HUBUNGAN INDIKATOR RISIKO INFEKSI TIFOID: MAKANAN, MINUMAN, DAN KEBERSIHAN DIRI DENGAN HASIL PEMERIKSAAN WIDAL PADA MAHASISWA PRODI D-IV TLM UNIVERSITAS BINAWAN

TUGAS AKHIR

Ririn Tyas Mining

NIM 061811061

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA

2022

HUBUNGAN INDIKATOR RISIKO INFEKSI TIFOID: MAKANAN, MINUMAN, DAN KEBERSIHAN DIRI DENGAN HASIL PEMERIKSAAN WIDAL PADA MAHASISWA PRODI D-IV TLM UNIVERSITAS BINAWAN

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan Kesehatan (S. Tr. Kes)

Ririn Tyas Mining

NIM 061811061

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA

2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	:	Ririn Tyas Mining
NIM	:	061811061
Program Studi	:	D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul Tugas Akhir	:	Hubungan Indikator Risiko Infeksi Tifoid: Makanan, Minuman, dan Kebersihan dengan Hasil Pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan.

Menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan yang lain atau diperguruan lain. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam tugas akhir ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Jakarta, 6 Juli 2022



Ririn Tyas Mining

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama	:	Ririn Tyas Mining
NIM	:	061811061
Program Studi	:	D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul Tugas Akhir	:	Hubungan Indikator Risiko Infeksi Tifoid: Makanan, Minuman, dan Kebersihan Diri dengan Hasil Pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan pada Program Studi Diploma D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi.

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Sabarina Elfrida Manik., AMAK., SKM., M.Pd ( )
NINDN.0324047106

Sekretaris Sidang : Ahmad Fitra Ritonga, S.Pd., M.Si ( )
NIDN.0301059203

Penguji I : dr. Dian Eka Putri, Sp.PK ( )
NIDN.0324048806

Penguji II : Dian Rachma Wijayanti, M.Sc ( )
NIDN. 0321088304

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 6 Juli 2022

Kaprodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan

( )

Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si.,M.Si

NIDN.0310038906

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH

Sebagai civitas akademik Universitas Binawan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Ririn Tyas Mining
NIM	:	061811061
Program Studi	:	D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Jenis Karya	:	Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul: **Hubungan Indikator Risiko Infeksi Tifoid: Makanan, Minuman, dan Kebersihan Diri dengan Hasil Pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan**. Dengan ini memberikan hasil karya (Tugas Akhir) kepada Universitas Binawan, maka Universitas Binawan berhak menyimpan dan mempublikasikan di internet untuk kepentingan akademis tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan semestinya.

Jakarta, 6 Juli 2022

Yang menyatakan

Ririn Tyas Mining

Kata Pengatar

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT, karena atas Rahmat dan hidayah-Nya penyusunan tugas akhir yang berjudul "Hubungan Indikator Risiko Infeksi Tifoid: Makanan, Minuman, dan Kebersihan Diri dengan Hasil Pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan" ini dapat terselesaikan.

Tugas akhir penelitian ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi DIV-Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan. Penulis menyadari adanya bantuan, saran, nasihat, bimbingan, motivasi dan petunjuk dari berbagai pihak sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya, Ibu Aslina dan Bapak Wagirin. terimakasih sudah memberikan motivasi dan juga semangat senyum yang indah sehingga saya bisa selesai penyusun tugas akhir.
2. Sabarina Elfrida Manik, AMAK.,SKM., M.Pd, selaku pembimbing materi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir.
3. Ahmad Fitra Ritonga, S.Pd., M.Si, selaku pembimbing teknis pengerjaan yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir.
4. Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si, M.Si, selaku Ketua Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan.
5. Erni Estiyati, AMAK,.S.T.K3 sebagai penanggung jawab laboratorium patologi klinik.
6. Terimkasih saya ucapkan untuk kakak Evan Prasetya, kakak Agus Triyono, kakak ipar saya Umi Kalsum, dan Adik saya Muhammad Qodri Romadoni yang

sudah memberikan semngat untuk tidak menyerah dalam penyusunan tugas akhir.

7. Terimakasih saya ucapkan kepada kakek Zulkifli dan nenek Holinah yang selalu mengingatkan saya tentang tugas akhir sampai selesai.
8. Teman Berjuangku: Doni Setiawan terimakasih sudah sabar dalam mendengarkan keluh kesah saya dan memberikan motivasi yang positif.
9. Sahabat-sahabatku: Nadia Zera Utami, dan Muhammad Ikhlasul Amal terimkasih sudah mendukung dalam hal apapun dan memberikan motivasi.
10. Teman Seperjuangan Tugas Akhir: Vani Talia D, Mifta Rahma D, Nur Syahwidad, dan Melan Fitri W terimakasih sudah berjuang sama-sama dalam penyusunan tugas akhir ini sehingga dapat menyelesaikannya tepat waktu.
11. Terimakasih untuk diri sendiri yang selalu tetap semngat pantang menyerah dan diberikan hati yang lapang bertahan di titik ini walau tidak mudah dalam penyusunan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini kurang dari kata sempurna oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jakarta, 6 Juli 2022

Penulis

HUBUNGAN INDIKATOR RISIKO INFEKSI TIFOID: MAKANAN, MINUMAN, DAN KEBERSIHAN DIRI DENGAN HASIL PEMERIKSAAN WIDAL PADA MAHASISWA PRODI D-IV TLM UNIVERSITAS BINAWAN

Ririn Tyas Mining

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi

Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medis

ABSTRAK

Infeksi bakteri *Salmonella typhi* merupakan permasalahan kesehatan yang dapat menyebabkan nangguan sistem pencernaan, bahkan pada individu tanpa gejala. Kebiasaan makan, dan minuman yang tidak bersih, serta kebersihan diri yang kurang merupakan faktor risisko penularan *Salmonella typhi*. Pemeriksaan Widal metode slide secara umum digunakan untuk diagnosis infeksi tifoid. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan. Penelitian analitik observasional secara *cross sectional* dilakukan pada 4 Maret 2022 di Laboratorium Patologi Klinik Universitas Binawan. Indikator kesehatan diperoleh dari kuesioner dengan hasil baik (1) dan kurang baik (2). Pemeriksaan Widal menggunakan 50 µl (serum) dengan antigen H, AH, BH, CH, dan O, AO, BO, CO. Hasil positif jika terjadinya aglutinasi, negatif tidak terjadinya aglutinasi. Sampel positif dilakukan pemeriksaan titer 80 µl, 40 µl, 20 µl, 10 µl, dan 5 µl. Analisis statistic menggunakan Uji *chis-square* yang terdapat 32 responden, berusia 19-23 tahun, 28 perempuan dan 4 laki-laki. Indikator risiko infeksi tifoid pada makanan, minuman, dan kebersihan diri didapatkan hasil 4 (12,5%) baik, dan 28 (87,5%) kurang baik. Pemeriksaan Widal didapatkan 17 responden positif, dan 15 responden negatif. 17 responden positif minimal satu antigen yang positif terdapat 6 (35,2%) responden. Antigen terbanyak pada antigen BO dengan 8 (47,1%) responden dengan hasil titer aglutinasi 1/20 sampai titer tertinggi 1/320. Analisis bivariate *chis-square* diperoleh hasil *p-value* 0,349 tidak terdpat hubungan anatara indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti instrument belum dapat digunakan untuk mengidentifikasi indikator risiko infeksi tifoid, dan kuran luas lagi untuk cakupan kuesioner mengenai kesehatan mahasiswa baik di kampus maupun di lingkungan tempat tinggal.

Kata Kunci : Tifoid, Indikator Risiko Tifoid, Titer Aglutinasi, Widal

THE RELATIONSHIP OF TIFOID INFECTION RISK INDICATORS: FOOD, DRINK, AND PERSONAL HYGIENE WITH WIDAL EXAMINATION RESULTS IN D-IV TLM STUDENTS OF BINAWAN UNIVERSITY

Ririn Tyas Mining

Faculty of Health Sciences and Technology

DIV Medical Laboratory Tecnology Study Program

ABSTRACT

Salmonella typhi bacterial infection is a health problem that can cause digestive system disorders, even in asymptomatic individuals. Unclean eating and drinking habits, and poor personal hygiene are risk factors for Salmonella typhi transmission. Widal examination slide method is generally used for the diagnosis of typhoid infection. This study aims to analyze the relationship between the risk indicators of typhoid infection: food, drink, and personal hygiene with the results of the Widal examination on students of the D-IV TLM Study Program at Binawan University. A cross-sectional observational analytical study was conducted on March 4, 2022 at the Clinical Pathology Laboratory, Binawan University. Health indicators were obtained from questionnaires with good (1) and poor (2) results. Widal examination used 50 µl (serum) with antigens H, AH, BH, CH, and O, AO, BO, CO. Positive results if agglutination occurs, negative if no agglutination occurs. Positive samples were examined for titers of 80 µl, 40 µl, 20 µl, 10 µl, and 5 µl. Statistical analysis using the chis-square test there are 32 respondents, aged 19-23 years, 28 women and 4 men. The risk indicators for typhoid infection in food, drink, and personal hygiene were 4 (12.5%) good, and 28 (87.5%) poor. Widal examination found 17 positive respondents, and 15 negative respondents. 17 positive respondents at least one positive antigen there are 6 (35.2%) respondents. The most antigens were BO antigens with 8 (47.1%) respondents with agglutination titers of 1/20 to the highest titer of 1/320. Bivariate chis-square analysis showed p-value 0.349, there was no relationship between the risk indicators of typhoid infection: food, drink, and personal hygiene with the results of the Widal examination in students of the D-IV TLM Study Program at Binawan University. This is due to several factors, such as the instrument cannot be used to identify risk indicators for typhoid infection, and the scope of questionnaires regarding student health both on campus and in the neighborhood is not wide enough.

Keywords : Typhoid, Typhoid Risk Indicator, Agglutination titer, Widal

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH iii
KATA PENGANTAR iv
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
BAB I 1
PENDAHULUAN.....1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.3.1 Tujuan Umum 3
1.3.2 Tujuan Khusus 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
BAB II 5
TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Demam Tifoid 5
2.1.1 Definisi Infeksi Bakteri *Salmonella typhi* 5
2.1.2 Epidemiologi 5
2.1.3 Patofisiologi 6
2.1.4 Faktor Risiko 8
2.1.5 Gejala Klinis 8

2.1.6 Risiko Infeksi Tifoid 9
2.1.7 Diagnosis 9
2.1.8 Metode Pemeriksaan Widal 10
2.1.9 Tahapan Pemeriksaan Widal Laboratorium 11
2.2 Kerangka Teori 13
BAB III 15
METODOLOGI PENELITIAN 15
3.1 Jenis Desain Penelitian 15
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian 15
3.3 Populasi Dan Sampel 15
3.4 Kerangka Konsep 16
3.5 Variabel Penelitian 16
3.6 Definisi Operasional 17
3.7 Langkah Kerja Pemeriksaan Widal 17
3.8 Langkah Kerja Penelitian 21
3.9 Metode Analisis Data 22
3.10 Alur Penelitian 24
BAB IV 25
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 25
4.1 Hasil Penelitian 25
4.1.1 Deskriptif Karakteristik Sampel 25
4.2 Analisis Univariat 25
4.3 Analisis Bivariat 27
4.4 Pembahasan 28
BAB V 31
SIMPULAN DAN SARAN 31
5.1 Simpulan 31

5.2 Saran 31
DAFTAR PUSTKA 32
Lampiran 34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mikroskopis Bakteri *Salmonella typhi* 7

Gambar 2. Antigen Bakteri *Salmonella typhi* 7

Gambar 3. Kerangka Teori 14

Gambar 4. Kerangka Konsep 16

Gambar 5. Alur Penelitian 24

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional 17

Tabel 2. Interpretasi Hasil 21

Tabel 3. Karakteristik Sampel 25

Tabel 4. Indikator Risiko Tifoid 25

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Widal dengan Serum (50 µl) 26

Tabel 6. Klasifikasi Kepositifan Jumlah Antigen 26

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Widal Positif dengan Jenis Antigen 27

Tabel 8. Analisis Bivariat.....27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Buku Bimbingan Tugas Akhir 34
Lampiran 2. Surat Permohonan *Ethical Clearence* 35
Lampiran 3. Surat *Ethical Clearence* 36
Lampiran 4. Izin Penelitian Untuk Peminjaman Laboratorium Patologi Klinik 37
Lampiran 5. Surat Persetujuan Untuk Ikut Serta Dalam Penelitian 38
Lampiran 6. Kuesioner Indikator Risiko Infeksi Tifoid 39
Lampiran 7. Uji Validitas dan Reabilitas Kuesioner 41
Lampiran 8 Hasil Analisis Bivariat Uji *chis-square* 43
Lampiran 9. Dokumentasi Alat dan Bahan Saat Penelitian 44
Lampiran 10. Biodata Peneliti 46

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi bakteri *Salmonella typhi* merupakan permasalahan kesehatan yang banyak ditemukan pada negara berkembang salah satunya di Indonesia. Demam tifioid di Indonesia merupakan penyakit endemis yang masih cukup tinggi. Menurut data WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2018, penyakit demam tifoid di dunia mencapai 11-20 juta kasus per tahun. yang mengakibatkan sekitar 128.000 - 161.000 kematian setiap tahunnya. Kasus demam tifoid di Indonesia dilaporkan dalam *surveilans* tifoid dan paratifoid Nasional mencapai tingkat prevalensi 358 - 810/100.000 penduduk di Indonesia. Kasus demam tifoid ditemukan di Jakarta sekitar 182,5 kasus setiap hari. Sebanyak 64% infeksi demam tifoid terjadi pada penderita berusia 3 - 19 tahun. Kasus rawat inap lebih sering terjadi pada orang dewasa (32% dibanding anak 10%) dan lebih parah. Kematian akibat demam tifoid di antara pasien rawat inap bervariasi antara 3,1 - 10,4% (sekitar 5 - 19 kematian sehari).[(1)]

Infeksi bakteri *Salmonella typhi* merupakan penyakit yang dapat menyebabkan nagguan sistem pencernaan yaitu usus halus.[(2)] infeksi bakteri *Salmonella typhi* dapat terjadi pada semua jenis kelamin, infeksi bakteri *Salmonella typhi* juga bisa menimpa pada semua jenis kalangan baik orang dewasa hingga anak-anak, dan hal ini bukan merupakan indikasi bahwa kejadian terinfeksi bakteri *Salmonella typhi* lebih banyak pada laki-laki.[(3)] Jika di lihat dari penyakit ini sangat erat kaitannya dengan kebersihan perorangan dan kebersihan memilih makanan yang rendah, lingkungan yang kumuh dan biasanya transmisi terjadi melalui air yang tercemar oleh bakteri *Salmonella typhi*.[(4)] Gejala yang biasanya dialami seorang yang terkenan terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*

adalah demam, sakit kepala, lemah, diare, kehilangan nafsu makan dan lain-lain.[5]

Pemeriksaan laboratorium yang sering digunakan untuk mendeteksi bakteri *Salmonella typhi* adalah pemeriksaan tes Widal. Pemeriksaan tes Widal merupakan tes serologi yang sering rutin digunakan dilaboratorium untuk mendiagnosis demam tifoid. Tes Widal salah satu uji diagnosis yang relatif murah, mudah dikerjakan, dan memberikan hasil yang cepat.[6] Berdasarkan pengalaman peneliti selama praktik kerja lapangan menemukan bahwa pemeriksaan serologi tes Widal masih sering digunakan di laboratorium rumah sakit. Metode pemeriksaan Widal yang masih digunakan di laboratorium menggunakan metode aglutinasi lateks.

Menurut penelitian terdahulu di Universitas Jember oleh Dissa Yulianita Suryani, Hasil penelitian ini menunjukkan 100% sampel terdapat reaksi aglutinasi antara antibodi dengan antigen pada satu atau lebih aglutinin Widal pada populasi sehat, Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa terindetifikasi bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi*.[7] pada penelitian Hilda Nuruzzaman di RSUD dr.Abdoer Rahem situbondo jawa timur ada hubungan kejadian demam tifoid dengan kebersihan diri dan kebiasaan jajan sembarangan.[8]

Faktor risiko dari kebiasaan mahasiswa adalah *hygiene* perorangan yang rendah meliputi kebiasaan cuci tangan, kebiasaan makan dan minum. Sanitasi lingkungan merupakan salah satu penyebab terjadi terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*, dan pola hidup yang tidak sehat. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian langsung terkait dengan hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan dengan hasil pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi TLM Universitas Binawan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan dengan hasil pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi TLM Universitas Binawan”?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan dengan hasil pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi TLM Universitas Binawan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi pemeriksaan Widal terhadap mahasiswa Prodi TLM Universitas Binawan.
2. Mengidentifikasi pengaruh pola hidup tidak sehat yang menimbulkan masalah kesehatan pada mahasiswa prodi TLM Universitas Binawan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Penulis

Manfaat penelitian bagi penulis diharapkan agar dapat meningkatkan wawasan dan ilmu pengetahuan yang lebih terhadap penulis dan semua para pembaca mengenai topik yang diangkat.

1.4.2 Bagi Institusi

Penelitian ini di harapkan dapat menjadi masukan bagi instansi pendidikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang kesehatan mengenai risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan dengan pemeriksaan Widal

1.4.3 Bagi Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber rujukan tambahan dalam penelitian lanjutan yang akan dilakukan di kemudian hari.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Manfaat penelitian bagi masyarakat diharapkan agar menambah wawasan dan edukasi terkait tentang penelitian yang dilakukan.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam Tifoid

2.1.1 Definisi Infeksi Bakteri *Salmonella typhi*

Infeksi bakteri *Salmonella typhi* merupakan penyakit infeksi salauran pencernaan, bakteri berbentuk batang (basil), bakteri ini termasuk *gram* negatif, dan hidup dalam saluran pencernaan manusia. tifoid atau yang dikenal masyarakat dengan kata *typhus*, penyakit ini menyebar melalui saluran pencernaan yaitu usus halus, kemudian masuk ke dalam saluran pencernaan dan sampai masuk ke usus halus, lalu diterima oleh makrofag diusus halus kemudian akan disebarkan melalui aliran darah (infeksi sistemik).[9] Infeksi bakteri *Salmonella typhi* merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting untuk diterapkan kebersihan karena penyebab infeksi bakteri *Salmonella typhi* sangat erat kaitannya dengan kepadatan penduduk, kesehatan lingkungan, sumber air yang buruk serta pengelolaan makanan yang masih rendah dari kebersihan.[4]

2.1.2 Epidemiologi

Penyakit infeksi bakteri *Salmonella typhi* dapat dapat ditemukan pada negara-negara berkembang khususnya di daerah tropis Penyakit infeksi bakteri *Salmonella typhi* terdapat diseluruh dunia, terutama pada negara-negara yang berkembang dan di daerah tropis. Demam tifoid di Indonesia jarang dijumpai secara epidemi tetapi bersifat endemis dan banyak di jumpai di kota-kota besar. Inseden Di Indonesia, penyakit infeksi bakteri *Salmonella typhi* merupakan masalah kesehatan masyarakat. Berdasarkan survei di rumah sakit besar di Indonesia, angka kasus kejadian demam tifoid menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun dengan rata-rata kejadian 500/100.000 penduduk dengan tingkat

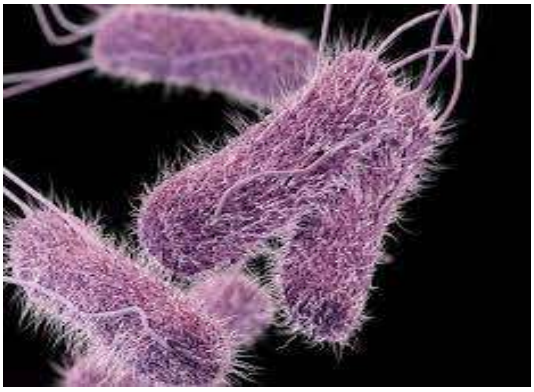
kematian sekitar 0,6-5% (WHO, 2018). Profil Kesehatan Indonesia tahun 2013 memperlihatkan 10 penyakit terbanyak pada pasien rawat inap di rumah sakit, prevalensi kasus demam tifoid sebesar 5,13%. Penderita demam thypoid di Indonesia cenderung meningkat setiap tahun dengan rata-rata 800 per 100.000 penduduk (Depertemen Kesehatan RI, 2013).[10]

2.1.3 Patofisiologi

Proses penularan melalui makanan, minuman yang tercemar oleh bakteri *Salmonella typhi* lewat perantara lalat, dan juga melalui kontak langsung dari jari tangan yang terkontaminasi tija, urin, secret saluran pernapasan atau dengan pus penderita demam tifoid.[8] Setelah bakteri *salmonella typhi* masuk kedalam saluran pencernaan usus halus, selanjutnya makrofag akan mengkap di usus halus, kemudian bakteri *Salmonella typhi* akan mengikuti aliran darah sehingga sampai ke empedu. Dalam saluran empedu akan di sekresi setelah itu bakteri kembali memasuki saluran cerna dan menginfeksi *Peyer's patches*, yaitu jaringan limfoid yang terdapat di ileum, kemudian kembali memasuki peredaran darah, menimbulkan bakteremia sekunder. Pada saat terjadi bakteremia sekunder, dapat ditemukan gejala-gejala klinis dari infeksi bakteri *Salmonella typhi*.[9] Adapun morfologi dan struktur antigen bakteri *Salmonella typhi* sebagai berikut:

a. Morfologi

Morfologi bakteri *Salmonella typhi* seperti terlihat pada Gambar 1 berbentuk batang gram negatif, tidak membentuk spora, motil, berkapsul dan meiliki *fagella* (bergerak dengan rambut getar). Bakteri *Salmonella typhi* dapat bertahan hidup pada suhu 15-41℃ (suhu optimal 37℃), akan tetapi bakteri dapat mati dengan pemanasan 54,4℃ selama satu jam dan suhu 60℃ selama 15-20 menit.[11]

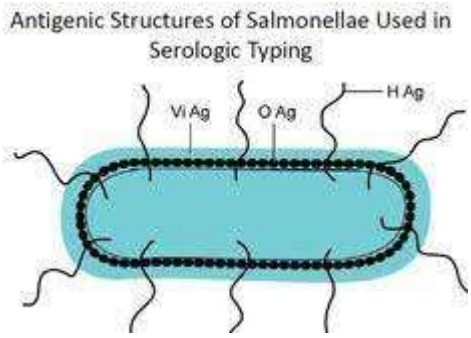


Gambar 1. Mikroskopis Bakteri *Salmonella typhi* [11]

b. Struktur Antigen

Struktur antigen bakteri *Salmonella typhi* terdiri dari 3 macam seperti terlihat pada Gambar 2.[9] Antigen O, H, dan H berdasarkan letaknya yaitu:

1. Antigen O (Antigen somatic) terletak pada lapisan luar tubuh bakteri *Salmonella typhi.*
2. Antigen H (Antigen *flagella*) yang terletak pada *flagella* dan fimbria (pili) dari bakteri *Salmonella typhi.*
3. Antigen Vi (permukaan) terletak pada kapsul dari bakteri *Salmonella typhi* dapat melindungi terhadap fagositosis.



Gambar 2. Antigen Bakteri *Salmonella typhi* [9]

2.1.4 Faktor Risiko

Faktor-faktor seperti urbanisasi, kepadatan penduduk, kesehatan lingkungan, kualitas sumber air bersih dan sanitasi yang buruk, serta proses pengelolaan makanan dan minuman yang buruk merupakan faktor pencetus banyaknya jumlah kasus infeksi bakteri *Salmonella typhi*.[12] Faktor lainnya yang menyebabkan demam tifoid, tidak memperhatikan *higiene* perseorangan hal ini yang membuat dapat menyebabkan terjadinya seseorang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*, contoh yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, tidak mencuci tangan menggunakan sabun sebelum mengonsumsi makanan yang akan dikonsumsi hal ini yang menyebabkan infeksi bakteri *Salmonella typhi*. dan juga faktor pemicu lainnya adalah tidur yang tidak teratur dapat memicu infeksi bakteri *Salmonella typhi*.[13]

2.1.5 Gejala Klinis

Gejala klinis yang paling sering muncul adalah demam dan gangguan pada saluran pencernaan. Hal ini menunjukkan kesesuaian dengan patofisiologi infeksi bakteri *Salmonella typhi* dimana bakteri *Salmonella typhi* yang menginfeksi usus halus akan menyebabkan manifestasi klinis berupa demam dan gangguan pencernaan serta penurunan kesadaran. Adapun gejala lain yang ditunjukan pasien yang tinfeksi bakteri *Salmonella typhi* adalah nafsu makan yang menurun, batuk kering hingga berat, pusing, mual, nyeri pada otot (myalgia), perut keram (Obstipasi), lidah kotor (munculnya bercak putih).[14]

2.1.6 Risiko Infeksi Tifoid

Menurut kemenkes RI pada tahun 2011 hidup sehat merupakan bentuk dari perilaku berdasarkan kesadaran sebagai wujud dari pembelajaran agar individu bisa menolong diri sendiri baik pada masalah kesehatan ataupun ikut serta dalam mewujudkan masyarakat yang sehat di lingkungannya.[15] Infeksi bakteri *Salmonella typhi* dapat terjadi dari *hygiene* makanan dan minuman yang rendah, sanitasi lingkungan, serat kebersihan diri.[16] Adapun yang harus diterapkan dalam pola hidup sehat agar tidak terinfeksi bakteri *Salmonella typhi* [17] sebagai berikut:

1. Melakukan olahraga
2. Menerapkan tidur tepat waktu
3. Minum air putih sebanyak 8 gelas sehari
4. Istirahat secukupnya
5. Makan-makanan yang sehat seperti buah, sayur, dan protein
6. Mencuci tangan sebelum makan
7. Menghindari jajan sembarang
8. Menerapkan membawa makan dari rumah
9. Memasak makanan yang mentah dengan benar, seperti daging, telur, dan unggas

2.1.7 Diagnosis

Spesimen yang dapat digunakan untuk uji laboratorium serologis pemeriksaan Widal yaitu serum, dan plasma.

1. Serum

   Serum merupakan supernatan yang diperoleh setelah darah dibiarkan membeku selama 10-30 menit, kemudian dilakukan sentrifus selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Selama proses pembekuan, darah fibrinogen diubah menjadi fibrin. serum disebut juga plasma tanpa antikoagulan.[18]

2. Plasma

Plasma adalah bagian cair dari darah yang telah dicegah untuk membeku dan lebih menggambarkan darah ketika bersirkulasi dalam tubuh, untuk menjegah terjadinya pembekuan maka darah dimasukan dalam tabung EDTA berwarna unggu yang ada antikogulan.[19]

2.1.8 Metode Pemeriksaan Widal

Uji Widal adalah uji diagnostik untuk deteksi antibodi terhadap bakteri *Salmonella typhi*, Pada uji Widal terjadi reaksi aglutinasi antara antigen dengan antibody (IgM-IgG) yang spesifik di dalam darah manusia atau aglutinasi, Adapun aglutinasi yang dideteksi yaitu aglutinasi O dan H.[20] Pemeriksaan Widal dilakukan dengan menggunakan metode *slide* atau aglutinasi *lateks*.[21] Selain metode *slide* untuk pemeriksaan Widal metode lain yang digunakan adalah metode tabung, akan tetapi metode ini membutuhkan waktu yang cukup lama dibandingkan metode *slide* atau aglutinasi lateks.[22]

a. Metode *Slide* (aglutinasi lateks)
   1. Siapkan alat dan bahan yang berih.
   2. Tempatkan serum pada *slide* masing-masing 50 µl.
   3. Teteskan satu tetes antigen O, AO, BO, CO, dan H, AH, BH, CH pada *slide*.
   4. Homogenkan serum dan antigen menggunakan batang pengaduk.
   5. Goyang-goyangkan *slide* selama 2 menit sambal diamati.
   6. Apabila terjadi reaksi makan dilanjutkan dengan semi kuantitatif untuk melihat titer.
b. Metode Tabung
   1. Siapkan 8 tabung reaksi dan tabung
   2. Tabung ke 1 tambahkan larutan NaCl 1900 ul dan tambahkan 100 ul lalu homogenkan.
   3. Tabung ke 2 sampai tabung 8 ditambahkan NaCl 1000 ul.

4. Campurkan larutan pada tabung 1 dipipet sebanyak 100 ul lalu dimasukkan ke tabung 2 dan selanjutnya sampai tabung 8.
5. Setelah dilakukan pengenceran, pada semua tabung diteteskan antigen sebanyak 1 tetes lalu dihomogenkan.
6. Perhatikan reaksi aglutinasi yang terjadi dan laporkan hasil titer sesuai dengan pengenceran tertinggi.

2.1.9 Tahapan Pemeriksaan Widal Laboratorium

Tahapan pemeriksaan Widal di dalam laboratorium dikelompokkan menjadi tiga tahapan, yaitu pra analitik (sebelum pemeriksaan), analitik (saat pemeriksaan), dan pasca analitik analitik (pencatatan dan pelaporan hasil pemeriksaan).[23]

Pra-Analitik

Tahapan pra-analitik meliputi persiapan pasien, persiapan alat dan bahan yang akan digunakan, pengambilan sampel, penerimaan sampel.

1. Persiapan pasien

   Sebelum melakukan pengambilan sampel terlebih dahulu melakukan edukasi kepada pasien. Contohnya seperti meminta pasien menyebutkan kembali identitasnya seperti: nama, tempat tanggal lahir, dan tempat tinggal. Hal tersebut dilakukan untuk mengurangi terjadinya kesalahan pada pra-analitik.

2. Persiapan alat dan bahan yang akan digunakan

   Peralatan dan bahan yang digunakan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

   a. Peralatan yang digunakan harus bersih dan kering.
   b. Peralatan yang digunakan tidak retak atau pecah.
   c. Peralatan yang digunakan mudah dicuci dari bekas spesimen sebelumnya.
   d. Reagen yang digunakan harus melihat masa kadaluarsanya.
   e. Penyimpanan reagen harus sesuai dengan suhunya.

3. Penerimaan sampel

Pemeriksaan Widal menggunakan sampel serum yang dikumpulkan dari 3 ml darah vena pada tabung tutup merah.

Analitik

Tahapan analitik meliputi pengambilan sampel, penanganan sampel dan penanganan alat.

1. Pengambilan sampel

Perlu di ketahui pengambilan sampel harus dilakukan dengan standar operasional prosedur (SOP), Saat pengambilan darah teknik pembedungan dengan menggunakan tourniquet di lengan tidak disarankan lebih dari 1 sampai 2 menit, sehingga dapat mempengaruhi perubahan komponen darah yang diambil dan dapat menyebabkan terjadinya *hemokonsentrasi*.

2. Penanganan sampel

Sampel darah yang telah diambil diolah menjadi serum dengan membiarkan membeku terlebih dahulu pada suhu kamar atau ruang 20-26℃ kemudian disentrifus 3000 rpm selama 15 menit.

3. Penanganan alat

Penanganan alat harus memastikan bahwa alat yang digunakan bersih, kering dan masih baik untuk dilakukan pemeriksaan Widal.

Pasca Analitik

Tahapan pasca analitik adalah tahapan pencatatan dan pelaporan hasil laboratorium, pada tahapan pasca analitik yang harus diperhatikan yaitu identitas pasien dan penulisan hasil pemeriksaan Widal. Hal tersebut dilakukan agar mengkonfirmasi lagi untuk tidak terjadi kesalahan pada saat pelaporan hasil. Pada tahapan pasca analitik terbagi atas tiga yaitu:

1. Pencatatan hasil

   Pencatatan hasil merupakan kegiatan setelah pemeriksaan, kemudian dilakukan interpretasi apabila semua dilakukan dengan baik maka sampel tersebut dapat dinyatakan benar dan hasil dapat dikirim segera kepada pasien.

2. Pelaporan hasil

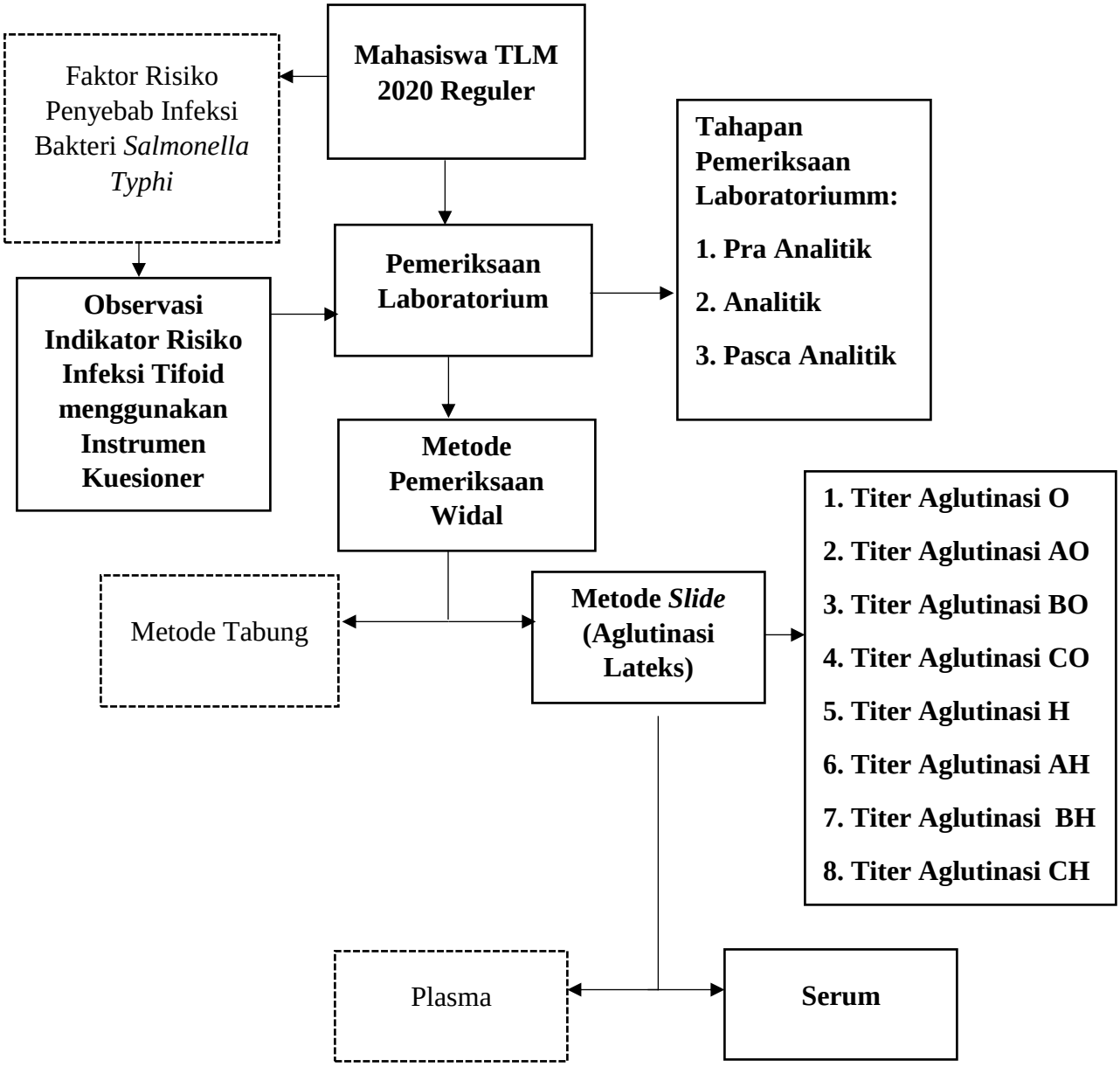
   Pelaporan hasil adalah proses penyampaian hasil pemeriksaan pasien kepada dokter perujuk berupa hasil laboratorium. Pada tahapan ini pelaporan yang benar, tidak salah, harus terbaca dengan jelas, nilai rujukan harus disesuaikan dengan metode yang digunakan.

3. Dokumentasi

   Tahapan dokumentasi merupakan tahapan akhir yang dilakukan untuk penyimpanan hasil yang telah dikeluarkan dan dilaporkan hasilnya kepada pasien.

2.2 Kerangka Teori

Berikut penjelasan mengenai kerangka teori variabel yang akan diteliti dan variabel yang tidak diteliti, dari teori-teori yang sudah dipaparkan sebelumnya (Gambar 3). Sebagai landasan berfikir untuk melakukan penelitian mengenai hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi TLM Universitas Binawan.



Gambar 3. Kerangka Teori

Keterangan :
Variabel yang diteliti
Variabel yang tidak diteliti

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Desain Penelitian

Jenis dan desain penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan.

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

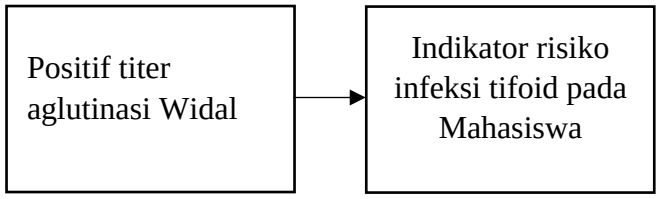
Tempat dan waktu penelitian sampel dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Universitas Binawan pada bulan Januari-Maret tahun 2022.

3.3 Populasi Dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti. Populasi target dalam penelitian ini adalah mahasiswa dan mahasiswi di Prodi TLM Angkatan 2020 Reguler Universitas Binawan dengan sampel 32 orang diambil dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *Total sampling* yaitu pengambilan sampel seluruh mahasiswa Prodi TLM angkatan 2020 Reguler Universitas Binawan.

3.4 Kerangka Konsep

Kerangka konsep Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan.



Gambar 4. Kerangka Konsep

3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dari kemudian ditarik kesimpulan. Adapun variabel pada penelitian mengenai hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan sebagai berikut:

1.Variabel Bebas (*Independen*)

Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu hasil pemeriksaan titer aglutinasi Widal.

2.Variabel Terikat (*Depeden*)

Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator risiko infeksi tifoid pada Mahasiswa Prodi TLM Universitas Binawan.

3.6 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi dari variabel yang akan diteliti pada saat di lapangan terkait hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan.

Tabel 1. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Metode	Satuan	Hasil Ukur	Skala
Pemeriksaa Titer Aglutinasi Widal	Darah yang baru diambil dibiarkan membeku lalu di sentrifus selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm.	*Slide*	Aglutinasi Lateks	Positi atau Negatif	Positi terjadinya aglutinasi, Negatif tidak terjadinya aglutinasi. dilanjutkan pemeriksaan titer positif.	Nominal
Indikator risiko infeksi tifoid pada Mahasiswa Prodi TLM Universitas Binawan	Kuesioner menegnai Indikator pola hidup sehat	Kuesioner	Kuesioner	Angka	Baik (2) Tidak baik (1)	Ordinal

3.7 Langkah Kerja Pemeriksaan Widal

Tujuan pemeriksaan Widal : untuk mendeteksi adanya bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi*.

Metode : Aglutinasi lateks (*Slide*)

Prinsip : Reaksi antigen pada reagen dan antibodi pada serum

Spesimen : Serum

A. Alat Dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan yaitu:

Alat

1. *Vacutainer*
2. Alkohol *swab*
3. *Tourniquet*
4. *Slide* putih
5. Mikropipet
6. Batang Pengaduk
7. Kertas Tisu
8. Sentrifus
9. Rak tabung
10. Tabung tutup merah

Bahan

Serum darah Vena

Reagensia

1. Antigen H golongan A,B,C
2. Antigen O golongan A,B,C

B. Prosedur Pengambilan Darah Vena

1. Siapkan alat dan bahan untuk melakukan pengambilan darah vena.
2. Cuci tangan dan gunakan sarung tangan.
3. Lokasi pengambillan darah vena dapat dilakukan pada pembuluh darah vena *cubitti*, vena *basilica*, dan vena *cephalica*.
4. Memasang *tourniquet* pada volar lengan atas dengan cukup kuat sehingga pembuluh darah terlihat jelas, pasien diminta untuk mengepalkan tangan.
5. Daerah yang ditusuk dibersihkan dengan alkohol swab, kulit diatas vena ditegakkan dengan jari-jari kiri supaya vena tidak bergerak.
6. Vena yang terlihat ditusuk dengan *vacutainer*, jika darah sudah terlihat lepas tourniquet lalu masukan tabung berwarna sampai batas 3 ml.
7. Kemudian pasang tabung tutup merah ke holder dorong pelan-pelan, biarkan darah mengisi tabung samapai batas 3 ml darah.
8. Setelah darah sampai 3 ml, tarik tabung dari holder kemudian lepaskan vacutainer.
10. Tutup bekas tusukan dengan diplester.

C. Pengisian Kuesioner

Mahasiswa angkatan 2020 Reguler, setelah melakukan pengambilan darah vena, diminta untuk mengisi kuesioner mengenai indikator risiko infeksi tifoid: makanan minuman dan kebersihan. Indikator kuesioner ini dibuat berdasarkan penelitian Hilda Nuruzzaman[8] dan Rois Kurnia Saputra.[12] Kuesioner ini sudah dilakukan uji validitas dan reabilitas dan hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 7.

D. Prosedur pembuatan Serum

1. Membiarkan darah yang sudah dalam tabung membeku selama 10-30 menit, kemudian disentrifus selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm.
2. Kemudian dilakukan Pengambilan serum untuk melakukan pemeriksaan langsung dari dalam tabung tersebut. Jika tidak langsung diperiksa maka harus disimpan pada refrigator dengan suhu 20-25℃.

E. Pemeriksaan Widal

a. Prosedur Kualitatif (*screening test*)

Langkah-langkah untuk melakukan prosedur kualitatif ini adalah sebagai berikut:

1. Siapkan alat dan bahan yang bersih .
2. Tempatkan serum pada *slide* masing-masing 50 µl.
3. Tambahkan reagensia satu tetes .
4. Homogenkan serum dengan reagensia dengan batang pengaduk.
5. Goyangkan pada rotator selama 2 menit.

b. Prosedur semi kuantitatif

Langkah-langkah untuk melakukan prosedur kuantitatif ini adalah sebagai berikut:

1. Siapkan alat yang bersih.
2. Teteskan serum pada *slide* sebanyak 80, 40, 20, 10 dan 5 µl.
3. Teteskan antigen yang positif pada *slide* .
4. Homogenkan serum dan antigen selama 2 menit, Kemudian catat hasil.

F. Interpretasi hasil

Terjadinya aglutinasi merupakan indakasi adanya antibodi *Salmonella typhi* atau *Salmonella parathypi*, dan dilakukan pengenceran sebagai berikut:

Tabel 2. Interpretasi Hasil

Serum (µl)	Pengenceran
80	1/20
40	1/40
20	1/80
10	1/160
5	1/320

Semakin tinggi titer semakin kuat teridentifikasi bakteri, titer pemeriksaan Widal dilihat pada pengenceran terakhir yang masih memberikan aglutinasi.

3.8 Langkah Kerja Penelitian

- **Pra analitik**

  1. Mendata pasien

  2. Persiapan pasien

- **Analitik**

  1. Pengambilan sampel di ruang laboratorium

  2. Pengolah sampel

  2. Pemeriksaan sampel serum menggunakan metode Widal aglutinasi lateks

- **Pasca analitik**

  1. Pencatatan hasil

  2. Rekap hasil pemeriksaan

  3. Dokumentasi

3.9 Metode Analisis Data

Metode analisis data merupakan proses memilih dari beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Adapun untuk analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat sebagai berikut:

Analisis Univariat

Analisis univariat adalah analisis yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Pada analisis penelitian ini yaitu melihat pemeriksaan titer aglutinasi Widal dengan karakteristik seluruh mahasiswa TLM angkatan 2020 reguler Universitas Binawan dengan menggunakan sampel serum dan berdasarkan nilai normal pada pemeriksaan Widal.

Analisis Bivariat

Analisis Bivariat adalah cara analisis data yang dilakukan terhadap dua variabel yang digunakan berhubungan atau berkolerasi. Untuk mencari hubungan antara variabel *independen* dan *dependen*, dimana hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada Mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan secara statistik menggunakan program SPSS untuk uji hipotesis menggunakan uji *chi-square*.

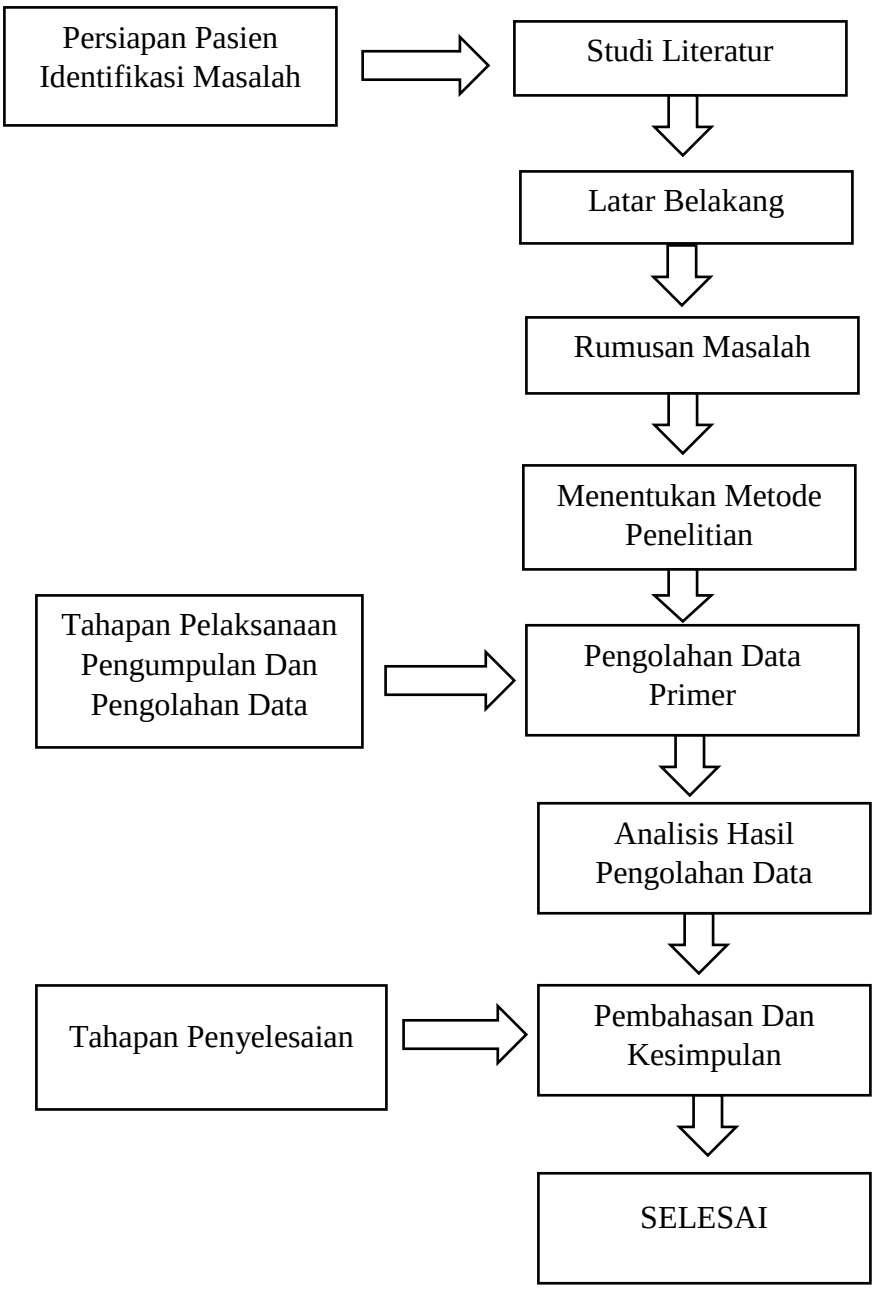
1. Pengumpulan Data

   Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang berasal dari pemeriksaan widal pada sampel serum yang dilaksanakan di laboratorium patologi klinik Universitas Binawan.

2. Pengolahan Data

   Data diolah mengunakan aplikasi SPSS dan dibantu dengan pembuatan tabel dari data yang sudah terkumpul melalui pemeriksaan widal.

3.10 Alur Penelitian



Gambar 5. Alur Penelitian

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskriptif Karakteristik Sampel

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Universitas Binawan yang diawasi oleh penanggung jawab laboratorium. Pada penelitian ini sampel yang digunakan 32 sampel berdasarkan teknik *total sampling*.

4.2 Analisis Univariat

Analisis univariat adalah analisis yang dilakukan tiap variabel dari hasil penelitian. Penelitian dilakukan dengan pemeriksaan aglutinasi Widal yang terdiri dari 32 sampel berusia 19-23 tahun, penelitian terhitung sejak Maret-April tahun 2022 dan diperoleh hasil (Tabel 3 dan Tabel 4) sebagai berikut:

Tabel 3. Karakteristik Sampel Penelitian

Karakteristik Sampel	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	4	12,5 %
Perempuan	28	87,5%
Usia		
19 - 23 tahun	32	100%
Riwayat Demam Tifoid		
Ya	6	18,7%
Tidak	26	18,2%

Tabel 4. Indikator Risiko Infeksi Tifoid

Indikator Risiko Infeksi Tifoid	Jumlah	Presentase
Baik	4	12,5%
Kurang baik	28	87,5 %
Total	32	100 %

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa frekuensi responden terhadap indikator risiko infeksi tifoid yang baik sebanyak 4 responden (12,5%). Responden Sedangkan responden indikator risiko infeksi tifoid kurang baik yaitu sebanyak 28 responden (87,5%). Hasil Widal pada serum (50 µl) disajikan pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Widal dengan Serum (50 µl)

Hasil Widal dengan Serum (50 µl)	Persentase
Positif	17 (53,1%)
Negatif	15 (46,8%)

Dari hasi pemeriksaan Widal dengan menggunakan serum sebanyak 50 µl didapatkan hasil positif sebanyak 17 responden (53,1%), sedangkan hasil yang negatif sebanyak 15 responden (46.8%). Klasifikasi kepositifan jumlah antigen dengan pemeriksaan Widal disajikan pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Klasifikasi Kepositifan Jumlah Antigen

Jumlah Antigen	Jumlah Subjek	Presentase
1 Antigen	6	35,2 %
2 Antigen	7	41,1%
3 Antigen	1	5,8 %
4 Antigen	2	11,7%

Berdasarkan kepositifan jumlah Antigen pemeriksaan Widal dengan serum 50 µl. Terdapat 17 responden yang positif salah satunya antigen 1 dengan jumlah 6 responden (35,2%), dan antigen 2 dengan jumlah 7 responden (41,1%). Hasil pemeriksaan Widal positif dengan jenis antigen disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Widal Positif dengan Jenis Antigen

Antigen	Jumlah (Presentase)	Titer Aglutinasi
O	3 (35,2%)	1/20 sampai 1/160
H	6 (85,7%)	1/80 sampai 1/160
AO	2 (11,7%)	1/20
AH	1 (5,8%)	1/80
BO	8 (47,1%)	1/20 sampai 1/320
BH	1 (5,8%)	1/160
CH	7 (41,1%)	1/40 sampai 1/320
CO	4 (23,5%)	1/20 sampai 1/320

Berdasarkan hasil pemeriksaan Widal positif 17 responden dengan jenis antigen didapatkan hasil terbanyak antigen adalah antigen BO dengan jumlah 8 responden (47,1%) titer aglutinasi 1/20 sampai titer tertinggi 1/320.

4.3 Analisis Bivariat

Tabel 8. Analisis Bivariat

Indikator Risiko Infeksi Tifoid	Titer Aglutinasi Widal		Jumlah (Presentase)	*p value*
	Negatif	Positif		
Baik	1 (3,12%)	3 (9,37%)	4 (12,5%)	0,349
Kurang Baik	14 (43,7%)	14 (43,7%)	28 (87%)	
Jumlah	15 (46,8%)	17 (53,1%)	32 (100%)	

Berdasarkan hasil uji *chi-square* dengan *p-value* 0,349 (*p-value* >0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan.

4.4 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Universitas Binawan pada tahun 2022 yang di awasi oleh penanggung jawab laboratorium. Penelitian ini merekrut 32 responden, berusia 19-23 tahun terdiri dari laki-laki 4 (12,5%) responden, dan perempuan 28 (87,5%) responden. Sebanyak 6 (18,7%) responden memiliki riwayat demam tifoid. Indikator risiko infeksi tifoid pada makanan, minuman, dan kebersihan diri didapatkan hasil 4 (12,5%) baik, dan 28 (87,5%) kurang baik. Hasil pemeriksaan Widal dengan 50 µl didapatkannya hasil positif sebanyak 17 responden dengan persentase 53,1% dan yang memiliki hasil negatif 15 responden dengan persentase 46,8%. Untuk pemeriksaan Widal, peneliti menggunakan metode aglutinasi lateks yang merupakan pemeriksaan Widal untuk melihat titer aglutinasi seseorang yang berisiko terinfeksi tifoid.[20]

Responden yang mempunyai riwayat tifoid dan tidak mempunyai riwayat tifoid, memiliki antigen terbanyak pada antigen BO dengan titer 1/20 sampai 1/320 dan CH dengan titer 1/40 sampai 1/320. Hal tersebut menunjukan bahwa mahasiswa yang tidak memiliki gejala demam tifoid atau riwayat demam tifoid terdapat hasil titer aglutinasi Widal yang positif. Dengan demikian, penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu di Universitas Jember oleh Dissa Yulianita Suryani[7] hasil penelitian menunjukkan hasil pemeriksaaan aglutinasi Widal yang positif pada mahasiswa Universitas Jember dengan kondisi badan yang sehat dan tanpa gejala atau riwayat demam tifoid.

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan analisis bivariat uji *chi-square* hasil yang di peroleh *p-vuale* = 0,349 (p>0,05) sehingga Ho diterima yang berarti tidak terdapat hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihaan diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada mahasiswa Prodi TLM Universitas Binawan. Dengan demikian, peneliti dapat menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan

diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang tidak mendukung dalam mengidentifikasi kesehatan pada mahasiswa, seperti kurangnya kejujuran mahasiswa dalam pengisian kuesioner, dan cakupan kuesioner juga harus lebih luas lagi bukan hanya di kampus akan tetapi di lingkungan tempat tinggal ataupun rumah. Selain itu, indikator pada kuesioner ini belum terperinci sehingga perlu pengembangan kuesiner yang akurat dan terperinci dengan cara menambah pertanyaan pada kuesioner.

Faktor lain yang mendukung risiko infeksi tifoid pada mahasiswa adalah jajan sembarangan. Hal ini dikarenakan sebagian besar responden tidak sempat membuat bekal makanan. Setelah dilakukan penelitian ditemukan beberapa responden jajan sembarangan dan sebagaian besar membawa bekal makanan dari rumah atau kos. hasil tersebut sejalan dengan penelitian dilakukan oleh Prehamukti di wilayah Puskesmas Ngaliyan memaparkan bahwa tidak terdapat hubungan kejadian demam tifoid dengan indikasi kesehatan seperti jajan sembarangan.[(1)] Selain itu iklim tropis adalah salah satu faktor penyebab banyaknya hasil positif. Iklim tropis yang sangat disenangi oleh bakteri *Salmonella typhi*, oleh karena itu penyakit demam tifoid menjadi bersifat endemik di Indonesia.[(24)]

Kelebihan dan kelemahan pada pemeriksaan Widal. Kelebihan pemerikaan Widal yang paling sering digunakan di laboratorium karena harganya relatif murah dan pengerjaanya yang cepat, akan tetapi untuk tes Widal ini memiliki kelemahan seperti sensitivitas dan spesifitas yang rendah. Kelemahan lainnya yaitu sulitnya dalam menentukan titer dan reaksi silang antar organisme lainnya sehingga terjadinya positif palsu.[(25)] Selain pemeriksaan Widal untuk mendeteksi bakteri *Salmonella typhi* tes tubex dapat digunakan. Tes tubex lebih unggul dibandingkan pemeriksaan Widal akan tetapi pada tes tubex memerlukan biaya yang lebih mahal dibandingkan dengan pemeriksaan Widal.[(26)]

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu jumlah responden. Pada penelitian jumlah sampel yang dibutuhkan sudah cukup terpenuhi akan tetapi untuk mendapatkan hasil yang lebih spesifik, dibutuhkan jumlah sampel yang lebih banyak. Sehingga faktor kesalahan baik dari indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan diri dari instrumen kuesioner maupun pemeriksaan titer aglutinasi Widal kesalahan tersebut bisa menjadi relatif kecil.

BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan, akan tetapi untuk hasil pemeriksaan aglutinasi Widal didapatkan antigen terbanyak pada antigen BO dengan titer 1/20 sampai 1/320 dan CH dengan titer 1/40 sampai 1/320 yang sehat tanpa adanya gejala. Hal tersebut menunjukan bahwa mahasiswa berpotensi teridentifikasi bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi.*

5.2 Saran

Saran untuk peneliti selanjutnya dan mahasiswa dari hasil penelitian dan pembahsan mengenai hubungan indikator risiko infeksi tifoid: makanan, minuman, dan kebersihan diri dengan hasil pemeriksaan Widal pada mahasiswa Prodi D-IV TLM Universitas Binawan sebagi berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan kuesioner yang lebih kompeten mengenai indikasi kesehatan mahasiswa dengan lingkungan kampus terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella prahtyphi.*
2. Bagi mahasiswa diharapkan mahasiswa tetap melakukan pola hidup yang sehat dikarenakan tidak semua yang positif bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* memiliki gejala.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prehamukti AA. Faktor Lingkungan dan Perilaku terhadap Kejadian Demam Tifoid. HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev. 2018;2(4):587–98.
2. Linda A. Makalew, Vera A Hermanus NMS. Waktu Inkubasi Pemeriksaan Widal Dan Antigen O Salmonella typhi Dengan Metode Tabung. 2013;8(1):77–81.
3. Mustofa FL, Rafie R, Salsabilla G. Karakteristik Pasien Demam Tifoid pada Anak dan Remaja. J Ilm Kesehat Sandi Husada. 2020;12(2):625–33.
4. Rijal S. Analisis Metode Serologi Widal Lapangan, Widal Pembanding, Dan Kultur Pada Penderita Suspek Demam Tifoid Di Sulawesi Selatan. J Ilm As-Syifaa. 2014;6(1):43–55.
5. Sari AN. Penatalaksanaan Holistik pada Pasien Anak dengan Demam Tifoid Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga Holistic Management of Pediatric Patient with Typhoid Fever Through Family Medicine Approaches. 2020;10:415–22.
6. Setiana GP, Kautsar AP. Perbandingan Metode Diagnosis Demam Tifoid. Farmaka. 2015;14(1):94–103.
7. Yulianita SD, Ali SM, Astuti ISW. Titer Widal pada Populasi Sehat di Universitas Jember. e-Jurnal Pustaka Kesehat. 2018;6(2):245–50.
8. Nuruzzaman H. Analisis risiko kejadian demam tifoid berdasarkan kebersihan diri dan kebiasaan jajan di rumah. 2013;(October 2016):74–86.
9. Mangarengi Y. Identifikasi dan Isolasi Bakteri Penyebab Penderita Dengan Gejala Suspek Demam Typhoid Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2016. UMI Med J. 2019;1(1):51–65.
10. Akbar H, Hamzah B, Hadiansyah MI. Hubungan Kebiasaan Mencuci Tangan dengan Kejadian Demam Tifoid di Wilayah Kerja Puskesmas Plumbon. 2020;2(2):77–81.
11. Novariana. Peran Imunitas Pada Infeksi *Salmonella typhi*. Gorontalo; 2020. 1–16 p.
12. Saputra, R.Majid, R.Bahar H. Hubungan Pengetahuan, Sikap Dan Kebiasaan Makan Dengan Gejala Demam Thypoid Pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Tahun 2017. J Ilm Mhs Kesehat Masy Unsyiah. 2017;2(6):198236.
13. Adiputra IKGT. Karakteristik Klinis Pasien Demam Tifoid di RSUP Sanglah.

2017;m:98–102.

14. Levani Y, Prastya AD. Demam Tifoid: Manifestasi Klinis, Pilihan Terapi Dan Pandangan Dalam Islam. Al-Iqra Med J J Berk Ilm Kedokt. 2020;3(1):10–6.

15. Wati PDCA, Ridlo IA. Hygienic and Healthy Lifestyle in the Urban Village of Rangkah Surabaya. J PROMKES. 2020;8(1):47.

16. Afifah NR. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Tifoid Pada Usia 15-44 Tahun Di Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Kulon. 2018. 1–156 p.

17. Bachri S, Muliyati M. Pola Hidup Sehat Masyarakat Di Era Revolusi Industri 4.0. J Pengabdi Teratai. 2021;2(2):79–84.

18. Rozali N. Pengaruh Hemoglobin Dalam Serum Terhadap Hasil Pemeriksaan Kadar Bilirubin Total Metode Jendrassik Grof. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. 2020;7–21.

19. Rizkiawati, Erisa; Marliana NRIK. Lama Penyimpanan Serum, Plasma EDTA, Plasma Sitrat Terhadap Titer Widal Pada Tersangka Demam Tifoid. Poltekkes Kemenkes Bandung. 2011;11(1):358–64.

20. Hardianto D. Telaah metode diagnosis cepat dan pengobatan infeksi *Salmonella typhi*. Bioteknol BIOSAINS Indones. 2019;6(1):149–58.

21. Dian U, Mudiharso T nurindah. Pratikum Imunoserologi. Jakarta; 2016. 75 p. Available from: Buku kedokteran EGC

22. Lio TMP, Tasnim, Haidir RA. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Uji Widal Menggunakan Metode Slide Dengan Metode Tabung Terhadap Besaran Titer Aglutinasi Pada Serum Penderita Demam Tifoid Di Puskesmas Poasia Kota Kendari. J MediLab Mandala Waluya. 2021;5(1):43–8.

23. Maria TS, Weke SW, Doni S. Kendali Mutu. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2018. 84 p.

24. Rosa Nian Shakila RRR. a Faktor Risiko Yang Memengaruhi Kejadian Demam Tifoid Di Wilayah Kerja Puskesmas Binakal Kabupaten Bondowoso. Med Technol Public Heal J. 2020;4(2):224–37.

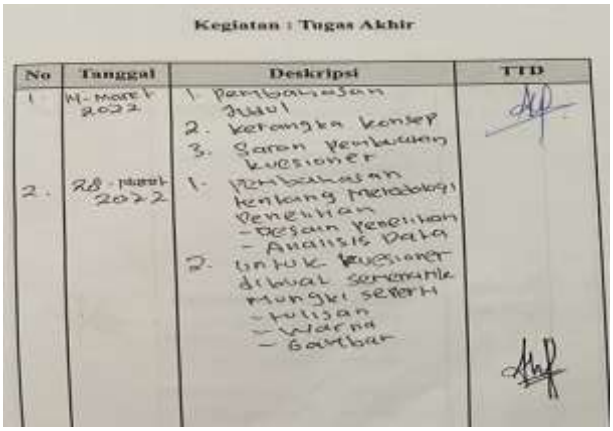
25. Dinaca SRI. Gambaran Hasil Pemeriksaan Widal Metode Slide Menggunakan Mikropipet Dan Pipet Tetes. J Kesehat Masy. 2018;(2):40–5.

26. Septiawan K. Pemeriksaan Immunoglobulin M Anti *Salmonella* Dalam Diagnosis Demam Tifoid I. e-Jurnal Med Udayana. 2013;2(6):1080–90.

DAFTAR LAMPIRAN

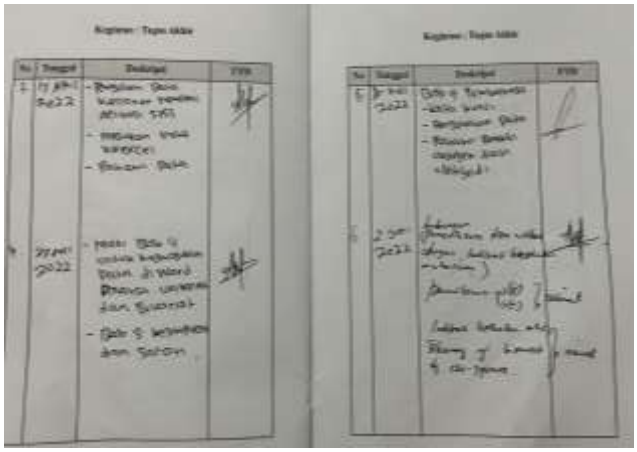
Lampiran 1

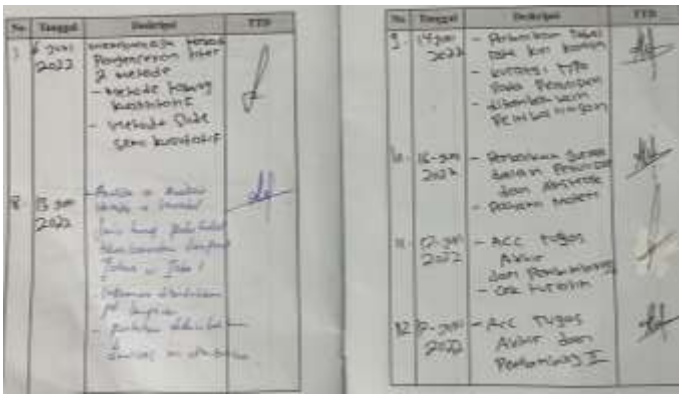
Buku Bimbingan Tugas Akhir



Kegiatan : Tugas Akhir

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
1	14 Maret 2022	1. Pembahasan judul 2. kerangka konsep 3. Saran pembuatan kuesioner	
2.	28 maret 2022	1. Pembahasan tentang metodologi penelitian - Desain penelitian - Analisis Data 2. untuk kuesioner dibuat semenarik mungkin seperti - tulisan - warna - Gambar	





Lampiran 2

Surat Permohonan *Ethical Clearence*

BINAWAN UNIVERSITY

INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS
HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 07 Maret 2022

No. : 118/SE/UBN.FITK/III/2022
Lamp : -
Perihal : Permohonan *Ethical Approval*

Kepada Yth.
Sekretariat Komite Etik Penelitian Kesehatan
RSUD. BUDHI ASIH
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Ririn Tyas Mining
NIM	: 061811061
Semester	: Semester 8
Program Studi	: DIV-TLM
Judul	: Hubungan Antara Pemeriksaan Titer Agutinasi Widal Dengan Indikasi Kesehatan Mahasiswa Prodi TLM Universitas Binawan
Telelpon	: 082238685254

Bersama ini memohon agar Sekretariat Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Budhi Asih berkenan untuk dapat memberikan keterangan lolos kaji Etik *(ethical approval)* untuk protokol penelitian tersebut.

Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

Mia Srimiati, S.Gz.,M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS
Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

Lampiran 3

Surat *Etichal Clearence*

RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BUDHI ASIH
KOMITE ETIK DAN PENELITIAN
Jl. Dewi Sartika Cawang III/200 Jakarta
E-mail: ketikdanpenelitianrsba@gmail.com

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
(ETHICAL CLEARANCE)
No : 88/KEP-ETIK/IV/2022

Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah Budhi Asih Jakarta dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian telah mengkaji protokol penelitian yang diusulkan oleh :

Peneliti utama	: Ririn Tyas Mining
Pembimbing	: 1) Sabarina Elfrida Manik, AMAK.,SKM.,M.Pd 2) Ahmad Fitra Ritonga, S.Pd.,M.Si
Nama Institusi/Sponsor	: Universitas Binawan
Dengan judul :	

"Hubungan antara Pemeriksaan Titer Aglutinasi Widal dengan Indikasi Kesehatan Mahasiswa Prodi TLM Universitas Binawan"

dan dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan (Informed Consent), yang merujuk pada Pedoman Etik WHO-CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Keterangan Kelaikan Etik (*Ethical Clearance*) ini berlaku selama kurun waktu tanggal 06 April 2022 sampai dengan tanggal 06 April 2023

Jakarta, 06 April 2022
Ketua Komite Etik dan Penelitian
Budhi Asih

dr. Ayu Soekmaningsih Oetoyo, SpM,MSc
NIP. 197609282010012007

Lampiran 4

Izin Penelitian Untuk Peminjaman Laboratorium Patologi Klinik

BINAWAN UNIVERSITY

INTERNAL MEMO

No. 171/MI/UBN.FIKT/III/2022

Dear. : Head of Educational Support Sub Directorate
From : Dean of Faculty of Health Sciences and Technology
Subject : Application for laboratory use for research use by TLM study study students
Day / Date : Tuesday, March 22th, 2022
Attachment : 1 (one) file

May you always be healthy and safe in performing your daily tasks and always under the protection of Allah SWT.

We hereby forward an application from the TLM study program regarding the use of laboratories for research

In connection with the information from the TLM study program regarding student requests for the use of Binawan University's integrated laboratory for student research, we intend to apply for a loan for the laboratory. The names of students who propose to carry out research in the Integrated Laboratory are as follows:

NO.	NAME	NIM
1.	Aina Chumairoh	0618110003
2.	Ririn Tyas Mining	061811061
3.	Vani Talia Damayanti	061811073

Hopefully our application can be approved and followed up. Thank you for your attention and cooperation.

Hormat kami

Mia Srimiati, S.Gz., M.Si
Dean of Faculty of Health Sciences and Technology

Lampiran 5

SURAT PERSETUJUAN UNTUK IKUT SERTA DALAM PENELITIAN

(*INFORMED CONSENT*)

Yang bertanda tangan dibawah in

Nama Lengkap :

Tanggal Lahir/Usia :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Dengan ini, saya menyetujui untuk ikut berpartisipasi sebagai pasien pada penelitian yang akan dilakukan di Universitas Binawan secara sukarela tanpa ada paksaan. Atas perhatian dan kerja samanya saya ucapkan terimakasih.

Jakarta, 04 Maret 2022

Yang menyetujui,

( )

Lampiran 6

Kuesioner Indikator Risiko Infeksi Tifoid

UNIVERSITAS BINAWAN

Indikator Risiko Infeksi Tifoid

Nama :

Nim :

Kelas :

Jenis kelamin :

Prodi :

Petunjuk pengisian

1. Pada tabel di bawah terdapat pertanyaan yang berkaitan dengan pola hidup sehat Saudara.
2. Berilah tanda silang (X) pada KOLOM yang sudah disediakan, jawablah dengan jujur berdasarkan pengalaman Saudara dan sesuai dengan pilihan pernyataan Sangat Setuju, Setuju, Kurang setuju, Tidak Setuju.

GEJALA DAN RIWAYAT

NO.	Indikator	Penelian			
		Sangat setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak setuju
1.	**Saya memiliki riwayat demam tifoid**				
2.	**Saya sering mengalami diare di sore hari**				
3.	**Saya sering mengalami demam**				

KEBERSIHAN DIRI

NO.	Indikator	Penelian			
		Sangat setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak setuju
1.	Saya selalu mencuci tangan menggunakan sabun sebelum makan				
2.	Saya makan selalu menggunakan tangan bukan sendok				
3.	Saya menyukai kuku panjang				

MAKANAN DAN MINUMAN YANG

NO.	Indikator	Penelian			
		Sangat setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak setuju
1.	Saya selalu jajan sembarangan				
2.	Saya selalu mencuci sayuran atau buah-buahan sebelum dimakan atau dimasak				
3.	Saya selalu menutup makanan dan minuman agar tidak di hinggapi lalat.				
4.	Saya sering mengkonsumsi makanan-makanan mentah (belum dimasak)				
5.	Saya sering makan telur setengah matang				
6.	Saya selalu menerapkan minum air putih 8 gelas setiap harinya				

Lampiran 7

Uji Validitas dan Reabilitas Kuesioner

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	32	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	32	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.165	3

Correlations

Correlations

		GJ.1.1	GJ.1.2	GJ.1.3	Gejala Dan Riwayat Tifoid
GJ.1.1	Pearson Correlation	1	.138	.077	.824**
	Sig. (2-tailed)		.451	.677	.000
	N	32	32	32	32
GJ.1.2	Pearson Correlation	.138	1	.037	.320
	Sig. (2-tailed)	.451		.841	.075
	N	32	32	32	32
GJ.1.3	Pearson Correlation	.077	.037	1	.594**
	Sig. (2-tailed)	.677	.841		.000
	N	32	32	32	32
Gejala Dan Riwayat Tifoid	Pearson Correlation	.824**	.320	.594**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.075	.000	
	N	32	32	32	32

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		KD.2.1	KD.2.2	KD.2.3	Kebersihan Diri
KD.2.1	Pearson Correlation	1	-.081	-.047	.431*
	Sig. (2-tailed)		.659	.796	.014
	N	32	32	32	32
KD.2.2	Pearson Correlation	-.081	1	-.047	.431*
	Sig. (2-tailed)	.659		.796	.014
	N	32	32	32	32
KD.2.3	Pearson Correlation	-.047	-.047	1	.725**
	Sig. (2-tailed)	.796	.796		.000
	N	32	32	32	32
Kebersihan Diri	Pearson Correlation	.431*	.431*	.725**	1
	Sig. (2-tailed)	.014	.014	.000	
	N	32	32	32	32

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		MM.3.1	MM.3.2	MM.3.3	MM.3.4	MM.3.5	MM.3.6	Makanan dan Minuman
MM.3.1	Pearson Correlation	1	.524**	.306	.340	-.333	.497**	.761**
	Sig. (2-tailed)		.002	.088	.057	.063	.004	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32
MM.3.2	Pearson Correlation	.524**	1	.389*	.130	-.263	.309	.594**
	Sig. (2-tailed)	.002		.028	.479	.145	.085	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32
MM.3.3	Pearson Correlation	.306	.389*	1	-.111	-.125	.213	.440*
	Sig. (2-tailed)	.088	.028		.545	.494	.241	.012
	N	32	32	32	32	32	32	32
MM.3.4	Pearson Correlation	.340	.130	-.111	1	.097	-.270	.402*
	Sig. (2-tailed)	.057	.479	.545		.596	.135	.023
	N	32	32	32	32	32	32	32
MM.3.5	Pearson Correlation	-.333	-.263	-.125	.097	1	-.230	.170
	Sig. (2-tailed)	.063	.145	.494	.596		.205	.352
	N	32	32	32	32	32	32	32
MM.3.6	Pearson Correlation	.497**	.309	.213	-.270	-.230	1	.561**
	Sig. (2-tailed)	.004	.085	.241	.135	.205		.001
	N	32	32	32	32	32	32	32
Makanan dan Minuman	Pearson Correlation	.761**	.594**	.440*	.402*	.170	.561**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.012	.023	.352	.001	
	N	32	32	32	32	32	32	32

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 8

Hasil Analisis Bivariat Uji *chis-square*

Indetifikasi Kesehatan * widal Crosstabulation

Count

		widal		
		Negatif	Positif	Total
Indetifikasi Kesehatan	Sehat	1	3	4
	Terindentifikasi	14	14	28
Total		15	17	32

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.878[a]	1	.349		
Continuity Correction[b]	.161	1	.688		
Likelihood Ratio	.921	1	.337		
Fisher's Exact Test				.603	.350
Linear-by-Linear Association	.851	1	.356		
N of Valid Cases	32				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,88.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 9

Dokumentasi Alat Dan Bahan Yang Digunakan Pada Saat Penelitian



Alat dan Bahan Pengambilan Darah Vena



Pengambilan Darah Vena



Darah Yang Sudah Didapat Dari Responden



Sentrifus Dengan Kecepatan 3000 Rpm Selama 15 Menit



Slide Untuk Pemeriksaan Widal



Reagen Pemeriksaan Widal



Mikropipet Alat Untuk Memipet Sampel



Pengarahan Dari Penangung Jawab Laboratorium



Pembacaan *Slide* Aglutinasi



Foto Bersama Dengan Bapak Dosen Dan Penangung Jawab Laboratorium



Foto Mahasiswa TLM angkatan 2020 Reguler



Pengarahan Pada Mahasiswa Sebelum Dilakukannya Pengambilan Sampel

Lampiran 10

Biodata Peneliti



Data Pribadi

Nama	:	Ririn Tyas Mining
Alamat	:	Jalur 4 Trans Umum No.1164, Kecematan Iwaka, Desa Wangirja, Kabupaten Iwaka, Provensi Papua
Tempat, Tanggal Lahir	:	Sumberkarya, 22 September 1999
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Status	:	Belum Menikah
Anak ke	:	3 dari 4 bersaudara
Agama	:	Islam
Email	:	ririntyas022@gmail.com

Riwayat Pendidikan

SDN Paduraksa Baru Sumatra Selatan	2007-2012
SMP N3 Timika Papua	2012-2015
SMK N3 Timika Papua	2015-2018
Universitas Binawan	2018-2022