

LITERATUR RIVIEW : GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN IGM ANTI SALMONELLA TYPHI PADA SUSPEK DEMAM TIFOID DENGAN WIDAL POSITIF

Rosa Nur'ainun Fauziyyah, Gina Khairinisa, Diki Hilmi
Prodi Teknologi Laboratorium Medis (D3)
Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan UNJANI

ABSTRAK

Latar belakang: Demam tifoid merupakan penyakit infeksi akut bersifat sistemik yang disebabkan oleh *Salmonella* sp. Terdapat sejumlah pemeriksaan laboratorium yang dilakukan untuk menunjang diagnosis demam tifoid. Beberapa uji serologis yang dapat digunakan pada diagnosis demam tifoid meliputi: uji Widal, Rapid test Anti *Salmonella*.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan IgM anti *Salmonella typhi* pada suspek demam tifoid yang menunjukkan hasil pemeriksaan Widal positif.

Metode: Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Literature Review dengan melakukan tinjauan terhadap beberapa publikasi ilmiah tentang pemeriksaan IgM anti *Salmonella typhi* pada suspek demam tifoid dengan Widal positif. Publikasi ilmiah tersebut diperoleh melalui database elektronik Google Scholar.

Hasil dan Kesimpulan: Hasil dari Literature Review didapatkan 2 jurnal nasional yang relevan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Amir et al., 2018) terdapat 4 suspek yang menunjukkan hasil IgM anti *Salmonella typhi* positif dari 30 suspek dengan titer Widal 1/160. Sementara pada penelitian oleh (Prasetyaningsih et al., 2020) terdapat 7 suspek yang menunjukkan hasil IgM anti *Salmonella typhi* positif dari 23 suspek dengan titer Widal 1/320. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa IgM anti *Salmonella typhi* dapat terdeteksi dari beberapa suspek demam tifoid dengan Widal positif pada titer yang berbeda.

Kata kunci : IgM Anti *Salmonella*, Widal, Demam tifoid.

PENDAHULUAN

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi akut bersifat sistemik yang disebabkan oleh *Salmonella* sp. terutama *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi*. Penyakit ini masih sering dijumpai di negara berkembang yang terletak di subtropis dan daerah tropis seperti Indonesia. (Kasim, 2020).

Menurut data World Health Organization (WHO), jumlah kasus demam tifoid di seluruh dunia diperkirakan terdapat 21 juta kasus dengan 128.000 sampai 161.000 kematian

setiap tahun, kasus terbanyak terdapat di Asia Selatan dan Asia Tenggara. Kasus demam tifoid , di Asia Selatan pada usia 5–15 tahun sebesar 400–500 per 100.000 penduduk dan di Asia Timur Laut kurang dari 100 kasus per 100.000 penduduk. (WHO, 2018).

Terdapat sejumlah pemeriksaan laboratorium yang dilakukan untuk menunjang diagnosis demam tifoid. Pemeriksaan laboratorium tersebut meliputi: pemeriksaan darah rutin, pemeriksaan serologis, kultur

bakteri, dan pemeriksaan molekuler, seperti *polymerase chain reaction* (PCR). Beberapa uji serologis yang dapat digunakan pada demam tifoid meliputi: uji Widal, deteksi IgM metode *inhibition magnetic binding immunoassay* (IMBI), *Rapid test Anti Salmonella* (Nasution, 2017).

Uji Widal adalah suatu pemeriksaan laboratorium guna mendeteksi keberadaan antibodi spesifik terhadap antigen *Salmonella sp* yang diduga mengalami demam tifoid. Widal positif dapat dideteksi pada hari ke 6-8 setelah muncul gejala. Kelemahan uji Widal yaitu rendahnya sensitivitas dan spesifisitas serta sulitnya melakukan interpretasi hasil, hal tersebut membatasi penggunaannya dalam penatalaksanaan penderita demam tifoid akan tetapi hasil uji Widal yang positif akan memperkuat dugaan pada tersangka penderita demam tifoid (penanda infeksi) (Kasim, 2020).

Deteksi IgM metode *inhibition magnetic binding immunoassay* (IMBI) merupakan pemeriksaan aglutinasi kompetitif semikuantitatif. Pemeriksaan ini mendeteksi antibodi IgM terhadap antigen LPS 0-9 pada serum pasien, Terdapat kelebihan pada deteksi IgM metode *inhibition magnetic binding immunoassay* (IMBI) ini yaitu dapat mendeteksi infeksi akut *Salmonella typhi* secara dini, memiliki sensitivitas 83,4% dan spesifisitas 84,7%, hanya diperlukan sedikit sampel darah. Namun terdapat kelemahannya yaitu memerlukan waktu yang lama, sulit dilakukan di daerah, hasil dapat terganggu dengan spesimen yang sangat hemolitik atau ikterik.

sulit untuk menginterpretasikan hasil dalam batas positif (setiana, 2016).

Rapid test merupakan suatu alat diagnostik yang sederhana, *reliable*, memiliki sensitivitas sebesar 87% dan spesifitas sebesar 97%, dan relatif murah. Alat ini cocok digunakan di daerah terpencil yang memiliki keterbatasan fasilitas laboratorium dan penggunaannya tidak memerlukan pelatihan khusus untuk menggunakan alat ini. Kelas antibodi yang dapat dideteksi oleh alat ini biasanya IgM, yang merupakan petunjuk adanya infeksi yang baru atau sedang terjadi. Beberapa *rapid test* juga dapat mendeteksi IgG yang merupakan indikasi adanya infeksi yang sedang terjadi atau paparan infeksi sebelumnya (Parry, 2011).

METODE

Strategi Pencarian

Strategi pencarian *literature* didasarkan pada analisis masalah terhadap *Population, Intervention, Comparison, Output, Study, Time* (PICOST) dan kata kunci serta *database* dari topik penelitian sebagaimana terlihat pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1 Strategi Pencarian Literature

No	Metode PICOST	Analisis Masalah
1.	<i>Population (P)</i>	Pasien suspek demam tifoid
2.	<i>Intervention (I)</i>	IgM Anti- <i>Salmonella typhi</i>
3.	<i>Comparison (C)</i>	Widal positif
4.	<i>Output (O)</i>	Gambaran IgM Anti <i>Salmonella</i> dengan Widal positif
5.	<i>Study (S)</i>	<i>Cross sectional</i>
6.	<i>Time (T)</i>	2018 – 2020

Kriteria Literature

Literature yang digunakan harus memenuhi kriteria inklusi, dan eksklusi serta memenuhi penilaian kualitas/kelayakan dari artikel jurnal yang digunakan adapun kriteria yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Kriteria Inklusi dalam *literature review* :
 - a. Artikel jurnal berbahasa Indonesia diakses dari portal *Google scholar, e-Reference*.
 - b. Subyek penelitian : Pasien suspek demam tifoid
 - c. Artikel jurnal dapat diakses *fulltext*
 - d. Artikel jurnal utama yang digunakan terbit di antara tahun 2016 sampai 2021 dan jurnal pendukung terbit dalam 10 tahun terakhir.
 - e. Artikel jurnal sesuai dengan topik penelitian : Gambaran IgM anti *Salmonella* dengan Widal positif.
2. Kriteria eksklusi dalam *literature review*:
 - a. Artikel jurnal tidak bisa diakses secara *fulltext*.
 - b. Artikel jurnal tidak sesuai dengan topik penelitian.

Seleksi Literatur (SL)

Seleksi terhadap *literature* dilakukan dengan menggunakan katakunci : IgM anti *salmonella*, Widal, Demam tifoid Hasil seleksi pencarian ataupun proses pengumpulan *literature review*.

Analisis Data

Berdasarkan proses seleksi *literature* yang sudah dilakukan penulis menetapkan 2 artikel jurnal nasional sebagai sumber untuk ditelaah.

1. Nama Penulis : Andi Selviana Amir, Harun Nurrachmat, Aprilia Indra Kartika
Judul : Uji Konfirmasi Widal Positif O Titer 1/160 dengan *Rapid test* IgM Anti *Salmonella typhi* pada Penderita Suspek Demam Tifoid
Nama Jurnal : Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus (Vol. 1, 2018) e- ISSN: 2654-766X
Tahun Terbit : 2018
2. Nama Penulis : Yuliana Prasetyaning sih, Fitri Nadifah Desto Arisandi, Dieta Dieon Saputri
Judul : Identifikasi Immunoglobulin Miu (IgM) Immunoglobulin Gamma (IgG) Anti *Salmonella* pada serum pasien demam tifoid di Puskesmas Godean Ii, Sleman, Yogyakarta
Nama Jurnal : Gema Kesehatan , Jurnal Poltekkes Jaya Pura Volume 12, Nomor 2, p-ISSN 2088-5083
Tahun Terbit : 2018

Waktu Penelitian

Proses seleksi sampai dengan review terhadap jurnal yang terpilih dilakukan selama 5 bulan yaitu pada bulan Januari-Mei 2021.

HASIL

Literature Review yang dilakukan terhadap dua jurnal yang sesuai dengan tema penelitian penulis yaitu tentang “Gambaran hasil pemeriksaan IgM Anti *Salmonella typhi* pada suspek demam tifoid dengan Widal positif”. Pada hasil *Literature Review* didapatkan data bahwa tidak ada kesesuaian hasil uji Widal

positif dengan rapid IgM anti *Salmonella typhi* pada penderita suspek demam tifoid.

Berikut penulis sampaikan penjelasan hasil dari review penelitian :

1. **Andi Selviana Amir, Harun Nurrachmat, Aprilia Indra Kartika, Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus (Vol. 1, 2018) e- ISSN: 2654-766X, (2018)**

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Amir *et al.*, 2018) bahwa pemeriksaan Widal merupakan salah satu penunjang untuk menegakkan diagnosis demam tifoid di negara endemik seperti indonesia. Hasil pemeriksaan Widal ditandai dengan adanya reaksi aglutinasi yang terjadi bila serum penderita dicampur dengan suspensi antigen *Salmonella typhi*. Dengan cara mengencerkan serum, maka titer antibodi dalam serum dapat ditentukan. Untuk hasil pemeriksaan rapid test IgM anti *Salmonella typhi* ditandai dengan adanya garis pada daerah control dan pada daerah test. Reaksi ini dapat terjadi karena sampel bermigrasi melalui bantalan *absorbent* setelah penambahan diluent, *Anti-Human IgM koloid gold conjugate* membentuk kompleks dengan antibodi IgM dari sampel. Komplek tersebut bermigrasi ke daerah tes dimana daerah tersebut telah dilekatkan antigen LPS spesifik *Salmonella typhi*, sehingga membentuk garis tes berwarna pink-ungu yang menandakan hasil tes positif. *Conjugate* yang tidak berikatan terus mengalir ke daerah kontrol yang telah

dilekatkan *Anti-rabbit* antibodi dan membentuk garis kontrol berwarna pink-ungu yang menandakan test tersebut tidak valid.

Berdasarkan data hasil penelitian ini dikumpulkan sebanyak 30 sampel Widal positif O titer 1/160 berasal dari pasien suspek demam tifoid dan didapatkan hasil IgM anti *Salmonella typhi* positif sebanyak 4 subjek (13%) dan IgM anti *Salmonella typhi* negatif sebanyak 26 subjek (87%). Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan hasil antara Widal positif O titer 1/160 dengan hasil rapid test IgM anti *Salmonella typhi*.

2. **Yuliana Prasetyaningsih, Fitri Nadifah, Desto Arisandi, Dieta Dieon Saputri, Gema Kesehatan , Jurnal Poltekkes Jaya Pura Volume 12, Nomor 2, p-ISSN 2088-5083, (2020)**

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Yuliana *et al.*, 2020) bahwa pengujian Widal bertujuan untuk melihat reaksi aglutinasi antara antibodi bakteri *Salmonella typhi* terhadap antigen somatik O dan flagella H di dalam darah, sedangkan rapid test IgM anti *Salmonella typhi* bertujuan untuk mendeteksi antibodi terhadap *Salmonella typhi* O9 dalam serum, plasma dan darah manusia.

Berdasarkan data hasil penelitian diketahui bahwa IgM Anti *Salmonella* pada sampel pasien demam tifoid dengan titer aglutinasi 320 sebanyak 7 sampel dan pada titer aglutinasi 160 sebanyak 0 sampel. Sehingga dapat dikatakan bahwa

IgM Anti Salmonella pada titer 160 dalam pemeriksaan Widal belum terdeteksi. IgM Anti Salmonella baru terdeteksi pada titer 320. Oleh karena itu pasien dikatakan demam tifoid, jika hasil titer aglutinasi serum pasien positif minimal pada titer 320.

PEMBAHASAN

Dari hasil pembahasan jurnal yang pertama dan kedua terdapat kesamaan dalam penggunaan sampel, dimana dari kedua jurnal ini digunakan sampel serum dari pasien suspek demam tifoid dengan Widal positif, namun terdapat perbedaan pada jumlah minimal titer yang digunakan pada kedua penelitian ini. Pada jurnal penelitian pertama peneliti menggunakan Widal positif dengan titer 1/160 dan pada jurnal penelitian yang kedua peneliti menggunakan Widal positif dengan minimal titer 1/160 dan 1/320. Pada jurnal pertama dan kedua terdapat perbedaan hasil, pada jurnal pertama 13% atau sebanyak 4 suspek demam tifoid terdeteksi IgM anti Salmonella typhi positif pada titer Widal 1/160. Sedangkan pada jurnal yang kedua 30,4% atau 7 suspek demam tifoid terdeteksi IgM anti Salmonella typhi positif pada titer Widal 1/320.

Terdapat juga perbedaan sensitivitas dan spesifisitas dari pemeriksaan Widal dan pemeriksaan rapid test IgM anti *Salmonella typhi*, pada jurnal pertama sensitivitas dan spesifisitas Widal sebesar 80 % dan 60 % lalu pada jurnal kedua berkisar 74 % dan 17 %. Pada pemeriksaan rapid test IgM anti *Salmonella typhi* jurnal pertama menggunakan

kit yang memiliki sensitivitas dan spesifisitas berkisar 94 % dan 80%, lalu pada jurnal yang kedua sensitivitas dan spesifisitas rapid IgM anti *Salmonella typhi* berkisar 79,3% dan 90,2 %. Alat uji diagnostik dengan tingkat sensitivitas yang tinggi dibutuhkan untuk mendeteksi penyakit. Spesifisitas yang tinggi lebih dibutuhkan untuk memperkuat dugaan adanya suatu penyakit, Jika sebuah tes dengan sensitivitas yang tinggi maka semakin banyak mendapatkan hasil test positif pada orang-orang yang sakit atau semakin sedikit jumlah negatif palsu. Jika sebuah tes dengan spesifisitas tinggi maka semakin banyak mendapatkan hasil test negatif pada orang-orang yang tidak sakit atau semakin sedikit jumlah positif palsu. (Noerjanto, 2014)

Berdasarkan hasil dari kedua jurnal didapatkan keterbatasan dalam proses *Literature review* diantaranya tidak disebutkan secara jelas mengenai riwayat medis pasien seperti lama demam dan pada hari beberapa pasien melakukan pemeriksaan Widal.

PENUTUP

Berdasarkan hasil *Literature Review* dapat disimpulkan bahwa IgM anti *Salmonella typhi* tidak selalu ditemukan pada suspek demam tifoid dengan hasil pemeriksaan Widal yang positif. Selain itu suspek demam tifoid yang menunjukkan Pemeriksaan IgM anti *Salmonella typhi* yang positif memperlihatkan titer Widal yang bervariasi.

Berdasarkan hasil *Literature Review* di atas maka penulis menyarankan untuk

dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai gambaran pemeriksaan demam tifoid berdasarkan lama demam pada suspek demam tifoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, S. Nurrachman H. Kartika A. 2018 Uji Konfirmasi Widal Positif O Titer 1/160 dengan Rapid Test IgM Anti *Salmonella typhi* pada Penderita Suspek Demam Tifoid : Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus
- Kasim V,N,A. 2020. PERAN IMUNITAS PADA INFEKSI *Salmonella Typhi*: Athra Samudra Gorontalo
- Nasution EA, 2017. Pemeriksaan Laboratorium Demam di Indonesia. ForumDiagnosticum. 2017; 6:1-11.
- Parry, C.M., Wijedoru, L., Arjyal, A. and Baker, S. 2011. The utility of diagnostic tests for enteric fever in endemic locations. Expert Rev Anti Infect Ther 9:711-725.
- Prasetyaningsih, Y. Nadifah, F. Et al (2020). Identifikasi Immunoglobulin Miu (IgM) Immunoglobulin Gamma (IgG) Anti Salmonela Pada Serum Pasien Demam Tifoid Di Puskesmas Godean Ii, Sleman, Yogyakarta. *Gema Kesehatan*, 2.
- Setiana, G. p. (2016). REVIEW ARTIKEL: PERBANDINGAN METODE DIAGNOSIS DEMAM TIFOID. *Farmaka*.
- WHO. 2018. Typhoid. diakses 14 Januari 2020.
[<http://www.who.int/newsroom/fact-sheets/detail/typhoid>].