

Pengaruh Serum Lisis Terhadap Hasil Pemeriksaan Widal Dengan Reagens Tydal Diagnostic

Kalma*)

*) Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Makassar

ABSTRAK

Penelitian ini berlatar belakang adanya beberapa Laboratorium Rumah Sakit menggunakan sampel serum lisis dan tidak lisis pada pemeriksaan widal menggunakan reagens tydal. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh sampel lisis terhadap hasil pemeriksaan widal dengan reagens tydal diagnostic. Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimen dimana penelitian dilakukan di laboratorium. Berdasarkan hasil statistik diperoleh t hitung (6,593) > t tabel (2,093) dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha= 0,05$). Hal ini berarti adanya pengaruh sampel lisis terhadap hasil pemeriksaan widal dengan reagens tydal diagnostic. Maka disarankan pada para klinis agar dalam pemeriksaan widal menggunakan sampel serum tidak lisis dalam mendiagnosa penyakit demam tipoid.

Kata Kunci: Serum lisis, Hasil Pemeriksaan Widal

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Demam tipoid merupakan suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* (*S. typhi*) yang masih dijumpai secara luas di berbagai Negara berkembang yang terutama di daerah tropis dan subtropis. Penyakit ini juga merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting karena penyebarannya berkaitan erat dengan urbanisasi, sumber air, dan sanitasi yang buruk serta standar hygiene industry pengolahan makanan yang masih rendah.

Besarnya angka pasti kasus demam tipoid di dunia sangat sulit ditentukan karena penyakit ini di kenal mempunyai gejala dengan spektum klinis yang sangat luas. Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2003 memperkirakan terdapat sekitar 17 juta kasus demam tipoid di seluruh dunia dengan insidensi 600.000 kasus kematian tiap tahun. Di negara berkembang kasus demam tipoid dilaporkan sebagai penyakit endemis, dimana 94% merupakan kasus rawat jalan sehingga insidensi yang sebenarnya adalah 14 – 24 kali lebih besar dari laporan rawat inap di rumah sakit. Di Indonesia kasus terbesar secara merata di seluruh provinsi dengan insidensi di daerah pedesaan 348 per 100.000 penduduk per tahun dan di daerah perkotaan 760 per 100.000 penduduk per tahun atau sekitar 600.000 dan 1,4 juta kasus per tahun. Umur penderita yang terkena di Indonesia dilaporkan antar 3 – 19 tahun pada 91% kasus.

Penyakit ini termasuk dalam undang – undang nomor 6 tahun 1962 tentang wabah. Kelompok penyakit menular ini merupakan penyakit-penyakit yang mudah menular dan dapat menyerang banyak orang, sehingga menimbulkan wabah (Sjaifoellah, 1996).

Beberapa faktor penyebab demam tipoid masih terus menjadi masalah kesehatan penting di negara berkembang meliputi pula keterlambatan penegakan diagnosis pasti. Penegakan diagnosis demam tipoid saat ini dilakukan secara klinis dan melalui pemeriksaan laboratorium. Diagnosis demam tipoid secara klinis sering kali tidak tepat karena tidak ditemukannya gejala klinis spesifik atau didapatkan gejala yang sama pada beberapa penyakit lain pada anak, terutama pada minggu pertama sakit. Hal ini menunjukkan perlunya pemeriksaan penunjang laboratorium untuk konfirmasi penegakan diagnosis demam tipoid.

Berbagai metode diagnostik masih terus dikembangkan untuk mencari yang cepat, mudah dilakukan dan murah biayanya dengan sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi. Hal ini penting untuk membantu usaha penatalaksanaan penderita secara menyeluruh yang juga meliputi penegakan diagnosis sedini mungkin dimana pemberian terapi yang sesuai secara dini akan dapat menurunkan ketidaknyamanan penderita, insidensi terjadinya komplikasi yang berat dan kematian serta memungkinkan usaha kontrol penyebaran penyakit melalui identifikasi karier.

Penegakan diagnosis demam tipoid didasarkan

pada manifestasi klinis yang diperkuat oleh pemeriksa laboratorium penunjang. Sampai saat ini masih dilakukan berbagai penelitian yang menggunakan berbagai metode diagnostik untuk mendapatkan metode terbaik dalam usaha penatalaksanaan penderita demam tipoid secara menyeluruh.

Diagnosis demam tipoid ditegakkan berdasarkan anamnesis, gejala klinis, kelainan fisik dan tes laboratorium. Diagnosis definitif demam tipoid adalah isolasi *S. typhi* dari darah, sumsum tulang atau spesimen cairan tubuh lainnya. Tes laboratorium yang biasa digunakan yakni tes rutin (non spesifik), tes serologis dan tes kultur (Mansyur, 2007). Sejak beberapa tahun terakhir pemeriksaan tes widal menjadi rutin pada penderita demam tipoid. Uji serologi standar dan rutin untuk demam tipoid adalah uji widal. Uji ini telah digunakan sejak tahun 1986. Uji serologi widal sebagai alat penunjang diagnosis demam tipoid telah luas digunakan di seluruh dunia.

Untuk mendapatkan hasil pemeriksaan yang lebih baik atau untuk menghindari terjadinya positif palsu, maka diperhatikan cara pengambilan sampel sampai proses pemeriksaannya. Sampel yang baik adalah serum dari sampel darah yang tidak lisis. Di beberapa laboratorium kesehatan sering terjadi kesalahan pra analitik yang menyebabkan terjadinya hemolisis sampel darah tetapi sering diabaikan.

Berdasarkan hal tersebut diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh serum lisis terhadap hasil pemeriksaan widal dengan reagens tydal diagnostic.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas yang menjadi pokok permasalahan yakni; Apakah ada pengaruh serum lisis terhadap hasil pemeriksaan widal dengan reagens Tydal diagnostic.

C. Tujuan penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh serum lisis terhadap hasil pemeriksaan widal dengan reagens Tydal diagnostic

2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan pengaruh serum lisis terhadap hasil pemeriksaan widal dengan reagens tydal diagnostic.

D. Manfaat penelitian

1. Pengembangan Ilmu

Sebagai informasi ilmiah bahwa serum lisis dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan atau uji Widal.

2. Untuk masyarakat dalam hal ini tenaga analis kesehatan

Pemeriksaan atau uji Widal untuk diagnosis demam tipoid tidak dibolehkan menggunakan specimen serum lisis.

E. Hipotesa

1. Hipotesa nol (H_0)

Tidak ada pengaruh serum lisis terhadap hasil pemeriksaan widal dengan reagens tydal diagnostic

2. Hipotesa alternatif (H_a)

Ada pengaruh serum lisis terhadap hasil pemeriksaan widal dengan reagens tydal diagnostic

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan secara eksperimen murni dimana penelitian sepenuhnya dilakukan di laboratorium.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita demam tipoid di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Makassar.

2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan adalah 20 orang penderita demam tipoid yang diambil darahnya masing-masing 3 ml.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Serum lisis

2. Variabel Terikat

Hasil pemeriksaan atau uji Widal

D. Definisi Operasional

1. Uji widal adalah suatu uji serologik spesifik untuk mengetahui ada tidaknya antibodi terhadap *Salmonella typhi* dengan jalan mereaksikan serum seseorang dengan antigen tertentu.

2. Serum adalah bagian cair dari darah setelah membeku, dapat dipisahkan dari bekuan darah dengan pemusingan.

3. Serum lisis adalah serum yang telah tercampur dengan hemoglobin sebagai akibat dari pecahnya eritrosit.

E. Waktu dan Lokasi Penelitian

1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 01 sampai dengan 13 Juni 2011.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Makassar.

F. Instrumen Penelitian

1. Alat
Rak tabung, Tabung reaksi, Centrifuge, Clinipet, Slide, Spoit, Tips kuning, Pipet tetes.
2. Bahan
Reagen widal (Antigen O, H,), Serum, Kapas alkohol 70%

G. Prosedur Kerja

a. Cara pengambilan Darah Vena

1. Pada lengan atas di pasang tourniquette
2. Desinfeksi bagian yang akan ditusuk memakai alkohol 70% dan biarkan sampai kering.
3. Tusuk pada vena yang telah di desinfeksi dengan semprit Steril lalu hisap darah sesuai yang dibutuhkan
4. Tourniquette dilonggarkan kemudian tempatkan kapas Kering pada tempat tusukan lalu jarum ditarik keluar Perlahan-lahan.

b. Cara mendapatkan serum

Darah dimasukan kedalam tabung lalu dibiarkan sampai membeku, kemudian dicentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 menit maka setelah itu didapatkan bagian cairan yang terpisah dari bagian korpuskuli. cairan yang terperas dari bekuan tersebut yang berwarna kuning muda inilah yang disebut serum.

c. Cara mendapatkan serum lisis

Darah dimasukan kedalam tabung yang masih basah lalu ditambahkan aquadest kemudian dicentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 menit maka akan didapatkan serum lisis.

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi serum lisis

1. Centrifugasi yang terlalu lama
2. Campuran air
3. Membran sel rusak

e. Cara kerja

1. Cara kerja metode slide (cara kualitatif)
 - a. Teteskan reagen widal masing-masing 1 tetes (20 μ l) Pada slide
 - b. Tambahkan 20 μ l serum, campur dan lebarakan kemudian goyang-goyangkan selama 2 menit.
 - c. Lihat ada tidaknya aglutinasi.
2. Cara kerja metode slide (cara semi kuantitatif)
 - a. Teteskan serum 40 μ l, 20 μ l, 10 μ l, dan 5 μ l
 - b. Tambahkan masing-masing 1 tetes reagen widal
 - c. Amati ada tidaknya aglutinasi

H. Analisa data

Hasil pemeriksaan dalam bentuk tabel untuk melihat ada tidaknya perbedaan ini dilakukan pengujian statistik uji-t dua pihak dengan program SPSS. Kriteria penerimaan dan penolakan yaitu H_0

diterima jika t hitung $< t$ tabel, H_0 di tolak jika t hitung $> t$ tabel

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan

\bar{x}_1 = nilai rata-rata sampel I

\bar{x}_2 = nilai rata-rata sampel II

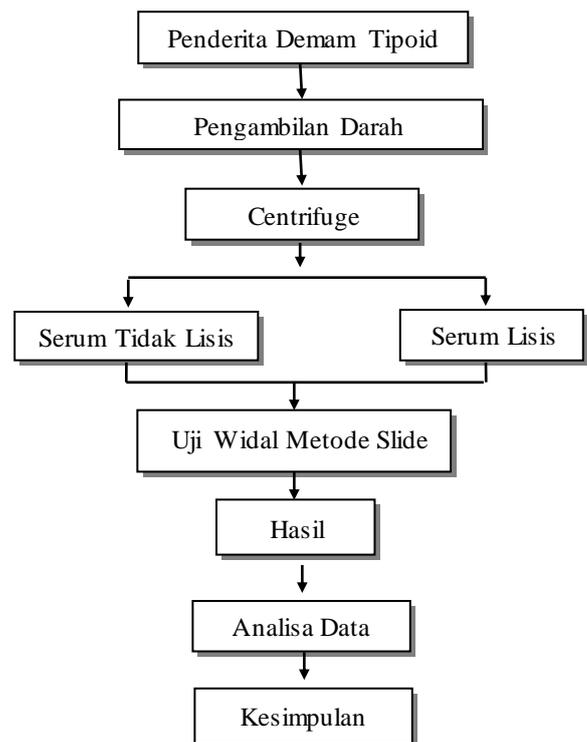
s_1 = standar deviasi sampel I

s_2 = standar deviasi sampel II

n_1 = jumlah sampel I

n_2 = jumlah sampel II

I. Kerangka Operasional



Gambar 1. Skema Kerangka operasional

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang Pengaruh Sampel Lisis Terhadap Hasil Pemeriksaan Widal Dengan Reagens Tydal Diagnostic, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Widal Antara Sampel Serum Lisis Dan Tidak Lisis Menggunakan Reagens Tydal Diagnostic

No	Kode Sampel	Serum Lisis		Serum Tidak Lisis	
		Ag	Titer	Ag	Titer
1	A	O	1/80	O	1/160
2	B	O	1/40	O	1/160
3	C	O	1/80	O	1/320
4	D	O	1/40	O	1/160
5	E	H	1/40	H	1/80
6	F	H	1/80	H	1/320
7	G	H	1/80	H	1/160
8	H	H	1/40	H	1/320
9	I	O	1/40	O	1/80
10	J	O	1/80	O	1/160
11	K	O	1/40	O	1/320
12	L	O	1/80	O	1/160
13	M	H	1/40	H	1/160
14	N	H	1/80	H	1/320
15	O	H	1/40	H	1/80
16	P	H	1/160	H	1/320
17	Q	O	1/80	O	1/320
18	R	O	1/40	O	1/320
19	S	H	1/160	H	1/320
20	T	H	1/40	H	1/80

Sumber: Data Primer, 2011

Tabel 1. Menunjukkan dari 20 pasien yang dilakukan pemeriksaan widal menggunakan serum lisis didapatkan hasil rata – rata 0,0181 dengan standar deviasi 0,0073. Sedangkan untuk pemeriksaan widal menggunakan serum tidak lisis didapatkan rata – rata 0,0061 dengan standar deviasi 0,0036.

Tabel 2. Hasil Analisa Data Statistik Uji t (Dua Pihak) Perbandingan Hasil Pemeriksaan Widal Antara Sampel Serum Lisis Dan Tidak Lisis Menggunakan Reagens Tydal Diagnostic

Perlakuan	n	\bar{X}	SD	t hitung	t tabel
Serum lisis	20	0,0181	0,0073	6,593	2,093
Serum tidak lisis	20	0,0061	0,0036	6,593	2,093

Tabel 2. juga menunjukkan bahwa nilai hitung (6,593) > t tabel (2,093) dengan tingkat kepercayaan 95 %

B. Pembahasan

Uji serologi yang tertua dalam rangka melacak kenaikan kadar antibodi terhadap *salmonella typhi* adalah uji widal, dimana prinsipnya adalah terjadi reaksi aglutinasi antara antigen *S. typhi* dengan aglutinin penderita atau dengan kata lain berupa penentuan kadar aglutinasi antibodi terhadap antigen O dan antigen H.

Cara pemeriksaan widal ada dua yaitu secara kualitatif (metode slide) dan secara kuantitatif (metode tabung). Dari segi ketelitiannya, metode tabung memang lebih bagus dibanding dengan metode slide karena dapat diketahui hasil titernya secara jelas tetapi dalam pengerjaannya membutuhkan waktu yang lama. Karena tidak memungkinkan untuk menggunakan metode tabung maka beberapa rumah sakit menggunakan alternatif lain yaitu menggunakan metode slide. Baik metode tabung maupun metode slide menggunakan bahan pemeriksaan atau specimen serum.

Apabila sejumlah volume darah, dimasukan dalam sebuah wadah (tabung) lalu dibiarkan, maka selang beberapa lama kemudian darah tersebut membeku dan selanjutnya mengalami retraksi dengan akibat terperasnya cairan dari dalam bekuan. Darah biasanya sudah membeku dalam jangka waktu 10 menit dan retraksi terjadi $1/2$ s/d 2 jam, retraksi sempurna terjadi dalam waktu 24 jam.

Cairan yang terperas dalam bekuan tersebut yang berwarna kuning muda inilah disebut serum. Oleh karena dalam proses pembekuan darah fibrinogen dirubah menjadi fibrin, maka serum tidak mengandung fibrinogen lagi tetapi zat-zat lainnya masih tetap terdapat didalamnya.

Bila terjadi hemolisis dimana eritrosit pecah maka serum yang diperoleh adalah serum lisis. Dengan kata lain serum lisis adalah serum yang tercampur dengan hemoglobin sebagai akibat dari pecahnya eritrosit.

Hal tersebut dapat terjadi antara lain disebabkan karena pada waktu pengambilan sampel darah, hisapan darah ke tabung terlalu cepat atau pada saat memasukkan darah kedalam tabung reaksi disemprotkan terlalu kuat. Pada penelitian ini ternyata ada perbedaan hasil uji Widal menggunakan serum lisis dengan serum tidak lisis. Hal ini disebabkan antara lain hemoglobin dalam serum dapat menghambat interaksi antara antigen dalam reagen dengan antibodi spesifik terhadap Salmonella yang ada dalam serum pasien demam tifoid.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka disarankan kepada tenaga yang bekerja di laboratorium rumah sakit atau laboratorium klinik untuk pemeriksaan atau uji Widal tidak menggunakan specimen serum lisis. Hal ini hendaknya dilakukan untuk mencegah salah diagnosis. Telah diketahui bahwa jika terjadi salah diagnosis, maka dapat menyebabkan salah tindakan medic selanjutnya. Jika hal itu terjadi maka yang menjadi korban adalah pasien atau masyarakat.

Untuk menghindari hal seperti itu maka harus dipastikan bahwa reagensia dan specimen yang akan digunakan telah sesuai dengan standar. Reagensia telah divalidasi, specimen atau bahan pemeriksaan memenuhi criteria yang diharuskan, demikian pula alat yang akan digunakan telah dipastikan berfungsi dengan baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh sampel lisis terhadap hasil pemeriksaan widal dengan reagens tydal diagnostic dapat disimpulkan bahwa:terdapat perbedaan yang bermakna terhadap hasil pemeriksaan widal dengan reagens tydal diagnostic. $t_{hitung} (6,593) > t_{tabel} (2,093)$ sehingga H_0 di tolak dan H_a diterima yang artinya ada pengaruh sampel lisis terhadap hasil pemeriksaan widal.

B. Saran

Disarankan kepada para tenaga laboratorium atau analis kesehatan untuk pemeriksaan atau uji Widal tidak menggunakan spesimen serum lisis.

DAFTAR PUSTAKA

Akbid, Arwin. A. P, DKK, 2001 *Pendekatan Imunologis Berbagai Penyakit alergi Dan Infeksi*, Penerbit Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI, Jakarta.

Anonim, 1994, *Mikrobiologi Kedokteran*, FKUI, Penerbit Binarupa Aksara, Jakarta.

Arif Mansyur, 2007, Semiloka Mutu “*Pemantapan Mutu Tes Rapi dsalmonella*”, Makassar.

Noer Sjaifoellah H.M, 1996, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I Edisi Ke-3*, penerbit Balai penerbit FKUI, Jakarta.

Prasetyo, r. v., Ismoedijanto, **Metode Diagnostik Demam Tipoid Pada Anak**, 2006, www.pediatrik.com, 5 februari 2010.

S, Soegeng Prof, DR, H; *Ilmu Penyakit Anak Diagnose Dan Penatalaksanaan*, 2002, Salemba Medika: Jakarta.

Tim Mikrobiologi FK Unibraw, 2003 *Bakteriologi Medik*, Penerbit Bayumedia Publishing, Malang Jawa Timur.

Fadiyana.

www.pediatrik.com/buletin/06224114418-f53zji.doc. 2 april 2009.

Iwan Darmawansjah.

www.Iwandarmawansjah.web.id/popular.php?id=232 2 april 2009.

Muzarhabibiupi.www.beingmo.m.org/index.php/2007/10/29demam-tipoid 2 april 2009.

Wahini. www.serumlisis.com. 5 april 2009.