

**GAMBARAN HASIL METODE DIPSTIK IgM/IgG
BERDASARKAN LAMA DEMAM PADA DEMAM TIFOID
WIDAL O/H TITER 1/160**

Manuscript



**PROGRAM STUDI DIV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

**GAMBARAN HASIL METODE DIPSTIK IgM/IgG
BERDASARKAN LA MA DEMAM PADA DEMAM TIFOID
WIDAL O/H TITER 1/160**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 15 Oktober 2018

Pembimbing I



Dr. Budi Santosa, M.Si. Med

NIK. 28.6.1026.033

Pembimbing II



Aprilia Indra Kartika, S.Pd., M.Biotech

NIK. 28.6.1026.354

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Iki Surya Andrio

NIM : G1C217242

Fakultas / Jurusan : Fakultas Keperawatan dan Kesehatan / D4 Analis Kesehatan

Jenis Penelitian : Skripsi

Judul : Gambaran Hasil Metode Dipstik IgM/IgG Berdasarkan LamaDemam Pada Demam Tifoid Widal O/H Titer 1/160.

Email : ikisuryaandri@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan UNIMUS atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalihmediakan / mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UNIMUS, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UNIMUS, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 15 Oktober 2018
Yang menyatakan



(Iki Surya Andrio)

GAMBARAN HASIL METODE DIPSTIK IgM/IgG BERDASARKAN LAMA DEMAM PADA DEMAM TIFOID WIDAL O/H TITER 1/160

Iki Surya Andrio¹, Budi Santosa², Aprilia Indra Kartika³

1. Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
3. Laboratorium Biologi Molekuler Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Info Artikel

Abstrak

Keywords:

Demam tifoid, Lama
demam, Widal, Dipstik
IgM/IgG

Demam tifoid merupakan infeksi sistemik yang disebabkan oleh *Salmonella enterica* serovar *typhi* dan prevalensinya sulit ditentukan karena mempunyai gejala klinis yang luas. Pemeriksaan widal merupakan tes serologik yang paling sering digunakan untuk menunjang diagnosis demam tifoid hingga saat ini, walaupun spesifisitas dan sensitivitasnya yang rendah. Tes dipstik *Salmonella* adalah tes yang dapat dipercaya untuk mendeteksi antibodi IgM/IgG spesifik terhadap antigen lipopolisakarida (LPS) dari *S. typhi*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran hasil metode dipstik berdasarkan lama demam pada demam tifoid widal positif O/H titer 1/160. Jenis penelitian ini adalah analitik deskriptif dengan desain cross sectional. Sampel dari penelitian ini adalah 25 sampel serum penderita demam tifoid yang terdiri dari 20 sampel widal O positif dan 5 sampel widal H positif. Hasil penelitian dari 25 sampel positif widal O/H titer 1/160 yaitu 5 sampel positif IgM, 4 sampel positif IgM dan IgG, dan 16 sampel negatif. Hasil positif IgM lebih cepat muncul pada widal O (demam 3 hari) dibandingkan pada widal H (demam 4 hari), akan tetapi ketika hasil menunjukkan positif IgG pada widal O dan H ditunjukkan pada demam hari ke-6.

Pendahuluan

Demam tifoid merupakan penyakit yang sering terjadi di negara berkembang, namun pemeriksaan diagnostik belum

selalu tersedia. Demam enterik yaitu penyakit yang disebabkan beberapa serovar *Salmonella enterica* termasuk *S. typhi* dan

*Corresponding Author :

Iki Surya Andrio

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang
Indonesia, 50273

Email : ikisuryaandri@gmail.com

S. paratyphi serotipe A. *Salmonella typhi* merupakan penyebab utama demam tifoid, tetapi pada infeksi *S. paratyphi* A juga dapat terjadi di beberapa bagian dunia dan berhubungan dengan mobilitas warga asing. (Hadinegoro *et al.*, 2012). Demam merupakan gejala klinis pada semua penderita demam tifoid tetapi tidak spesifik karena semua penyakit infeksi menyebabkan demam (Velina *et al.*, 2016).

Diagnosis demam tifoid sukar untuk ditegakkan berdasarkan gejala klinis saja, sebab gambaran klinis bervariasi dan umumnya tidak spesifik untuk demam tifoid. Peran analisis laboratorium dalam membantu menegakkan diagnosis sangat penting. Pemeriksaan widal merupakan tes serologik yang paling sering digunakan untuk menunjang diagnosis demam tifoid hingga saat ini, walaupun spesifitas dan sensitivitasnya yang rendah (Sabir *et al.*, 2003). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Balakrishna *et al.*, (2013), pemeriksaan widal memiliki sensitivitas 53% dan spesifitas 83%.

Pemeriksaan serologis dengan mendeteksi adanya IgM dapat dilakukan dengan pemeriksaan tes tubex, *typhidot*, dan *dipstick*. Tes tubex hanya bisa mendeteksi adanya IgM namun tidak bisa mendeteksi IgG. Tes dipstick *Salmonella* adalah tes yang dapat dipercaya untuk mendeteksi antibodi IgM spesifik terhadap antigen lipopolisakarida (LPS) dari *S. typhi* dan *S. paratyphi*, yang didasarkan atas ikatan antara IgM spesifik *S. typhi* dengan LPS. *Typhidot* adalah sebuah metode diagnostik yang didesain sebagai alternatif diagnosis cepat dari demam tifoid (Sabir *et al.*, 2003). *Typhidot* dapat mendeteksi adanya IgM dan IgG yang terdapat pada protein membran luar *S. typhi*. Pemeriksaan *Typhidot* akan mendapatkan hasil positif 2-3 hari setelah infeksi dan dapat mengidentifikasi secara spesifik antibodi IgM dan IgG terhadap antigen *S. typhi* (Hayat, 2011). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mallikarjun (2018), tes widal untuk diagnosis demam tifoid dari 794 sampel menunjukkan angka

PPV (*Positive Predictive Value*) sebesar (34,82%) dan NPV (*Negative Predictive Value*) sebesar (59,87%), sedangkan pada tes dipstick IgM menunjukkan angka PPV sebesar (74,14%) dan NPV (94,93%).

Berdasarkan uraian latar belakang timbul permasalahan terkait sensitifitas dan spesifitas yang rendah pada tes widal dan keterbatasan tes tubex dalam mendeteksi IgG, sehingga peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul “gambaran hasil metode dipstick IgM/IgG berdasarkan lama demam pada demam tifoid widal positif o/h titer 1/160.”.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik deskriptif dengan desain penelitian *cross sectional*. Sampel diambil secara *consecutive sampling*. *Consecutive sampling* adalah pemilihan sampel dengan menetapkan subjek yang telah memenuhi kriteria penilaian. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juli sampai Agustus 2018 di bagian Laboratorium Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Kota Semarang.

Sampel dalam penelitian ini adalah serum pasien demam tifoid widal (+) O/H titer 1/160 sebanyak 25 sampel yang diambil secara purposive. Setiap sampel widal positif O/H titer 1/160 akan diperiksa menggunakan *Rapid test* IgM/IgG dan akan dilihat terbentuknya berdasarkan lama demam.

Hasil

Hasil pemeriksaan *Rapid test* IgM/IgG anti *Salmonella typhi* pada widal positif O/H titer 1/160 berdasarkan lama demam disajikan pada tabel berikut.

*Corresponding Author :

Iki Surya Andrio

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia, 50273

Email : ikisuryaandrio@gmail.com

Tabel 4. Hasil *Rapid test* IgM/IgG pada widal positif O titer 1/160 berdasarkan lama demam.

Lama Demam	Hasil			Total
	Negatif	Positif IgM	Positif IgM/IgG	
2	3	0	0	3
3	8	2	0	10
4	3	2	0	5
6	0	0	1	1
7	0	0	1	1
Total	14	4	2	20

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh hasil pemeriksaan *Rapid test* pada widal positif O titer 1/160 dengan lama demam 2 hari yaitu 3 sampel negatif dan 0 positif, dengan lama demam 3 hari didapatkan hasil 8 sampel negatif, 2 positif IgM dan 0 positif IgM/IgG, lama demam 4 hari didapatkan hasil 3 sampel negatif, 2 sampel positif IgM dan 0 sampel positif IgM/IgG, lama demam 6 hari didapatkan hasil 0 sampel negatif dan 1 sampel positif IgM/IgG, lama demam 7 hari didapatkan hasil 0 sampel negatif dan 1 sampel positif IgM/IgG. Wdial H menunjukkan hasil positif IgM mulai pada lama demam hari ke-3, sedangkan hasil IgG positif mulai pada demam hari ke-6.

Tabel 5. Hasil *Rapid test* IgM/IgG pada widal positif H titer 1/160 berdasarkan lama demam.

Lama Demam	Hasil			Total
	Negatif	Positif IgM	Positif IgM/IgG	
3	2	0	0	2
4	0	1	0	1
6	0	0	1	1
7	0	0	1	1
Total	2	1	2	5

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh hasil pemeriksaan *Rapid test* pada widal positif H titer 1/160 dengan lama demam 3 hari yaitu 2 sampel negatif dan 0 positif, dengan lama demam 4 hari didapatkan hasil 0 sampel negatif, 1 positif IgM dan 0 positif

IgM/IgG, lama demam 6 hari didapatkan hasil 0 sampel negatif dan 1 sampel positif IgM/IgG, lama demam 7 hari didapatkan hasil 0 sampel negatif dan 1 sampel positif IgM/IgG. Wdial H menunjukkan hasil positif IgM mulai pada lama demam hari ke-3, sedangkan hasil IgG positif mulai pada demam hari ke-6.

Pembahasan

Pemeriksaan widal mengukur kadar antibodi terhadap antigen O dan H *S. typhi*. Hasil pemeriksaan widal positif palsu dapat terjadi karena terdapat reaksi silang dengan *non-typhoidal*, *Salmonella*, dan *enterobacteriaceae*, riwayat imunisasi tifoid, dan preparat antigen komersial yang bervariasi serta standardisasi yang kurang baik (Hadionegoro *et al.*, 2012).

Uji widal telah digunakan untuk diagnosis penyakit demam tifoid dalam waktu yang lama sebagai pemeriksaan serologis meskipun mempunyai sensitivitas dan spesifitas yang rendah (Yadav, 2015). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Balakrishna *et al.*, (2013), pemeriksaan widal memiliki sensitivitas 53% dan spesifitas 83%. Peran pemeriksaan Widal (untuk mendeteksi antibodi terhadap antigen *Salmonella typhi*) masih kontroversial. Pemeriksaan dengan sensitivitas dan spesifitas yang lebih tinggi dari uji widal diperlukan untuk diagnosis cepat pada kasus demam tifoid (Yadav, 2015).

Penelitian ini menggunakan metode lain selain pemeriksaan widal yaitu metode dipstik IgM/IgG yang akan dilihat berdasarkan lamanya pasien demam. Dipstik IgM/IgG dapat mendeteksi adanya IgM dan IgG yang terdapat pada serum pasien. Pemeriksaan *rapid* IgM/IgG akan mendapatkan hasil positif 2-3 hari setelah demam dan dapat mengidentifikasi secara spesifik antibodi IgM dan IgG terhadap antigen *S. typhi* (Hayat, 2011). Pemeriksaan ini menggunakan *anti-human* pada *test line* (IgM dan IgG) dan *goat anti-rabbit* pada *control line*. Hasil positif IgM ditunjukkan dengan adanya garis merah pada kolom IgM

*Corresponding Author :

Iki Surya Andrio

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia, 50273

Email : ikisuryaandri@gmail.com

dan C (*control*). Hasil positif IgM dan IgG ditunjukkan dengan adanya garis merah pada kolom IgM, IgG, dan C (*control*). Hasil negatif ditunjukkan dengan adanya garis merah pada kolom C (*control*) tanpa garis pada kolom IgM dan IgG. Garis kontrol harus terlihat, karena jika hasil yang keluar tanpa adanya garis pada kolom C maka hasil tersebut invalid.

Pemeriksaan demam tifoid harus memiliki sensitifitas dan spesifisitas yang baik, serta metode diagnosis cepat dan tepat dan perlu dilakukan sedini mungkin pada pasien yang dicurigai mengalami demam tifoid sehingga pasien segera mendapatkan penanganan yang tepat. Tes dipstik *Salmonella* adalah tes yang dapat dipercaya untuk mendeteksi antibodi spesifik terhadap antigen lipopolisakarida (LPS) dari *S. typhi* dan *S. paratyphi*, yang didasarkan atas ikatan antara antibodi spesifik *S. typhi* dengan LPS (Sabir *et al.*, 2003). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mallikarjun (2018), tes widal untuk diagnosis demam tifoid dari 794 sampel menunjukkan angka sensitivitas 36,09%, spesifitas 58,53%, PPV (*Positive Predictive Value*) sebesar (34,82%) dan NPV (*Negative Predictive Value*) sebesar (59,87%), sedangkan pada tes dipstik IgM menunjukkan angka sensitivitas 93,04%, spesifitas 80,08%, PPV sebesar (74,14%) dan NPV (94,93%). Hasil penelitian dari 25 sampel widal positif O/H pada titer 1/160 yaitu 9 sampel positif (5 sampel positif IgM dan 4 sampel positif IgM/IgG) dan 16 sampel positif. Dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa *Rapid test* memiliki angka sensitivitas dan spesifitas yang lebih tinggi dibandingkan widal. Hasil positif IgM lebih cepat muncul pada widal O (demam 3 hari) dibandingkan pada widal H (demam 4 hari), akan tetapi ketika hasil menunjukkan positif IgG pada widal O dan H sama-sama ditunjukkan pada demam hari ke-6. Pada umumnya antibodi O meningkat di hari ke 6-8 dan antibodi H hari ke 10-12 sejak awal infeksi (Hadinegoro *et al.*, 2012).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

1. Hasil pemeriksaan *Rapid test* anti *Salmonella* pada widal positif O/H dengan titer 1/160 yaitu 5 sampel positif IgM (4 widal O dan 1 widal H), 4 sampel positif IgM dan IgG (2 widal O dan 2 widal H), dan 16 sampel negatif.
2. Hasil positif IgM lebih cepat muncul pada widal O (demam 3 hari) dibandingkan pada widal H (demam 4 hari), akan tetapi ketika hasil mulai menunjukkan positif IgG pada widal O dan H sama-sama ditunjukkan pada demam hari ke-6.

Saran

1. Bagi pihak lain yang ingin melanjutkan penelitian dapat melakukan uji statistik pada data atau dapat menggunakan titer yang berbeda/lebih tinggi.
2. Bagi pihak rumah sakit dimohon untuk mempertimbangkan diagnosis demam tifoid menggunakan metode *Rapid test*/dipstick, karena pemeriksaan widal mempunyai nilai sensitivitas dan spesifitas yang cenderung rendah untuk diagnosis demam tifoid.

*Corresponding Author :

Iki Surya Andrio

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia, 50273

Email : ikisuryaandrio@gmail.com

Daftar Pustaka

- Balakrishna T.P, Sumathi S, Anuradha K, Venkatesh. D, Krishna. S. 2013. *A Comparative Study of Typhidot and Widal Test in the Diagnosis of Typhoid Fever*. Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences.
- Hadionegoro S.R, Kadim M, Yoga D, Idris N.S, Ambarsari C.G. 2012. *Update Management of Infectious Diseases and Gastrointestinal Disorders*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Hayat Dr, Atif S. 2011. *Evaluation of Typhidot (IgM) in Early and Rapid Diagnosis of Typhoid Fever*. Professional Med Journal.
- Mallikarjun R.V. 2018. *A Comparative Study of Rapid Salmonella-IgM Test (Typhidot M) and Widal Test in the Diagnosis of Enteric Fever in a Tertiary Hospital*. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences
- Rijal S. 2014. *Analisis Metode Serologi Widal Lapangan, Widal Pembandingan dan Kultur pada Penderita Suspek Demam Tifoid di Sulawesi Selatan*. Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia.
- Sabir M, Yadi, Firdaus, Hatta M. 2003. *Perbandingan Tes Serologi Dipstik dengan Widal Untuk Diagnosis Demam Tifoid*. Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia dan Universitas Hasanuddin.
- Velina V.R, Akmal M, Hanif, Efrida. 2016. *Gambaran Hasil Uji Widal Berdasarkan Lama Demam pada Pasien suspek Demam Tifoid*. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Yadav K, Yadav S.K, Parihar G. 2015. *A Comparative Study of Typhidot and Widal Test for Rapid Diagnosis of Typhoid Fever*. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences.

*Corresponding Author :

Iki Surya Andrio

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia, 50273

Email : ikisuryaandri@gmail.com