

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN DEMAM TIFOID METODE WIDAL DAN IGM ANTI *SALMONELLA TYPHI* DI RS PKU MUHAMMADIYAH GAMPING

Khulikal Insanu Daifa^{1*}, Rosmita Anggraeni², Widaninggar Rahma Putri³

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : khulikalinsanudaifa@gmail.com

ABSTRAK

Demam tifoid adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella enterica* serovar typhi (*S. typhi*) dan *Salmonella enterica* serotype enteritidis (*S. enteritidis*). Secara global, kasus demam tifoid berkisar antara 11 hingga 21 juta dengan kematian 126.000-161.000 per tahun. Di Indonesia, insidensinya sekitar 81 per 100.000 penduduk. Meningkat di wilayah dengan standar hidup dan kebersihan rendah (Verliani *et al.*, 2022). Pada 2017, demam tifoid termasuk 10 besar penyakit terbanyak dengan 1.566 kasus secara nasional dan 5.692 kasus di puskesmas. Di kabupaten Sleman, tercatat 11.343 kasus (Ilmiah *et al.*, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan Gambaran hasil pemeriksaan demam tifoid menggunakan metode Widal dan IgM anti-*Salmonella typhi* (TUBEX) di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Kelompok penelitian terdiri dari pasien demam tifoid yang diperiksa di RS PKU Muhammadiyah Gamping dari Januari hingga Desember 2024. Pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling. Variabel penelitian meliputi hasil pemeriksaan metode Widal dan IgM anti-*Salmonella typhi*. Temuan menunjukkan bahwa kasus demam tifoid lebih banyak ditemukan pada perempuan, yaitu 74 (61,7%). Usia terbanyak pada kelompok 26-45 tahun (33,3%). Pemeriksaan IgM *Salmonella Typhi* (TUBEX) merupakan metode yang paling sering digunakan, yaitu sebanyak 114 kasus (95,0%).

Kata kunci : demam tifoid, IgM anti *salmonella typhi*, metode widal, TUBEX

ABSTRACT

Typhoid fever is a communicable infectious disease caused by the bacterium *Salmonella enterica* serovar typhi (*S. typhi*) and *Salmonella enterica* serotype enteritidis (*S. enteritidis*). Globally, typhoid fever cases range from 11 to 21 million with 126,000-161,000 deaths per year. In Indonesia, the incidence approximately 81 per 100,000 population. It increases in areas with low living standards and poor hygiene (Verliani *et al.*, 2022). In 2017, typhoid fever was among the top 10 most common diseases with 1,566 cases nationally and 5,692 cases in health centers. In Sleman district, 11,343 cases were recorded (Ilmiah *et al.*, 2020). This study aims to describe the description of typhoid fever examination results using the Widal method and IgM anti-*Salmonella typhi* (TUBEX) at PKU Muhammadiyah Gamping Hospital. This study uses a quantitative descriptive design with a cross-sectional approach. The research group consisted of typhoid fever patients examined at PKU Muhammadiyah Gamping Hospital from January to December 2024. Sampling used a total sampling technique. The research variables include the results of the Widal method and IgM anti-*Salmonella typhi* examination. The findings showed that typhoid fever cases were more common in women, namely 74 (61.7%). The highest age was in the 26-45 year old group (33.3%). *Salmonella Typhi* IgM Screening (TUBEX) is the most frequently used method, which recorded as 118 cases (95.2%).

Keywords : typhoid fever, widal method, IgM anti *salmonella typhi*, TUBEX

PENDAHULUAN

Demam tifoid adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella enterica* serovar Typhi (*S. typhi*) dan *Salmonella enterica* serotype enteritidis (*S. enteritidis*), yang merupakan bakteri anaerob gram negatif dengan sifat endotoksin dan antigen Vi yang diduga meningkatkan virulensi. Penyakit ini dipandang sebagai masalah kesehatan masyarakat yang

serius secara global, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Perkiraan tahunan menunjukkan bahwa terdapat antara 11 dan 21 juta kasus demam tifoid, dengan insiden mortalitas 126.000 hingga 161.000 orang. Di Indonesia, prevalensi demam tifoid adalah 81 per 100.000 orang, dengan penyakit ini lebih sering terjadi di daerah-daerah yang ditandai dengan kondisi kehidupan yang buruk dan kebersihan yang tidak memadai (Verliani *et al.*, 2022).

Salmonella typhi ditularkan melalui kontak langsung dengan feses, urine, atau sekresi individu yang terinfeksi, selain melalui konsumsi makanan dan air yang terkontaminasi. Higien yang buruk dan sanitasi yang tidak memadai merupakan faktor risiko utama penularan penyakit tifoid. Gejala klinis demam tifoid bervariasi, mulai dari demam tinggi, nyeri kepala, hingga komplikasi serius seperti dehidrasi dan penurunan tingkat kesadaran. Gejala ini sering kali muncul secara bertahap, dengan demam yang meningkat dari hari ke hari (Elon & Simbolon, 2018). Diagnosis demam tifoid umumnya dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium. Metode yang paling umum digunakan ialah metode Widal, yang mengukur titer antibodi terhadap antigen *S.typhi* dalam serum darah. Seiring perkembangan teknologi diagnostik, prosedur alternatif, termasuk tes IgM anti-*Salmonella typhi* (TUBEX), juga umum digunakan. Tes ini menunjukkan sensitivitas dan spesifisitas yang unggul dalam mengidentifikasi infeksi akut. IgM anti *Salmonella typhi* (TUBEX) dapat mendeteksi antibodi yang muncul pada fase awal infeksi, sehingga memungkinkan diagnosis yang lebih cepat dan akurat (Aini & Ustiawaty, 2023).

Demam tifoid rentan menyerang pada usia dewasa produktif dikarenakan pada usia dewasa produktif banyak melakukan kegiatan diluar rumah sehingga kurang memperhatikan kebersihan (hygiene) mengakibatkan rentan terkena demam tifoid, semakin tinggi usia maka semakin rendah terkena demam tifoid dikarenakan sistem imun terbentuk sempurna. Demam tifoid adalah penyakit yang dapat menyerang siapa pun, baik pria maupun wanita. Insiden demam tifoid tidak menunjukkan dampak yang lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria. Pada wanita, penyakit ini berkaitan erat dengan kebersihan pribadi dan pemilihan makanan yang higienis. Lingkungan yang tidak bersih dan kotor dapat berkontribusi pada penularan *Salmonella typhi* (Betan *et al.*, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan demam tifoid metode Widal dan IgM anti *Salmonella typhi* di RS PKU Muhammadiyah Gamping.

METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*, yang dimaksudkan untuk menjelaskan temuan penilaian demam tifoid menggunakan metode Widal dan IgM anti-*Salmonella typhi*. Populasi penelitian yaitu pasien yang didiagnosis demam tifoid di RS PKU Muhammadiyah Gamping sebanyak 120 sampel. Sampel diambil menggunakan teknik total sampling dengan cara mengelompokkan usia, jenis kelamin serta hasil dari pemeriksaan. Variabel penelitian meliputi metode pemeriksaan (Widal dan IgM terhadap *Salmonella typhi*) sebagai faktor bebas, dan hasil pemeriksaan demam tifoid sebagai variabel terikat. Data dikumpulkan dari rekam medis pasien Januari sampai dengan Desember 2024. Pengambilan data dilakukan mulai April sampai dengan Mei 2025. Penelitian ini mendapatkan persetujuan Komite Etik Penelitian RS PKU Muhammadiyah Gamping No. 105/KEP-PKU/IV/2025.

HASIL

Hasil dari penelitian ini disajikan berdasarkan jenis kelamin, usia, dan pemeriksaan laboratorium pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pasien Demam Tifoid di RS PKU Muhammadiyah Gamping Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin Pasien	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Perempuan	74	61,7
Laki-laki	46	38,3
Total	120	100,0

Tabel 1 menunjukkan bahwa kejadian demam tifoid tertinggi terjadi pada kaum perempuan, yakni sebanyak 74 orang atau sebesar 61,7%, sedangkan kaum laki-laki sebanyak 46 orang atau sebesar 38,3%.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pasien Demam Tifoid di RS PKU Muhammadiyah Gamping Berdasarkan Usia

Usia Pasien	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Balita (0-5 tahun)	10	8,3
Anak-anak (6-11 tahun)	9	7,5
Remaja (12-25 tahun)	37	30,8
Dewasa (26 – 45 tahun)	40	33,3
Lansia (46- ≥ 65 tahun)	24	20,0
Total	120	100,0

Berdasarkan tabel 2, distribusi frekuensi penderita demam tifoid di RS PKU Muhammadiyah Gamping pada balita (0-5 tahun) adalah 10 orang (8,3%), anak – (6-11 tahun) yaitu 9 orang (7,5%), remaja (12-25 tahun) yaitu 37 orang (30,8%), dewasa (26-45 tahun) sebanyak 40 orang (33,3%) dan lansia (46- ≥ 65 tahun) yaitu 24 orang (20,0%) dapat dilihat dari tabel tersebut bahwa populasi terbanyak pasien dengan diagnosis demam tifoid pada periode Januari sampai dengan Desember 2024 di RS PKU Muhammadiyah Gamping yaitu pada kategori usia dewasa sebanyak 40 orang (33,3%) .

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Pemeriksaan Laboratorium Demam Tifoid di RS PKU Muhammadiyah Gamping

Pemeriksaan Laboratorium	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Widal	2	1,6
<i>Salmonella typhi</i> IgM (TUBEX)	114	95,0
Widal dan <i>Salmonella typhi</i> IgM (TUBEX)	4	3,2
Total	120	100,0

Berdasarkan pada tabel frekuensi pemeriksaan laboratorium diatas dapat dilihat bahwa hasil pemeriksaan dengan metode *Salmonella typhi* IgM (TUBEX) sebanyak 114 (95,0%), Widal 2 (1,6%) dan pemeriksaan Widal dan *Salmonella typhi* IgM (TUBEX) yaitu 4 (3,2%). Frekuensinya meningkat sesuai dengan teknik utama yang digunakan untuk menilai demam tifoid. Tabel menunjukkan bahwa tes *Salmonella typhi* IgM (TUBEX) merupakan metode utama yang digunakan untuk mendiagnosis demam tifoid, dengan tingkat penggunaan 95,0%.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan *Salmonella typhi* IgM (TUBEX) di RS PKU Muhammadiyah Gamping

Skor TUBEX	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Negatif (<2)	16	13,6
Borderline (3)	15	12,7
Positif Lemah (4-5)	60	50,8
Positif Kuat (≥6)	27	22,9
Total	118	100,0

Berdasarkan tabel 4, Hasil Negatif (<2) yaitu sebanyak 16 sampel (13,6%), Borderline (3) 15 sampel (12,7%), Positif lemah (4-5) 60 sampel (50,8%) dan Positif kuat (>6) 27 sampel (22,9%). Dari hasil tersebut frekuensi terbanyak didapat pada skor hasil TUBEX dengan positif lemah (4-5) yaitu 60 sampel (50,8%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Widal di RS PKU Muhammadiyah Gamping

Hasil Pemeriksaan Widal	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<i>S.typhi</i> O		
Negatif ($\leq 1/160$)	4	66,7
Positif ($\geq 1/160$)	2	33,3
<i>S.typhi</i> H		
Negatif ($\leq 1/160$)	5	83,3
Positif ($\geq 1/160$)	1	16,7
<i>S.paratyphi</i> AO		
Negatif ($\leq 1/160$)	5	83,3
Positif ($\geq 1/160$)	1	16,7
<i>S.paratyphi</i> AH		
Negatif ($\leq 1/160$)	5	83,3
Positif ($\geq 1/160$)	1	16,7
<i>S.paratyphi</i> BO		
Negatif ($\leq 1/160$)	5	83,3
Positif ($\geq 1/160$)	1	16,7
<i>S.paratyphi</i> BH		
Negatif ($\leq 1/160$)	5	83,3
Positif ($\geq 1/160$)	1	16,7
<i>S.paratyphi</i> CO		
Negatif ($\leq 1/160$)	5	83,3
Positif ($\geq 1/160$)	1	16,7
<i>S.paratyphi</i> CH		
Negatif ($\leq 1/160$)	5	83,3
Positif ($\geq 1/160$)	1	16,7
Total	6	100,0

Berdasarkan tabel 5, distribusi frekuensi hasil pemeriksaan widal tersebut pada antigen *S.typhi* O didapat Negatif ($\leq 1/160$) yaitu 4 sampel (66,7%) dan Positif ($\geq 1/160$) yaitu 2 sampel (33,3%). Pada antigen *S.typhi* H didapatkan hasil Negatif ($\leq 1/160$) yaitu 5 sampel (83,3%) dan Positif ($\geq 1/160$) yaitu 1 sampel (16,7%) dan pada antigen *S. paratyphi* AO, AH, BO, BH, CO, CH didapatkan hasil Negatif ($\leq 1/160$) yaitu 5 sampel (83,3%) dan Positif ($\geq 1/160$) yaitu 1 sampel (16,7%)

PEMBAHASAN

Temuan studi pemeriksaan demam tifoid disajikan pada Tabel 1, yang menggambarkan distribusi pasien berdasarkan kelompok usia. Pada rentang usia dewasa berusia 26-45 tahun terdiri dari 40 pasien, yang mencakup 33,3%, sementara kelompok remaja berusia 12-25 tahun terdiri dari 37 pasien, yang mewakili 30,8% dari mereka yang didiagnosis demam tifoid di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Di masa dewasa, individu mungkin terlibat dalam kegiatan yang lebih aktif dan produktif, seperti pekerjaan di luar rumah, yang dapat menyebabkan berkurangnya fokus pada praktik diet dan hidrasi yang tepat. Demam tifoid disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*, yang diakibatkan oleh kontaminasi makanan dan minuman melalui praktik dan gaya hidup yang tidak higienis. Individu usia produktif harus memprioritaskan gaya hidup mereka dengan memastikan kebersihan makanan dan minuman yang mereka konsumsi

untuk menjaga higiene. Remaja (12-25 tahun) dikategorikan sebagai kelompok usia yang terlibat dalam banyak aktivitas di luar rumah, yang menyebabkan kecenderungan untuk mengabaikan higiene makanan, terutama saat membeli makanan ringan di luar rumah. Mengonsumsi camilan yang belum terverifikasi, seperti makanan dan es yang tidak dikemas dari pedagang di sekolah dengan kemasan dan kualitas air yang dipertanyakan. Kebiasaan tidak mencuci tangan dengan sabun juga merupakan faktor penyebabnya (Teknologi dkk., 2024).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ginting dan Purba (2023) di RSUP. H. Adam Malik Medan menunjukkan bahwa insiden demam tifoid tertinggi terjadi pada kelompok usia produktif, dengan remaja (12-25 tahun) sebanyak 31 pasien (42,5%) dan dewasa (26-45 tahun) sebanyak 27 pasien (37%). Penelitian ini mengungkapkan bahwa demam tifoid dapat bermanifestasi pada semua usia, dengan 10 kasus (8,3%) pada balita (0-5 tahun) dan 9 kasus (7,5%) pada anak-anak (6-11 tahun). Prevalensi lebih rendah pada kelompok usia ini dibandingkan dengan yang lain, karena individu dalam demografi ini biasanya mengonsumsi makanan dan minuman dari rumah tangga dengan standar sanitasi yang relatif tinggi, berbeda dengan yang dijual di luar, seperti pedagang kaki lima. Makanan dan minuman di pinggir jalan memiliki kualitas yang lebih rendah. Di antara lansia (usia 46 hingga lebih dari 65 tahun), terdapat 24 pasien, mewakili 20,0%. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa seiring bertambahnya usia, risiko tertular demam tifoid berkurang, karena sistem kekebalan tubuh telah berkembang sepenuhnya. Sebaliknya, remaja dan orang dewasa lebih sering terkena demam tifoid karena gaya hidup yang tidak sehat, seperti mengonsumsi makanan dan minuman yang terkontaminasi, yang memfasilitasi infeksi oleh bakteri *Salmonella typhi* yang bertanggung jawab atas penyakit tersebut.

Menurut tabel 2, distribusi frekuensi berdasarkan gender menunjukkan bahwa kasus demam tifoid lebih banyak terjadi pada perempuan, dengan 74 orang mewakili 61,7%, dibandingkan dengan 46 laki-laki, yang mencakup 38,3%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sabilla dan Rahmah (2024) pada pasien demam tifoid di RSI Malahayati Medan, yang mengungkapkan bahwa kejadian demam tifoid lebih banyak terjadi pada perempuan, dengan 39 kasus (53,4%), dibandingkan dengan laki-laki, dengan 34 kasus (46,6%). Demam tifoid dapat mempengaruhi individu dari semua jenis kelamin; namun, ini tidak berarti bahwa penyakit ini lebih banyak terjadi pada perempuan daripada laki-laki. Pada perempuan, penyakit ini terkait erat dengan higiene pribadi dan kebersihan dalam pemilihan makanan dan minuman yang kurang higienis. Lingkungan kumuh semakin memudahkan penularan infeksi melalui air yang terkontaminasi bakteri *Salmonella typhi* (Betan *et al.*, 2022).

Berdasarkan pada tabel 3, distribusi frekuensi berdasarkan pemeriksaan laboratorium diperoleh hasil pemeriksaan dengan menggunakan metode IgM *Salmonella typhi* (TUBEX) lebih banyak digunakan yaitu 118 dengan persentase (95,2%) dibandingkan dengan metode Widal yaitu hanya 2 dengan persentase (1,6%) dan pada pemeriksaan keduanya metode IgM *Salmonella typhi* (TUBEX) dan Widal yaitu 4 dengan persentase (3,2%). Hal ini dikarenakan metode IgM *Salmonella typhi* (TUBEX) dinilai memiliki sensitivitas yang lebih baik dibandingkan dengan metode Widal. Pendekatan ini dapat menjadi pilihan skrining yang unggul dan dapat digunakan secara konsisten, karena memfasilitasi deteksi dini infeksi *Salmonella typhi* akut, dengan antibodi IgM yang muncul pada hari ketiga demam. Tes ini sederhana, hanya memerlukan satu langkah sederhana, dan mudah dilakukan. Hasil diperoleh lebih cepat, dan hanya memerlukan sedikit sampel darah. Pada hasil menggunakan metode Widal yaitu hanya 2 dengan persentase (1,6%) hal ini dikarenakan metode Widal merupakan salah satu metode yang masih sederhana yang memiliki keterbatasan dengan hasil positif dan negatif palsu. Kelemahan pemeriksaan dengan menggunakan metode widal yaitu kadar aglutinasi yang tinggi dapat menyebabkan kesalahan dalam pembacaan hasil dikarenakan pembacaan hasil dilakukan dengan kasat mata sehingga sangat subjektif dan dapat memberikan ketidaksesuaian hasil pembacaan yang cukup benar.

Aglutinası yang tidak berwarna juga membuat pembacaan hasil pemeriksaan lebih sulit sehingga bisa menyebabkan positif palsu. Positif palsu dapat terjadi karena reaksi silang (*cross-reactivity*), antigen *salmonella typhi* (terutama antigen O dan H) memiliki kemiripan struktural dengan antigen bakteri *Salmonella* serotipe lain (misalnya *S.paratyphi* A, B atau C) jika pernah terinfeksi bakteri lain atau terpapar antigen serupa tubuh akan membentuk antibodi yang bereaksi silang dengan antigen *Salmonella typhi* pada reagen widal, sehingga menyebabkan aglutinasi positif padahal sedang tidak ada infeksi tifoid aktif. Selain reaksi silang, riwayat vaksinasi tifoid dan pembacaan yang tidak tepat, juga dapat menyebabkan positif palsu. Uji widal juga dapat terdiksi sebagai positif palsu jika waktu pengambilan darah dilakukan terlalu dini dari fase tifoid. Walaupun metode Widal memiliki kelemahan, tetapi metode Widal sampai saat ini masih menjadi uji serologi yang banyak digunakan dalam menunjang diagnosis demam tifoid di berbagai layanan kesehatan seperti Puskesmas, Rumah sakit, maupun Klinik (Safitri, 2022).

Pada tabel 4, distribusi frekuensi Hasil Pemeriksaan *Salmonella typhi* IgM (TUBEX) berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil tertinggi yaitu pada positif lemah (4-5) sebanyak 60 sampel dengan persentase (50,8%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Frewin dan Ludong (2020) pada pasien klinis demam tifoid di RS Sumber Waras. Pada uji *Salmonella typhi* IgM (TUBEX), terdapat 9 orang, mewakili 36%, yang teridentifikasi positif, 10 (40%) pasien positif lemah, 2 (8%) pasien pada borderline dan 4 (16%) pasien dengan hasil negatif. Karena hasil tertinggi yang didapatkan yaitu pada positif lemah (4-5) sebanyak 60 (50,8%). Pada tes IgM *Salmonella Typhi* dikatakan positif tifoid jika ditemukan hasil IgM *Salmonella typhi* positif lemah atau positif kuat. Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa cukup banyak hasil pada borderline (3) yaitu sebanyak 15 sampel (12,7%) hal tersebut dapat terjadi dikarenakan TUBEX mendeteksi IgM yang diproduksi tubuh sebagai respons terhadap infeksi *Salmonella typhi*. Antibodi muncul pada 3 hingga 4 hari sejak demam pertama kali muncul agar kadar antibodi IgM cukup tinggi untuk terdeteksi secara positif. Jika tes dilakukan terlalu dini pada awal penyakit maka sistem kekebalan tubuh belum menghasilkan cukup antibodi, sehingga hasil dapat berupa borderline. Fase penyembuhan juga dapat menyebabkan hasil borderline, ketika pasien sudah mulai membaik dan infeksi mereda, kadar antibodi IgM secara bertahap akan menurun yang dapat menyebabkan hasil TUBEX menjadi borderline atau negatif (Salipadang *et al.*, 2025)

Pada tabel distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Widal diatas menunjukkan bahwa mayoritas pasien menunjukkan hasil negatif pada sebagian besar pemeriksaan antigen widal. Data hasil pemeriksaan widal menyoroti karakteristik respons imun pada sekelompok kecil pasien di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Meskipun widal masih digunakan, proporsi pasien yang menjalani tes ini hanya 1,7% dari total pasien yang diperiksa untuk demam tifoid. Dominasi hasil negatif pada Sebagian besar pemeriksaan widal, terutama pada antigen H dan seluruh antigen. *S.paratyphi* dapat mengindikasikan beberapa hal, hasil negatif pada widal menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dalam kelompok ini tidak dalam fase akut infeksi tifoid atau paratifoid yang menghasilkan peningkatan titer antibodi yang signifikan. Keterbatasan sensitivitas dan spesifisitas tes Widal, terutama di daerah endemis dengan tingkat paparan tinggi, dapat mengakibatkan hasil negatif palsu atau positif palsu, atau riwayat vaksinasi. *Salmonella typhi* IgM (TUBEX) menawarkan keunggulan dalam mengidentifikasi infeksi akut dan menunjukkan spesifisitas yang superior, sehingga berpotensi berkontribusi pada terbatasnya jumlah pasien yang menerima tes Widal. Interpretasi data Widal harus diintegrasikan dengan observasi klinis dan temuan laboratorium tambahan untuk mendiagnosis penyakit tifoid secara akurat. Kelemahan pada penelitian ini yaitu kurangnya sampel untuk menentukan gambaran pada penelitian ini dan interpretasi data widal dalam penelitian ini kurang mendalam serta data lama demam yang tidak ada. Saran bagi peneliti selanjutnya ialah menambah banyaknya sampel penelitian serta memasukkan data lama demam yang dapat

membantu memperkuat interpretasi hasil selain itu dapat dilakukan uji langsung dalam membandingkan akurasi diagnostik metode Widal dan IgM *Salmonella typhi*.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kasus tertinggi kejadian demam tifoid terjadi pada perempuan sebanyak 74 orang yang di dominasi oleh kelompok usia produktif dewasa 26-45 tahun. Pemeriksaan IgM *Salmonella typhi* (TUBEX) merupakan metode yang paling sering digunakan dengan hasil terbanyak menunjukkan skor positif lemah (4-5) pada 60 sampel. Pemeriksaan widal umumnya menunjukkan hasil negatif untuk semua antigen, meskipun ada beberapa variasi titer positif pada sampel tertentu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penelitian ini. Ucapan terimakasih disampaikan kepada pembimbing dan penguji atas bimbingan, arahan, masukan kritik dan saran yang telah membantu peneliti dalam menyempurnakan penelitian ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada orang tua atas doa, dorongan, dan dukungan moral maupun material yang tak henti-hentinya, serta kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, A., & Ustiawaty, J. (2023). Profil Lama Demam Penderita Suspek Demam Tifoid Terhadap Hasil Widal dan Anti *Salmonella typhi* IgM. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v4i1.79>
- Betan, A., Badaruddin, B., & Fatmawati, F. (2022). *Personal Hygiene* dengan Kejadian Demam Tifoid. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11, 505–512. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i2.821>
- Elon, Y., & Simbolon, U. (2018). Tindakan Kompres Hangat Pada Temporal Lobe Dan Abdomen Terhadap Reaksi Suhu Tubuh Pasien Dengan *Typhoid Fever* the Effect of Warm Compress Application on Temporal Lobe and Abdomen in Decreasing Body Temperature Among Patients With Typhoid Fever. 1, 73–81.
- Frewin, H., & Ludong, M. (2020). Gambaran hasil pemeriksaan Widal dan IgM anti-*Salmonella* pada pasien klinis demam tifoid di RS Sumber Waras. *Tarumanagara Medical Journal*, 2(1), 70–74. <https://doi.org/10.24912/tmj.v2i2.7840>
- Ginting, R. Y. M., & Purba, S. K. (2023). Gambaran pemeriksaan tubex dan widal pada pasien suspek tifoid di RSUP. H. Adam Malik Medan tahun 2023. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1, 385–392. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i5-si.380>
- Ilmiah, K. T., Pemeriksaan, G., Tifoid, D., Metode, M., Pada, W., Di, P., Sleman, P. K., Studi, P., Tiga, D., Medis, T. L., & Bangsa, S. G. (2020). Karya tulis ilmiah gambaran pemeriksaan demam tifoid menggunakan metode widal pada pasien di puskesmas kalasan sleman.
- Sabban, I. F. S., Magdalena, E., Wardani, S., & Wahyuni, I. (2023). Gambaran Hasil Pemeriksaan Widal Menggunakan Serum Dan Plasma Edta Pada Suspek Demam Tifoid Di Rumah Sakit Umum Daha Husada Kota Kediri. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 2(1), 39–48. <https://doi.org/10.56127/jukeke.v2i1.536>
- Sabilla, L., & Rahmah, L. (2024). Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu Gambaran Hasil

- Pemeriksaan Tubex Pada Penderita Demam Tifoid Di RSI Malahayati Medan. 2, 141–144.
- Safitri, M. (2022). *LITERATURE REVIEW*: Sensitivitas dan Spesifisitas Uji TUBEX TF dan Uji Widal Dalam Diagnosis Pada Pasien Demam Tifoid.
- Teknologi, J., Medik, L., Harianja, E., Susanto, Z. A., Marsudi, L. O., Bahriannur, P., Studi, P., Laboratorium, T., & Widal, P. (2024). Gambaran Hasil Tes Widal Slide Aglutinasi Dengan Tes Tubex Pada Pasien Suspek Demam Thypoid. 4(2), 19–24.
- Verliani, H., Hilmi, I. L., & Salman, S. (2022). Faktor Risiko Kejadian Demam Tifoid di Indonesia 2018–2022: *Literature Review*. JUKEJ : Jurnal Kesehatan Jompa, 1(2), 144–154. <https://doi.org/10.57218/jkj.vol1.iss2.408>