

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN PENGGUNAAN SERUM DAN PLASMA EDTA
TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN WIDAL
KUANTITATIF DI RSU HAJI MEDAN**



**T. FAIZAL AMRI
P07534022045**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN PENGGUNAAN SERUM DAN PLASMA EDTA
TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN WIDAL
KUANTITATIF DI RSU HAJI MEDAN**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**T. FAIZAL AMRI
P07534022045**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Perbedaan Penggunaan Serum Dan Plasma EDTA Terhadap Hasil Pemeriksaan Widal Kuantitatif Di RSU Haji Medan

Nama : T. Faizal Amri

NIM : P07534022045

Telah Diterima dan Disetujui Untuk diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 04 Juni 2025

Menyetujui,
Pembimbing



Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M. Kes
NIP: 196603211985032001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



Nifa-Andriani Lubis, S. Si, M. Biomed
NIP: 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Perbedaan Penggunaan Serum Dan Plasma EDTA Terhadap Hasil Pemeriksaan Widal Kuantitatif Di RSUD Haji Medan

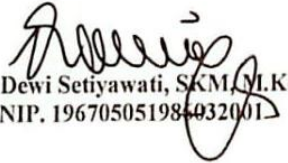
NAMA : T. Faizal Amri

NIM : P07534022045

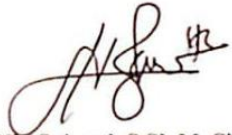
Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan 2024

Medan, 04 Juni 2025

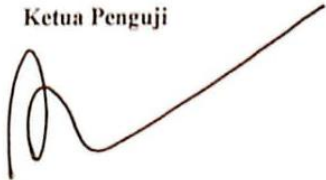
Penguji I


Dewi Setiyawati, S.CM., M.Kes
NIP. 196705051984032001

Penguji II


Nin Suharti, S.Si, M. Si
NIP. 19680901198112001

Ketua Penguji


Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
NIP. 196609281986032001

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


Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

PERNYATAAN

Perbedaan Penggunaan Serum Dan Plasma EDTA Terhadap Hasil Pemeriksaan Widal Kuantitatif Di RSUD Haji Medan

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

Medan, 04 Juni 2025

T. Faizal Amri
NIM: P07534022045

.

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2025**

T. FAIZAL AMRI

**DIFFERENCES IN THE USE OF SERUM AND EDTA PLASMA ON
QUANTITATIVE WIDAL EXAMINATION RESULTS AT HAJI GENERAL
HOSPITAL, MEDAN**

Supervised by Ice Ratnalela Siregar S.Si, M.Kes.

X + 41 Pages + Tables + Figures

ABSTRACT

Typhoid fever is an acute infectious disease of the small intestine caused by Salmonella typhi and Salmonella paratyphi A, B, and C bacteria. Typhoid fever is a communicable disease, transmitted through contaminated food or drinks due to poor hygiene and environmental sanitation. The Widal test is an agglutination test used in the serological diagnosis of typhoid fever. Specimens suitable for serological testing include serum and plasma, with EDTA plasma being the preferred type. This study aims to determine if there is a difference in titer values between serum and EDTA plasma specimens. The study population consisted of 877 patients, and using the Slovin formula, a sample size of 42 was obtained. A descriptive cross-sectional design was employed. The results showed that for Anti O, the percentages were serum (38.1%) and EDTA plasma (21.4%). For Anti-H, the percentages were serum (48%) and EDTA plasma (26.1%). In EDTA plasma, Anti CO and Anti AH did not show titers $\geq 1:160$, whereas in serum, Anti CO was (5%) and Anti AH was (10%). For Anti CH, no titers $\geq 1:160$ were found in both serum and EDTA plasma. Differences in frequency were also observed for Anti AO, BO, AH, and BH, where EDTA plasma yielded lower percentages of titers $\geq 1:160$ compared to serum samples. Therefore, based on these results, it can be concluded that there are differences in titers between quantitative Widal examinations using serum and EDTA plasma.

Keywords: Widal Examination, Serum, EDTA Plasma



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN JURUSAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, JUNI 2025**

T. FAIZAL AMRI

**PERBEDAAN PENGGUNAAN SERUM DAN PLASMA EDTA TERHADAP
HASIL PEMERIKSAAN WIDAL KUANTITATIF DI RSU HAJI MEDAN**

Dimbing Oleh Ice Ratnalela Siregar S.Si, M.Kes.

X + 41 Halaman + Tabel + Gambar

ABSTRAK

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi akut usus halus yang disebabkan oleh bakteri *salmonella thypi* dan *salmonella parathypi* A,B dan C. penyakit demam tifoid termasuk penyakit menular, penularan di sebabkan karena makanan atau minuman yang disajikan tidak bersih dan tingkat higienis individu sanitasi lingkungan. Pemeriksaan widal merupakan tes aglutinasi yang digunakan dalam diagnosis serologi penyakit demam tifoid. Spesimen yang dapat digunakan untuk uji serologis yaitu serum dan plasma, plasma yang digunakan adalah plasma EDTA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai titer pada spesimen serum dan plasma EDTA. Populasi penelitian sebanyak 877 pasien dengan rumus slovin diperoleh jumlah sampel 42, dengan menggunakan metode deskriptif desain cros sectional. Hasil penelitian ini menunjukkan pada Anti O didapatkan persentase serum (38,1%), plasma EDTA (21,4%). Pada Anti H di didapatkan persentase serum (48%), plasma EDTA (26,1%). Pada plasma EDTA Anti CO dan AH tidak terdapat titer $\geq 1:160$, pada serum Anti CO (5%) dan AH (10%). Pada anti CH pada serum dan plasma EDTA tidak terdapat titer $\geq 1:160$. Pada Anti AO, BO, AH,BH juga terdapat perbedaan frekuensi yang dimana pada plasma EDTA didapatkan hasil persentase titer $\geq 1:160$ lebih rendah dibandingkan menggunakan sampel serum. Maka berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan titer antara pengamatan widal kuantitatif menggunakan serum dan plasma EDTA

Kata kunci: Pemeriksaan Widal, Plasma EDTA, Serum

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Perbedaaan Penggunaan Serum dan Plasma EDTA Terhadap Hasil Pemeriksaan Widal Kuantitatif Di RSUD Haji Medan”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Medan Jurusan D III Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, arahan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT, M.Keb selaku PLT Direktur Politeknik Kesehatan Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes selaku penguji I dan Ibu Nin Suharti, S.Si, M. Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kiritikan, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan
6. Teristimewa untuk kedua Orang Tua tercinta, Ayah T. Khairul Amri dan Ibu Syarifah Zillin, dan adik-adik yang telah memberikan doa, nasehat, serta dukungan, baik itu dukungan secara moril serta materil selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

7. Kepada sahabat dan seluruh teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2025 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 04 Juni 2025

Penulis

T. Faizal Amri
NIM: P07534022045

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum Tentang Demam Tifoid.....	5
2.1.1 Definisi Demam Tifoid	5
2.1.2 Epidemiologi	5
2.1.3 Patogenesis.....	5
2.1.4 Gejala Klinis.....	6
2.2 Tinjauan Umum Tentang <i>Salmonella Typhi</i>	7
2.2.1 Definisi <i>Salmonella typhi</i>	7
2.2.2 Klasifikasi <i>Salmonella Typhi</i>	8
2.2.3 Morfologi	8
2.2.4 Struktur Antigen.....	9
2.3 Jenis Jenis Pemeriksaan Demam Tifoid.....	9
2.3.1 Pemeriksaan Widal Kualitatif	9
2.3.2 Pemeriksaan Widal Kuantitatif	10
2.3.3 Uji Tubex	10
2.3.4 Uji ELISA	11
2.3.5 Spesimen Pemeriksaan Widal	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Jenis Penelitian.....	12
3.2 Alur Penelitian	12
3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian	13
3.3.1 Populasi Penelitian	13
3.3.2 Sampel Penelitian.....	13
3.4 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	14
3.5 Variabel Penelitian	14
3.6 Tabel Definisi Operasional	14
3.7 Alat Dan Bahan	15
3.8 Prosedur Kerja Widal.....	15
3.9 Analisa Data	17

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil Penelitian	18
4.2 Pembahasan.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.6 Definisi Operasional.....	14
Tabel 4.1 Distribusi Pasien Demam Tifoid Berdasarkan Kelompok Usia.....	18
Tabel 4.2 Distribusi Pasien Demam Tifoid Berdasarkan Jenis Kelamin.....	19
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Widal Menggunakan Serum.....	20
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Widal Menggunakan Plasma EDTA.....	21

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	13
Gambar 4.1 Distribusi pasien Demam Tifoid Berdasarkan Kelompok Usia.....	18
Gambar 4.2 Distribusi pasien Demam Tifoid Berdasarkan Jenis Kelamin.....	20
Gambar 4.3 Hasil Pemeriksaan Widal Menggunakan Serum	21
Gambar 4.4 Hasil Pemeriksaan Widal Menggunakan Plasma EDTA.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Ethical Clearence	27
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	28
Lampiran 3. Surat Balasan Penelitian	29
Lampiran 4. Kwitansi Pembelian Reagen	30
Lampiran 5. Alat dan Bahan	31
Lampiran 6. Hasil Pemeriksaan Widal.....	32
Lampiran 7. Hasil Menggunakan Serum	33
Lampiran 8. Hasil Menggunakan Plasma EDTA.....	35
Lampiran 9. Kartu Bimbingan KTI.....	37
Lampiran 10. Daftar Riwayat Hidup.....	38