

Identifikasi Antibodi IgM *Salmonella Typhi* Metode IMBI (*Inhibition Magnetic Binding Immunoassay*) Untuk Membantu Diagnosa Demam Typhoid

Anik Andayani¹⁾, Nita Ermawati²⁾
anik.andayani1973@gmail.com

1), 2) Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan
Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

ABSTRAK

Demam Typhoid adalah penyakit infeksi di usus halus yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella thypi*, dan *Salmonella parathypi* bakteri A, B, atau C yang ditularkan melalui saluran pencernaan. Infeksi dengan *Salmonella thypi* dan *Salmonella parathypi* memberikan immunitas pada tingkat tertentu, yaitu peningkatan kadar antibodi IgM dalam cairan tubuh yang merupakan petunjuk dini untuk mendeteksi adanya infeksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah identifikasi antibodi IgM *Salmonella thypi* metode IMBI dapat membantu diagnosa demam typhoid. Desain penelitian yang dilakukan adalah metode observasional dengan pendekatan *cross sectional* dan menggunakan teknik sampling *non random*. Metode yang digunakan untuk menganalisis antibody IgM *Salmonella thypi* adalah metode IMBI (*Inhibition Magnetic Binding Immunoassay*). Dari 35 sampel yang diperiksa, 7 sampel (20%) dengan hasil skala : 2 (tidak menunjukkan infeksi demam typhoid aktif), 21 sampel (60%) dengan hasil skala : 4 (menunjukkan infeksi demam typhoid aktif), dan 7 sampel (20%) dengan hasil skala : 6 (indikasi kuat dengan demam typhoid aktif). Kesimpulan dari penelitian ini adalah identifikasi antibodi IgM *Salmonella thypi* metode IMBI (*Inhibition Magnetic Binding Immunoassay*) dapat membantu diagnosa demam typhoid.

Kata kunci : Demam Typhoid, Antibody IgM *Salmonella*, Metode IMBI

PENDAHULUAN

Demam typhoid adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh kuman *Salmonella typhi*. Penyakit ini dapat pula disebabkan oleh *Salmonella enteriditis bioserotip parathypi A* dan *Salmonella enteriditis serotip parathypi B* yang disebut demam *paratyphoid* (Syahfurachman, 1994). Berdasarkan laporan Ditjen Pelayanan Medis Depkes RI, pada tahun 2008, demam typhoid menempati urutan kedua dari 10 penyakit terbanyak pasien rawat inap di rumah sakit di Indonesia dengan jumlah 81.116 dengan proporsi 31,15% (Depkes, 2009). Infeksi dengan *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* biasanya memberikan imunitas dalam tingkat tertentu. Pada reaksi humoral peningkatan kadar *immunoglobulin* pada cairan tubuh merupakan petunjuk tentang terjadinya respon imunologis. Penegakan diagnosis serologi demam typhoid, deteksi *immunoglobulin M* (IgM) adalah lebih baik karena tidak hanya meningkatkan lebih awal tetapi juga lebih cepat menurun sesuai dengan fase akut infeksi. Sedangkan *immunoglobulin G* (IgG) tetap bertahan pada fase penyembuhan. Identifikasi antibodi IgM *Salmonella typhi* Metode IMBI (*Inhibition Magnetic Binding Immunoassay*) mempunyai banyak keistimewaan dan memberikan nilai manfaat yang besar dalam diagnosis infeksi demam typhoid. Identifikasi ini lebih spesifik mendeteksi kuman *Salmonella typhi* dibandingkan deteksi *aglutinin* (total) sebagaimana metode aglutinasi (Widal). Karena identifikasi ini hanya mendeteksi antibodi IgM terhadap protein LPS-O9 kuman *Salmonella typhi epitop α-D-Tyvelosa*. Identifikasi ini

menggunakan antigen pemurnian tinggi yaitu antigen O9 yang sangat spesifik terhadap bakteri *Salmonella* group D1. Karena *epitop immunodominannya* sangat langka di gula *dideoksiheksosa* dan antigen utama ini belum pernah di temukan di *mikroorganisme* manapun (Chrishantoro, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk membantu diagnosa demam typhoid dengan identifikasi antibodi IgM *Salmonella typhi* metode IMBI. Manfaat penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi kepada masyarakat bahwa pola hidup yang kurang bersih bisa menyebabkan berbagai penyakit antara lain demam typhoid. Dan untuk membantu diagnosa bisa menggunakan identifikasi antibodi IgM *Salmonella typhi* dengan menggunakan metode IMBI (*Inhibition Magnetic Binding Immunoassay*)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan pendekatan *cross sectional* dan menggunakan teknik sampling *non random* Kegiatan penelitian dilakukan di laboratorium serologi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri. Tempat pengambilan sampel dilakukan di laboratorium klinik Pattimura Malang.

Pengambilan sampel dilakukan secara *accidental* dengan mengambil kasus atau responden yang kebetulan ada atau tersedia di suatu tempat sesuai dengan konteks penelitian (Notoatmojo, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita demam typhoid yang ada di laboratorium klinik Pattimura Malang. Terdapat 35 sampel yang diduga demam typhoid. Identifikasi antibodi *IgM Salmonella typhi* metode IMBI. Prosedur identifikasi meletakkan *well strip* reaksi berdiri tegak di atas meja, dan beri nomor atau identiras pasien di depannya. Jangan meletakkan *well strip* di atas skala warna terlebih dahulu. Tambahkan 45 µl reagen warna coklat ke dalam masing-masing *well strip*. Tambahkan 45 µl serum penderita, kontrol positif, dan kontrol negatif ke dalam masing-masing *well strip*. Gunakan pipet baru pada setiap sampel yang berbeda. Inkubasi di atas meja selama 2 menit. Tambahkan 90 µl reagen warna biru pada masing-masing *well strip*. Tutup *well strip* dengan *cover strip*. Tekan dengan kuat lagi plastik tersebut sampai melekat Letakkan *well strip* di atas skala warna *magnetik* dari kiri. Bacalah setelah 5 menit.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

No	Nama Penderita	Hasil	
		Negatif/ Positif	Skala
1	Si	Negatif	2
2	Ad	Negatif	2
3	Ed	Positif	6
4	Ef	Positif	4
5	Bt	Positif	4
6	Gg	Positif	4
7	Rk	Positif	4
8	St	Negatif	2
9	Al	Positif	4
10	Rm	Positif	4

11	Mg	Positif	4
12	Sh	Positif	4
13	Na	Positif	4
14	Fi	Negatif	2
15	Ed	Positif	6
16	Dw	Positif	4
17	Ml	Positif	6
18	Ok	Positif	4
19	Ab	Positif	4
20	Oy	Positif	4
21	Ag	Positif	4
22	Ry	Positif	6
23	Ay	Negatif	2
24	Ls	Positif	4
25	Am	Positif	4
26	Sy	Positif	4
27	An	Positif	4
28	Ft	Positif	6
29	Su	Negatif	4
30	Uk	Positif	2
31	Fa	Positif	4
32	Mg	Positif	4
33	Nd	Negatif	2
34	Bg	Positif	6
35	Sr	Positif	4

Keterangan :

- Skala 2 : Tidak menunjukkan infeksi demam typhoid aktif
- Skala 4 : Menunjukkan infeksi demam typhoid aktif
- Skala 6 : Indikasi kuat demam typhoid aktif

Pembahasan

Identifikasi antibodi IgM *Salmonella* metode IMBI memberikan gambaran hasil diagnosis yang lebih pasti karena tidak hanya sekedar hasil positif atau negatif saja, tetapi juga tingkat akut fase infeksi yang lebih definitif. Karena pada identifikasi ini menggunakan antigen pemurnian tinggi, yaitu protein *LPS-O9 Salmonella typhi epitop α -D- tyvelosa* yang sangat langka di gula *dideoksiheksosa* dan antigen utama ini belum pernah di temukan di mikroorganisme manapun. Dan hanya ada di *Salmonella typhi*, sehingga reaksi silang dengan *Salmonella* atau spesies lain sangat kecil terjadi.

Dari hasil identifikasi yang telah dilakukan terhadap 35 sampel di peroleh 28 sampel (80%) positif dan 7 sampel (20%) negatif. Hal ini berarti identifikasi IgM *Salmonella typhi* metode IMBI dapat digunakan untuk membantu diagnosa demam typhoid. Dari 35 sampel yang sudah diperiksa didapatkan 7 sampel (20%) dengan hasil negatif skala : 2, pasien melakukan identifikasi pada hari ke4 dan immunitas pasien belum terangsang sehingga IgM *Salmonella typhi* belum terbentuk yang berarti tidak menunjukkan demam typhoid. 21 sampel (60%) dengan hasil positif skala : 4, dikarenakan pasien melakukan identifikasi IgM *Salmonella typhi* metode IMBI pada demam hari 4-5 dimana antibodi IgM *Salmonella typhi* mulai terbentuk. Itu berarti menunjukkan infeksi demam typhoid, sedangkan 7 sampel (20%)

lainnya dengan hasil positif skala 6. Jika dibandingkan positif skala : 4 yang banyak populasinya, karena bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella* grup D1 yang menginfeksi setiap penderita mempunyai daya invasi yang berbeda, tergantung daya tahan tubuh masing-masing penderita. Hal ini yang mempengaruhi konsentrasi antibodi IgM O9 dan *Salmonella* grup D1 yang akan dideteksi oleh identifikasi IgM *Salmonella typhi* metode IMBI sehingga membentuk skala positif yang berbeda semakin tinggi konsentrasi antibodi IgM O9 yang dihasilkan *Salmonella typhi* dan *Salmonella* grup D1 maka hasil warna yang dihasilkan akan semakin pekat dan tinggi (skala positif).

Pada hasil identifikasi antibodi IgM *Salmonella typhi* metode IMBI hasil positif belum tentu pasien terinfeksi *Salmonella typhi*. Dikarenakan pasien bisa terkena infeksi *Salmonella* (grup D1) yang lain. Hibridasi grup DNA 1 misalnya *Salmonella enteritidis*, *Salmonella thypimurium* banyak dari infeksi ini tidak biasa, bahkan sistemik. Sedangkan hasil negatif belum tentu pasien tersebut tidak terinfeksi *Salmonella typhi*, dikarenakan pasien tersebut baru terinfeksi di mana sistem imunitasnya belum terangsang. antibodi IgM sendiri terbentuk pada hari ke4 sampai ke-5 setelah infeksi (Infeksi primer) dan hari ke-2 sampai ke-3 setelah infeksi (Infeksi sekunder), kemungkinan juga terjadi negatif palsu. Karena konsentrasi antibodi IgM O9 pada *Salmonella typhi* dan *Salmonella* grup D1 tidak cukup terdeteksi oleh identifikasi antibodi IgM *Salmonella typhi* metode IMBI, ulang tes identifikasi setelah 1 sampai 2 hari kemudian.

KESIMPULAN

Dengan demikian identifikasi antibody IgM *Salmonella typhi* metode IMBI (*Inhibition Magnetic Binding Immunoassay*) dapat membantu diagnosa demam typhoid.

DAFTAR PUSTAKA

Chriashantoro, Torry “(ed)”. 2006. *Informasi Produk Tubex® TF*. Jakarta : PT. Pacific Biotekindo Intralab.

Dzen, M,Roekistiningsh, dkk. 2003. *Bakteriologi Medik*. Malang : Bayumedia Publishing.

ejournal.litbang.depkes.go.id/index-php/jek/.../pdf- diakses tanggal 24 Februari 2013 pukul 20.25 WIB.

ejournal.litbang.depkes.go.id/index-php/jek/.../pdf- diakses tanggal 01 Agustus 2013 pukul 11.25 WIB.

Entjang, Indan. 2003. *Mikrobiologi & parasitologi*. Bandung : PT. Citra Aditya Bakti.

Hidayat, A.Aziz Ainul. 2008. *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknis Analisa Data*. Jakarta : Salemba Medika.

Jawetz, Ernest, Melnik, dkk “(ed)”. 2004. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.

[Jurnal.dikti.go.id/jurnal/id/0:837429/9/pengrang gabby/offsel/o/limit](http://Jurnal.dikti.go.id/jurnal/id/0:837429/9/pengrang%20gabby/offsel/o/limit) di akses pada tanggal 22 Juli pukul 12.12 WIB.

Kosasih, E.N, A.S. Kosasih. 2008. *Tafsiran Hasil Identifikasi Laboratorium Klinik*. Tangerang : Karisma Publishing Group.

Mandal, Wilkins, dkk. 2004. *Penyakit Infeksi*. Jakarta : Erlangga.

Sudoyo, Aru W, Bambang Setiyohadi, dkk. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Kelima Jilid III*. Jakarta : Internal Publishing.

Suyono, Slamet. 2001. *Buku ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi Ketiga*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI.

Syahfurachman, Agus, Aidilfiet Chatim, dkk. 1994. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Jakarta : Binarupa Aksara.