

## Pengaruh Penundaan Pemeriksaan Widal Metode Slide Pada Pasien Demam Tifoid

Putri Alkiswar Sw<sup>1</sup>, Rahmayanti<sup>\*2</sup>, Erlinawati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Poltekkes Kemenkes Aceh

e-mail: [yantiasyan2017@gmail.com](mailto:yantiasyan2017@gmail.com)

### ABSTRAK

Demam tifoid di negara berkembang diperkirakan sekitar 150 kasus perjuta populasi 1 tahun di Amerika Latin dan 1.000 kasus perjuta populasi pertahun di beberapa negara Asia. Demam tifoid merupakan penyakit infeksi menahun yang dapat terjadi pada anak maupun dewasa. Anak merupakan paling rentan terkena demam tifoid. Walaupun gejala yang dialami anak lebih ringan dari dewasa. Di hampir semua daerah endemik, insiden demam tifoid banyak terjadi pada anak usia 3-9 tahun. Morbilitas di seluruh dunia, setidaknya 17 juta kasus baru dan hingga 600 ribu kematian dilaporkan tiap tahunnya, perlakuan sampel serum perlu diperhatikan, khususnya apabila sampel tidak langsung diperiksa (penundaan) karena serum sangat rentan terhadap suhu (panas). Penyimpanan serum yang mengandung sel darah dapat mempengaruhi hasil. Hal ini karena adanya sel darah hemolisis selama penyimpanan mencemari serum dan mempengaruhi pembacaan hasil. Untuk melihat pengaruh serum pemeriksaan widal yang ditunda selama 8 jam dengan metode slide. Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu untuk memperoleh gambaran hasil pemeriksaan widal slide menggunakan serum yang ditunda selama 8 jam dan diperiksa secara langsung pada pasien demam tifoid di laboratorium kesehatan daerah Aceh (Labkesda). pemeriksaan yang dilakukan terhadap 4 orang sebagai sampel memperoleh hasil pemeriksaan adalah positif dengan titer tertinggi yaitu 1/80 dan terdapat 1 orang dengan titer 1/40. Pada hasil penelitian ini diperoleh hasil yang menunjukkan keseluruhan sampel adalah positif demam tifoid. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan hasil tidak adanya perubahan pada serum yang dari keempat sampel demam tifoid.

**Kata Kunci:** demam tifoid, pemeriksaan Widal, Labkesda Aceh

### ABSTRACT

Latin America and 1,000 cases per million population per year in several Asian countries. Typhoid fever is a chronic infectious disease that can occur in children and adults. Children are the most susceptible to typhoid fever. Although the symptoms experienced by children are milder than adults. In almost all endemic areas, typhoid fever often occurs in children aged 3-9 years. Worldwide morbidity, at least 17 million new cases and up to 600 thousand deaths are reported each year, the treatment of serum samples needs to be considered, especially if the sample is not immediately examined (delay) because serum is very susceptible to temperature (heat). Storage of serum containing blood cells may affect the results. This is because hemolysis of blood cells during storage contaminates the serum and affects the reading of the results. To see the effect of Widal serum examination which was delayed for 8 hours using the slide method. This research method is descriptive research, namely to obtain an overview of the results of Widal slide examination using serum that was delayed for 8 hours and examined directly on typhoid fever patients at the Aceh regional health laboratory (Labkesda). examinations carried out on 4 people as samples obtained positive examination results with the highest titer, namely

1/80 and there was 1 person with a titer of 1/40. The results of this study showed that all samples were positive for typhoid fever. The sample results obtained showed that there were no changes in the serum from the four typhoid fevers.

**Keywords:** typhoid fever, Widal Examination, Aceh Regional Health Laboratory

## PENDAHULUAN

Demam tifoid di negara berkembang diperkirakan sekitar 150 kasus perjuta populasi 1 tahun di Amerika Latin dan 1.000 kasus perjuta populasi pertahun di beberapa negara Asia. Demam tifoid merupakan penyakit infeksi menahun yang dapat terjadi pada anak maupun dewasa. Anak merupakan paling rentan terkena demam tifoid. Walaupun gejala yang dialami anak lebih ringan dari dewasa. Di hampir semua daerah endemik, insiden demam tifoid banyak terjadi pada anak usia 3-9 tahun. Morbilitas di seluruh dunia, setidaknya 17 juta kasus baru dan hingga 600 ribu kematian dilaporkan tiap tahunnya (Anasari, 2019). Uji Widal adalah suatu pemeriksaan laboratorium guna mendeteksi ada atau tidaknya antibodi penderita tersangka terhadap antigen *Salmonella typhi* yaitu antibodi terhadap antigen O (dari tubuh kuman), antigen H (flagel kuman), dan antigen Vi (kapsul kuman). Dari ketiga antibodi, hanya antibodi terhadap antigen H dan O yang mempunyai nilai diagnostik demam tifoid (Muh *et al.*, 2024).

Pemeriksaan widal sangat peka terhadap kondisi spesimen, maka akurasi pemeriksaan harus menggunakan serum, yaitu bagian cair dari darah yang tidak diberi antikoagulan dan berupa cairan yang berwarna kuning. Perlakuan sampel serum perlu diperhatikan, khususnya apabila sampel tidak langsung diperiksa (penundaan) karena serum sangat rentan terhadap suhu (panas). Penyimpanan serum yang mengandung sel darah dapat mempengaruhi hasil. Hal ini karena adanya sel darah hemolisis selama penyimpanan mencemari serum dan mempengaruhi pembacaan hasil, yang mengarah ke hasil positif palsu atau negatif palsu (Bella *dkk.*, 2023).

Akurasi pemeriksaan harus menggunakan serum, hal ini karena pemeriksaan widal sangat peka terhadap kondisi spesimen. Serum adalah bagian cair dari darah yang tidak diberi antikoagulan dan berupa cairan yang berwarna kuning. Serum merupakan sampel yang sangat rentan terhadap suhu (panas) sehingga perlakuan sampel perlu diperhatikan, khususnya apabila sampel tidak langsung diperiksa (penundaan). Tidak jarang di beberapa rumah sakit sering melakukan penundaan terhadap sampel pemeriksaan, khususnya pada pemeriksaan widal, dimana kadangkala pemeriksaan tidak dapat dilakukan atau terpaksa ditunda apabila jumlah sampel yang terlalu banyak, terjadi kerusakan teknis atau keterbatasan jam kerja, sehingga sampel sering kali harus disimpan sebelum analisis dilakukan (Masfufah *et al.*, 2020).

Pemeriksaan widal sangat peka terhadap kondisi spesimen, maka akurasi pemeriksaan harus menggunakan serum, yaitu bagian cair dari darah yang tidak diberi antikoagulan dan berupa cairan yang berwarna Adanya infeksi bakteri yang menempel pada sel epitel sebagai tempat infeksi primer, bakteri-bakteri tersebut selanjutnya akan memperbanyak diri serta menyebar langsung ke aliran darah melalui jaringan atau sistem limfatik dengan istilah sebagai bakterimia (Masfufah *et al.*, 2020). Perlakuan sampel serum perlu diperhatikan, khususnya apabila sampel tidak langsung diperiksa (penundaan) karena serum sangat rentan terhadap suhu (panas). Penyimpanan serum yang mengandung sel darah dapat mempengaruhi hasil. Hal ini karena adanya sel darah hemolisis selama penyimpanan mencemari serum dan mempengaruhi pembacaan hasil, yang mengarah ke hasil positif palsu atau negatif palsu (Rizkiawati *et al.*, 2016).

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu untuk memperoleh gambaran hasil pemeriksaan widal slide menggunakan serum yang ditunda selama 8 jam dan diperiksa secara langsung pada pasien demam tifoid di laboratorium kesehatan daerah Aceh (Labkesda). Penelitian ini dilakukan di laboratorium Kesehatan Daerah Aceh (Labkesda) pada bulan Juli 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien demam tifoid di wilayah kerja laboratorium kesehatan daerah Aceh pada bulan Juli tahun 2024. Data dari hasil rekapitulasi pemeriksaan diolah secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel. Data hasil pemeriksaan dianalisis secara deskriptif dengan melihat hasil pemeriksaan pada pasien demam tifoid.

### Prosedur Kerja

#### 1. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spuit 3 cc, tourniquet, bantalan, pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung, slide widal, kapas alkohol 70%, kapas kering, plester, tisu, centrifuge. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serum darah vena, reagensia widal (antigen O, antigen H, antigen AH dan antigen BH), serum.

#### 2. Prosedur Pemeriksaan Widal

Sampel di diamkan selama 8 jam pada suhu freezer 2-8°C. Dengan menggunakan pipet khusus untuk tiap pengenceran, sejumlah serum berikut ditambahkan di atas lingkaran slide berdiameter 27mm: 0,08 ml 0,04 ml 0,02 ml 0,01ml 0,005 ml

- Antigen yang telah tersuspensi sepenuhnya ditambahkan sebanyak 1 tetes tepat pada lingkaran slide
- Campur dan ratakan hingga ke seluruh permukaan dalam lingkaran
- Dengan perlahan dan sering, guncang dan putar tes slide selama 1 menit hingga terlihat adanya aglutinasi
- Hasil yang diperoleh dicocokkan dengan titer tabung aglutinasi berturut-turut : 1:20 1:40 1:80 1:160 1:320 (Labkesda, 2024).

#### 3. Prosedur Pembacaan Hasil

Prosedur pembacaan hasil bila terjadi aglutinasi, dikatakan reaksi widal positif yang berarti serum tersebut mempunyai antibodi terhadap *salmonella thypi* bila tidak terjadi aglutinasi dikatakan reaksi widal negatif yang berarti serum tersebut tidak mempunyai antibody terhadap *salmonella thypi*. Titer yaitu pengenceran tertinggi yang masih menunjukkan reaksi positif.

NO	Sample $\mu$ l	Reagen $\mu$ l	Titer
1.	20	40	1/80
2.	10	40	1/160
3.	5	40	1/320

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian pemeriksaan pengaruh penundaan pemeriksaan widal metode slide pada pasien demam tifoid terhadap 4 sampel di laboratorium Kesehatan daerah Aceh hasil penelitian dapat dilihat dalam bentuk tabel.

### Hasil

Hasil dapat disajikan dalam bentuk tabel angka-angka, grafik, deskripsi verbal, atau gabungan antara ketiganya. Tabel, grafik, atau gambar tidak boleh terlalu panjang, terlalu besar, atau terlalu banyak. Penulis sebaiknya menggunakan variasi penyajian tabel, grafik, atau deskripsi verbal. Tabel dan grafik yang disajikan harus dirujuk dalam teks. Cara penulisan tabel ditunjukkan pada Tabel 1. Tabel tidak memuat garis vertikal (tegak) dan garis horisontal (datar) hanya ada di kepala dan ekor tabel. Ukuran huruf isian tabel dan gambar boleh diperkecil.

**Tabel 1.** Hasil Penelitian Pemeriksaan Widal Penundaan 8 Jam Di Laboratorium Kesehatan Daerah

Kode Sampel	Umur	Hasil Titer Antigen				Hasil Pemeriksaan Penundaan 8 jam
		O	H	AH	BH	
Sampel 1	32 Tahun	-	1/80	-	-	+ (positif)
Sampel 2	18 Tahun	-	1/80	-	-	+ (positif)
Sampel 3	23 Tahun	-	1/40	-	-	+ (positif)
Sampel 4	26 Tahun	-	1/80	-	-	+ (positif)

**Tabel 2.** Hasil Penelitian Pemeriksaan Widal Secara Langsung Di Laboratorium Kesehatan Daerah

Kode Sampel	Umur	Hasil Titer Antigen				Hasil Pemeriksaan Penundaan 8 jam
		O	H	AH	BH	
Sampel 1	32 Tahun	-	1/80	-	-	+ (positif)
Sampel 2	18 Tahun	-	1/80	-	-	+ (positif)
Sampel 3	23 Tahun	-	1/40	-	-	+ (positif)
Sampel 4	26 Tahun	-	1/80	-	-	+ (positif)

### Pembahasan

Setelah dilakukan uji widal metode slide dengan penundaan waktu 8 jam dan diperiksa secara langsung, hasil yang didapat adalah positif demam tifoid untuk seluruh sampel. Prosedur tes widal melibatkan pengambilan serum darah pasien dan kemudian diuji dengan antigen *Salmonella typhi*. Hasil tes ditentukan berdasarkan tingkat aglutinasi yang terjadi. Tingkat aglutinasi yang sesuai terhadap serum pasien menunjukkan hasil positif.

Pemeriksaan widal merupakan pemeriksaan aglutinasi yang menggunakan suspensi bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* sebagai antigen untuk mendeteksi adanya antibodi terhadap *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* dalam serum penderita. Pemeriksaan ini dilakukan dengan mencampur serum yang sudah diencerkan dengan suspensi

*Salmonella* mati yang mengandung antigen O (somatik), H (flagel), AH, dan BH (Harti dkk, 2019).

Pada pemeriksaan ini hasil yang diperoleh menunjukkan serum pasien yang ditunda selama 8 jam masih layak dan bisa digunakan untuk pemeriksaan. Hal ini bisa disebabkan oleh stabilnya suhu pada saat penelitian yaitu pada suhu 22°C sehingga kandungan zat-zat yang terdapat didalam serum tidak mengalami perubahan.

Menurut Setiawan tahun 2016 mengatakan bahwa stabilitas serum tidak akan terganggu pada suhu kamar dan akan rusak pada suhu diatas 25°C, sangat rentan terhadap kerusakan oleh cahaya, baik cahaya matahari ataupun cahaya lampu. Penyimpanan serum yang tepat yaitu umur simpan 1 hari pada suhu penyimpanan antara 15°C - 25 °C, suhu 2°C - 8°C selama 4 hari dan suhu -20°C selama 3 bulan (Bella dkk, 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aulia (2020), diketahui sering terjadi penundaan pemeriksaan maupun pengolahan spesimen di laboratorium rumah sakit maupun puskesmas yang jumlah bahan pemeriksaannya banyak. Penundaan dapat terjadi karena biasanya sampel yang sudah diambil tidak langsung diolah, melainkan dikumpulkan terlebih dahulu. Hal ini biasa dilakukan untuk mengefisiensi waktu dan tenaga karena pemeriksaan dapat dilakukan secara bersamaan. Penundaan pemeriksaan juga dapat terjadi karena proses pengiriman, kerusakan alat, pemadaman listrik dan keterbatasan tenaga laboratorium.

Hal ini sesuai dengan pernyataan teori (Masfufah et al., 2020) serum yang disimpan secara primary tube maupun secondary tube dalam 3 hari pada suhu 4°C tidak menunjukkan hasil yang baik dapat terjadi jika pemberlakuan penyimpanan sampel dilakukan sesuai dengan SOP. Serum dan plasma yang tidak terpisahkan menghasilkan peningatan yang signifikan pada pemeriksaan kimia klinik dan elektrolit perubahan ini dapat disebabkan pergerakan air kedalam sel setelah 24 jam dan menyebabkan hemokonsentrasi.

## **KESIMPULAN**

Dari hasil yang diperoleh menunjukkan hasil tidak adanya perubahan pada serum dari keempat sampel demam tifoid sampel yang diperiksa secara langsung dan sampel yang ditunda selama 8 jam, menunjukkan hasil yang ditunda selama 8 jam masih layak untuk digunakan. Pemeriksaan menunjukkan hasil positif demam tifoid dari keempat sampel yang diperiksa. Pemeriksaan demam tifoid metode widal slide yang diperiksa hasil titer tertinggi yaitu pada antigen O dengan titer 1/80 sebanyak 3 orang dan 1/40 1 orang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anasari, D. F. (2019). Gambaran Hasil Pemeriksaan Widal Metode Slide Menggunakan Serum Dan Plasma Edta Pada Suspek Demam Tifoid Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bangko *Karya Tulis Ilmiah*, 1–49.
- Andayani, & Fibriana, A. (2018). Kejadian Demam Tifoid Di Wilayah Kerja Puskesmas Karangmalang. *HIGEIA Journal Of Public Health Research and DevelopmentJ*, 2(1), 57–68. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Aprilia Bella, Opik Taupiqurrohman. 2023. *Jurnal Pengaruh Waktu Penyimpanan Serum Terhadap Hasil Pemeriksaan Widal Metode Aglutinasi Slide*, VOL. 07 NO.01.
- Ardiaria Martha. 2019. "Epidemiologi, Manifestasi Klinis, dan Penatalaksanaan Demam Tifoid." *Journal of Nutrition and Health*.

- Bella, A., & Tauupiqurrohman, O. (2023). Pengaruh Waktu Penyimpanan Serum Terhadap Hasil Pemeriksaan Widal Metode Aglutinasi Slide. *Jab- Staba*, 07(01), 22–25.
- Harti, A. S., & Yuliani, D. (2019). Pemeriksaan Widal Slide Untuk Dignosa Demam Typoid. *Skripsi*, 1, 1–7.
- Imara, F. (2020). Salmonella typhi Bakteri Penyebab Demam Tifoid. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi COVID-19*, 6(1), 1–5. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>
- Juniah, & Arianti, M. (2023). Pentingnya Pengetahuan Kesehatan Demam Typhoid Anak. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 7–14. <https://doi.org/10.59030/jpmbd.v2i1.18>
- Labkesda (2024). [dinkes.acehprov.go.id/news /uptd-balai-labkes-prosedur-pemeriksaan-laboratorium-aceh-raih-akreditasi -tes.html](https://dinkes.acehprov.go.id/news/uptd-balai-labkes-prosedur-pemeriksaan-laboratorium-aceh-raih-akreditasi-tes.html)
- Lathifah, A. (2018). Poltekkes Kemenkes Yogyakarta | 9. *Jurnal Kesehatan*, 2, 1–8. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/1134/4/4.Chapter2.pdf>
- Levani, Y., & Prastya, A. D. (2020). Demam Tifoid: Manifestasi Klinis, Pilihan Terapi Dan Pandangan Dalam Islam. *Al-Iqra Medical Journal : Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran*, 1(2), 10–16. <https://doi.org/10.26618/aimj.v3i1.4038>
- Manalu, T. N., & Rantung, J. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Demam Tifoid. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(November), 653–660.
- Masfufah, A., Najiyah, F., & Alfiai, L. (2020). Pengaruh Penundaan Pemeriksaan Widal Metode Slide Pada Pasien Demam Tifoid Di Rsu Anna Medika Madura. *Jurnal Medical*, 2(2), 24–28. <https://stikes-nhm.e-journal.id/JM/index>
- Muh Tsaqif Amdisyah, Hasta Handayani Idrus, Nesyana Nurmadilla, Irna Diyana Kartika, & Irmayanti. (2024). Analisis Hasil Kadar Leukosit terhadap Hasil Widal pada Pasien Demam Tifoid di RSUD Maros. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(12), 896–903. <https://doi.org/10.33096/fmj.v3i12.364>
- Putra, D. Y., Dewi, S. M., & Sidarta, E. (2019). Efek antimikroba air kelapa terhadap pertumbuhan bakteri Salmonella typhi. *Tarumanagara Medical Journal*, 1(2), 291–295. <https://journal.untar.ac.id/index.php/tmj/article/view/3828>
- Rahmat, W., Akune, K., & Sabir, M. (2019). Demam Tifoid Dengan Komplikasi Sepsis: Pengertian, Epidemiologi, Patogenesis, dan Sebuah Laporan Kasus. *Jurnal Medical Profession (MedPro)*, 3(3), 264–276.
- Rizkiawati, Erisa, Marlina, Nina, Rohayati, Kurniati, & Iis. (2016). Lama Penyimpanan Serum, Plasma Edta, Plasma Sitrat Terhadap Titer Widal Pada Tersangka Demam Tifoid. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung*, 11(1), 358–364.
- Rusandi, & Muhammad Rusli. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 2(1), 48–60. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>
- Sucipta, M. (2015). Baku Emas Pemeriksaan Laboratorium Demam Tifoid pada Anak. *Jurnal Skala Husada*, 12(1), 22–26. [http://poltekkes-denpasar.ac.id/files/JSH/V12N1/A.A Made Sucipta.pdf](http://poltekkes-denpasar.ac.id/files/JSH/V12N1/A.A%20Made%20Sucipta.pdf)

- Ulya, N. N., Fitri, I., & Widyawati, D. I. (2020). Gambaran Makroskopis dan Mikroskopis Bakteri Salmonella typhi dan Salmonella paratyphi pada Penderita Demam Tifoid. *Jurnal Sintesis*, 1(2), 40–46.
- Ulfa Farissa, Oktia Woro Kasmini Handayani. 2018. "Kejadian Demam Tifoid Di Wilayah Kerja Puskesmas Pagiyanten." *Journal of public health research and development*.
- 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>
- Velina Vika Rahma, Akmal M. Hanif, and Efrida. 2016. "Gambaran Hasil Uji Widal Berdasarkan Lama Demam pada Pasien Suspek Demam Tifoid." *Jurnal Kesehatan Andalas*.
- Yanto, A. dan. (2023). The Influence of Education, Health, and Gross Fixed Capital Formation (PMTB) on Labor Productivity In West Kalimantan Province. *Jurnal Pembangunan Dan Pemerataan*, 12(2), 1–27.