan, maka diperoleh hasil sebanyak 24 orang dengan persentasi 96 % positif dan 1 orang dengan presentasi 4 % Negatif.

Berdasarkan kelompok umur terjadi peningkatan pada umur 1-10 tahun ( 36 %) dimana lama terjadinya demam 1-14 hari. Hal ini sesuai teori bahwa insidens demam tifoid pada anak tertinggi ditemukan pada kelompok usia 5-15 tahun. Indonesia merupakan salah satu negara dengan insidens demam tifoid pada umur 5-15 tahun dilaporkan 180,3 per 100,000 penduduk (Medika, 2017).

Jenis kelamin penderita demam tifoid dalam penelitian paling banyak pria ( 52 %). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa pria lebih rentan terkena demam tifoid dikaitkan dengan aktivitas pria yang lebih sering diluar rumah yang memungkinkan pria beresiko lebih besar terinfeksi Salmonella typhi dibandingkan wanita (Medika, 2017).

Berdasarkan hasil uji Tubex nilai score meningkat pada positif 4 (56 %). Hal ini dikarenakan IgM pada tubuh baru saja bekerja atau merespon dalam melawan virus atau bakteri yang masuk kedalam tubuh ini dapat dilihat dari hasil pemeriksaan darah lengkap pada hasil Haemoglobin, leukosit, dan trombosit terjadi penurunan atau peningkatan dan lamanya terjadi demam sangat mempengaruhi hasil uji Tubex (Medika, 2017).

Uji ini dilakukan pada pasien demam rawat inap dan rawat jalan di RSUD. Dr. R. M. Djoelham, Binjai yang sudah didiagnostik demam tifoid oleh dokter dengan gejala Klinis yang dialami. Dalam pemeriksaan di laboratorium tidak diketahui pasien sudah demam berselang beberapa hari. Kemudian pemilihan sampel ini berdasarkan masa inkubasi pada masa inkubasi penderita demam tifoid yang biasanya terdeteksi 7 – 21 hari (Inawati, 2016).

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 di Negara kita, kecepatan deteksi ini sangat penting mengingat kebanyakan kasus adalah infeksi sekunder, dimana tes widal membutuhkan dua kali pemeriksaan dalam rentan 1 minggu yang dapat memperlambat penanganan, sedangkan hasil IgM anti-salmonella (Tubex) sudah bisa positif dalam waktu 2 hari infeksi saja (Dian, 2017).

Pada color scale uji tubex yang menunjukkan skor 0 – 2 dinyatakan tidak mengindikasikan terjadi demam tifoid maka dikatakan hasil negative. Kemudian bila skor menunjukkan skor 4 – 10 dinyatakan terindikasi demam tifoid maka dikatakan hasil positif. Semakin biru warna yang dihasilkan semakin tinggi nilai skornya (Biotech, 2015).

Menurut Komang dkk hasil pemeriksaan IgM anti *Salmonella Typhi* (TUBEX) terbanyak pada penelitiannya ini adalah nilai +6 (43,8 %) sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Choerunnisa dkk (2014) dimana didapatkan nilai terbanyak adalah +4 yaitu pada 42,7 % dari total 96 subjek penelitian. Dimana waktu dilakukan pemeriksaan dan perbedaan jumlah sampel adalah factor yang dapat membedakan interpretasi sehingga hasil penelitian menunjukkan hasil yang berbeda (Komang.dkk, 2017).

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Dari penelitian yang dilakukan di RSUD.Dr.R.M.Djoelham,Binjai pada tanggal 23 Mei – 7 juni 2018, 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. Pasien terdiri dari 13 orang pria dan 12 orang wanita.

#### **5.2 Saran**

1. Pemeriksaan Tubex dapat dilakukan pada pasien yang demam dibawah masa ikubasi karena kemungkinan adanya infeksi sekunder.
2. Hindari sampel yang sudah lisis karena dapat mempengaruhi interpretasi hasil.
3. Simpan reagen Tubex TF di kulkas dan apabila ingin digunakan tunggu diruangan terbuka selama 30 menit agar tidak mempengaruhi hasil.
4. Pemeriksaan lain seperti Kultur karena uji ini merupakan baku emas (gold standard) untuk pemeriksaan demam tifoid.

## DAFTAR PUSTAKA

- Biotech.2015.**Tubex TF**.Bromma,Sweden.
- Depkes.2009.UU Nomor 36 Tahun 2009.www.depkes.go.id
- Farmaka.2017.**Perbandingan Metode Diagnosis Demam Tifoid Comparison of Methods for Diagnosis of Typhoid Fever**.Bandung.
- Garna Baratawidjaja,Karnen.2000.**Imunologi Dasar Edisi Ke- 4**.Jakarta
- Handojo,Indro. 2004.**Imunoasai Terapan Pada Beberapa Penyakit Infeksi**.Surabaya.
- Ida,dkk.2012.**Uji Tubex untuk Demam Tifoid**.Denpasar.
- Ilham,dkk.2017.**Deteksi IgM Anti Salmonella Enterica Serovar Typhi dengan Pemeriksaan Tubex Tf dan Typhidot-M**.Surabaya
- Inawati.2016.**Demam Tifoid**.Surabaya.
- Irianto,Koes.2013.**Mikrobiologi Medis**.Bandung.
- Liana,Luci. 2006.**ABC Laboratorium Amerind Bio-Clinic**.Jakarta.
- Nasronudin,dkk.2007.**Penyakit Infeksi Di Indonesia**.Surabaya.
- Pediatri,Sari.2000.**Pendekatan Diagnostik Serologi dan Pelacak Antigen Salmonella typhi**.Jakarta.
- PPID.2012. **Profil RSUD Dr.R.M.Djoelham**.Binjai.
- Prima Persada,Audio.2017.**Profil RSUD Dr.R.M.Djoelham**.Binjai.
- Rampengan.2008.**Penyakit Infeksi Tropik Pada Anak**.Jakarta.
- Sri Harti,Agnes.2012.**Pemeriksaan Widal Slide untuk diagnosa Demam Tifoid**.Surakarta.
- Sukma Hanggara,Dian.2017.**IgM Anti-Salmonella dalam Diagnosis Demam Tifoid**.Surabaya.
- Tadulako, Medika.2017. **Karakteristik Usia, Jenis Kelamin, Tingkat Demam, Kadar Hemaglobin, Leukosit dan Trombosit Penderita Demam Tifoid Pada Pasien Anak Di RSUD ANUTARUPA Tahun 2013**. Denpasar
- Yusra.2013.**Pendidikan Berkesinambungan Patologi Klinik**.Jakarta

## Lampiran I : Etica Clearance

 KEMENKES RI	<p><b>KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA</b> <b>KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN</b> <b>POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN</b> Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20138 Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644 email : <a href="mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com">kepk.poltekkesmedan@gmail.com</a></p>	
--	---	---

---

**PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 071 /KEPK/POLTEKES KEMENKES MEDAN/2018**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**"Gambaran Hasil Pemeriksaan Tubex Pada Pasien Demam Tifoid  
Di RSU Daerah Dr. R.M. Djootham Binjal"**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Stephani Phylisia Solihin**  
Dari Institusi : **Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian analis kesehatan.
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan habis waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 30 Juli 2018  
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

  
*[Signature]*  
Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001

## Lampiran II : Surat Pengantar Penelitian dari Kampus



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
Telepon : 061-8366633 - Fax : 061-8366644

Website : [www.poltekkes-medan.ac.id](http://www.poltekkes-medan.ac.id) , email : [poltekkes\\_medan@yahoo.com](mailto:poltekkes_medan@yahoo.com)



Nomor : DM.02.04/00/03/ 093 /2018  
Perihal : *Mohon Ijin Penelitian*

15 Mei 2018

Kepada Yth :  
Bapak / Ibu Pimpinan  
RSUD. Dr. R. M. Djoelham Binjai  
Di –  
Tempat

Dengan ini kami sampaikan, dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) D-III Jurusan Analis Kesehatan diperlukan penelitian.

Dalam hal ini kami mohon, kiranya Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa/i kami, atas nama :

N a m a : Stephani Phylisia Solhin  
N I M : P07534015044  
Judul KTI : Gambaran Hasil Pemeriksaan Tubex Pada Pasien Demam Tifoid Di RSUD. Dr. R. M. Djoelham Binjai

Untuk ijin penelitian Di RSUD. Dr.R. M. Djoelham Binjai. Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa/i.

Demikianlah surat ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Ketua Jurusan Analis Kesehatan

*Nelma*  
Nelma, S.Si, M.Kes

NIP. 19621104 198403 2 001

Lampiran III : Surat Penelitian Dari RSUD.Dr.R.M.Djoelham, Binjai.



PEMERINTAH KOTA BINJAI  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. RM. DJOELHAM  
(AKREDITASI NOMOR : KARS-SERT/755/VL/2017 TGL 15 JUNI 2017 )  
Jln. Sultan Hasanaddin 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.

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

Nama : Stephani Phylisia 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.

DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
DR. R.M. DJOELHAM BINJAI



Dr. M. LIANTO, Sp. OG  
PEMBINA TKJ  
NIP. 19660607 199903 1 003

**Lampiran IV : Hasil Pemeriksaan Uji Tubex Pada Pasien Demam Tifoid**

No	Tanggal	No RM	Nama Pasien	Jenis kelamin	umur	Hasil
1.	23/05/18	173960	Arsen Alfatan	Pria	1 tahun	- 2
2.	23/05/18	173358	Arif Dermawan Siregar	Pria	8 tahun	+4
3.	24/05/18	168392	Sri Agustina	Wanita	25 tahun	+4
4.	24/05/18	172217	MHD Kiki Adiyawan sari	Pria	5 tahun	+8
5.	25/05/18	173386	Teuku raafi Azhar	Pria	5 tahun	+8
6.	25/05/18	173429	Nur Ainun	Wanita	43 tahun	+4
7.	25/05/18	140252	Supangat	Pria	48 tahun	+4
8.	27/05/18	174091	Siva Fadil Agda	Wanita	6 tahun	+4
9.	28/05/18	173241	Ayu Metasari	Wanita	20 tahun	+4
10.	29/05/18	174308	Ahmad Fauzi	Pria	13 tahun	+4
11.	30/05/18	174125	MHD Fahri	Pria	10 tahun	+6
12.	30/05/18	173381	Nazwa Zuraiya	Wanita	12 tahun	+4
13.	31/05/18	173278	Ananda Pujito	Wanita	16 tahun	+4
14.	01/06/18	170938	Husin	Pria	65 tahun	+6
15.	01/06/18	170323	Fatir Rahim	Pria	8 tahun	+6
16.	04/06/18	172266	Azhari St	Wanita	41 tahun	+6
17.	04/06/18	173279	Muliani	Wanita	35 tahun	+ 4



No	Tanggal	No RM	Nama Pasien	Jenis kelamin	umur	Hasil
18.	04/06/18	171306	Kenangen	Pria	40 tahun	+4
19.	05/06/18	172974	Resa Ananda S	Wanita	6 tahun	+4
20.	05/06/18	173271	Sofiyani	Wanita	49 tahun	+4
21.	05/06/18	052216	M.Fani Fandia	Wanita	10 tahun	+6
22.	06/06/18	172177	Junius Pandia	Pria	20 tahun	+4
23.	06/06/18	167790	Tiara Korinta	Wanita	21 tahun	+6
24.	07/06/18	174878	Sahala L	Pria	52 tahun	+6
25.	07/06/18	170133	Tania Parawati	Wanita	17 tahun	+6

**Lampiran V : Gambar Alat, Bahan, dan Prosedur Kerja di RSUD.Dr.R.M.Djoelham,Binjai.**



( Nama Alat : Sentrifuge Rotofix 32 A )



( Nama Alat : Klinipet )



( TUBEX TF )



( Negative Control )



( Positive Control )



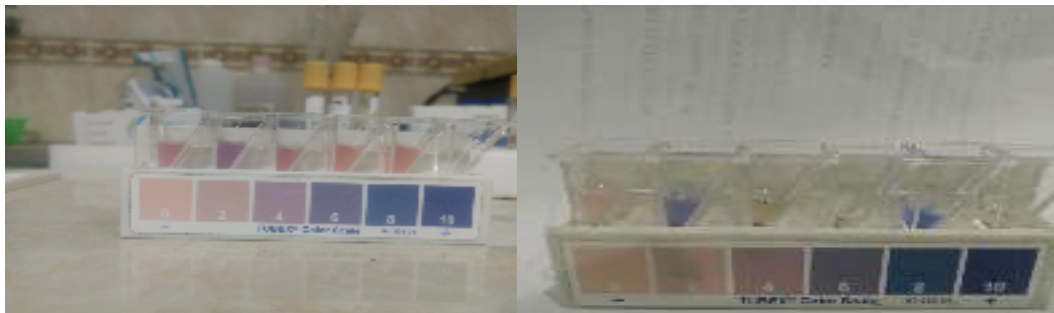
( Brown Reagent )



( Blue Reagent )



( Peneliti Melakukan Prosedur Kerja Uji Tubex )



( Gambaran Hasil )

**Lampiran VI : Jadwal Penelitian**

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran Pustaka						
2	Pengajuan Judul KTI						
3	Konsultasi Judul						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisan Proposal						
6	Ujian Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisan Laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						

**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

Nama : STEPHANI PHYLICIA SOLIHIN  
NIM : P07534015044  
Dosen Pembimbing : Drs. Ismajadi, M.Si  
Judul : GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TUBEX PADA  
PASIEN DEMAM TIFOID DI RSUD.DR.R.M.  
DJOELHAM, BINJAI.

No	Hari/Tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1.	Senin 04/06/2018	Konsultasi hasil penelitian	Lanjut ke Bab IV	
2.	Rabu 06/06/2018	Konsultasi hasil dan pembahasan	Tambahkan pembahasan	
3.	Jumat 08/06/2018	Acc Bab IV	Revisi penulisan	
4.	Selasa 26/06/2018	Konsultasi tentang simpulan dan saran	Revisi di bagian saran	
5.	Rabu 27/06/2018	Acc Bab V	Tambahkan saran untuk pasien	
6.	Kamis 28/06/2018	Konsultasi ulang seluruh kti	Pembuatan daftar pustaka	
7.	Jumat 29/06/2018	Penyerahan KTI	Acc	

Medan, Juli 2018  
Dosen Pembimbing Akademik

  
(Ica Ratnalela S.Si, M.Kes)