



RESISTENSI ANTIBIOTIK TERHADAP *Salmonella typhi* PADA PENYAKIT DEMAM TIFOID DI KOTA MAKASSAR

*Antibiotic resistance to salmonella typhi on typhoid fever
In Makassar*

Ismail Rahman

Fakultas Kedokteran Universitas Khairun

ismailrahman@unkhair.ac.id / 085255679313

ABSTRAK

Timbulnya resistensi terhadap antibiotik disebabkan karena adanya penggunaan antibiotik yang tidak procedural dan tidak terkontrol. Penelitian ini bertujuan mengetahui adanya resistensi antibiotik terhadap *Salmonella typhi* pada penyakit demam tifoid di kota Makassar. Penelitian ini menggunakan metode *disc diffusion* dalam mendeteksi adanya resistensi antibiotik terhadap *Salmonella typhi*. Hasil penelitian pada 20 sampel isolate *Salmonella typhi* memperlihatkan satu jenis antibiotik didapatkan $\geq 50\%$ sampel telah resisten yaitu Sulfamethoxazole. Sedangkan tiga jenis antibiotik sebagian besar $\geq 50\%$ sampel masih sensitif, yaitu dimulai dari Amoxicillin, Tetracycline dan Cloramphenicol. Dengan demikian, dari penelitian ini menunjukkan adanya resistensi antibiotik terhadap *Salmonella typhi* pada penyakit demam tifoid di Kota Makassar.

Kata kunci : Antibiotik, Resistensi, Tifoid

ABSTRACT

he emergence of resistance to antibiotics is caused by the use of antibiotics that are not procedural and uncontrolled. This study aims to determine the existence of antibiotic resistance to Salmonella typhi in typhoid fever in the city of Makassar. This study uses the disc diffusion method to detect antibiotic resistance to Salmonella typhi. The results of research on 20 isolates of Salmonella typhi showed that one type of antibiotic was obtained $\geq 50\%$ of the samples were resistant, Sulfamethoxazole. While the three types of antibiotics most $\geq 50\%$ of the sample are still sensitive, namely starting from Amoxicillin, Tetracycline, and Chloramphenicol. Thus, this study shows the existence of antibiotic resistance to Salmonella typhi in typhoid fever in Makassar City.

Keywords: Antibiotics, Resistance, Typhoid

PENDAHULUAN

Penyakit demam tifoid disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* atau *Salmonella paratyphi* dari Genus *Salmonella*. Gejala penyakit demam tifoid biasanya berkembang 1-3 minggu setelah terpapar yang ditandai demam tinggi, malaise, sakit kepala, sembelit atau diare, bintik-bintik kemerahan pada dada, dan pembesaran limpa dan hati. Penyakit demam tifoid dipengaruhi oleh tingkat higienis individu, sanitasi lingkungan, dan dapat menular melalui konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi oleh feses atau urine orang yang terinfeksi (WHO., 2015). Foodborne disease merupakan suatu penyakit yang ditularkan melalui makanan, paparan oleh bakteri menyebabkan 30% kejadian dari kasus *foodborne disease*. Akan tetapi, beberapa

penelitian menunjukkan bahwa angka wabah dan angka kematian tertinggi pada *foodborne disease* disebabkan oleh bakteri (Scallan and Mahon 2012).

Penyakit demam tifoid merupakan masalah kesehatan khususnya di Indonesia dan negara berkembang lain. Apabila dilihat dari kasus demam tifoid di beberapa rumah sakit besar, kasus demam tifoid menunjukkan kecenderungan yang meningkat dari tahun ke tahun. Di Indonesia penyakit demam tifoid bersifat endemik. Demam tifoid dan paratifoid termasuk penyakit dengan peringkat ketiga pasien rawat inap terbanyak di rumah sakit Indonesia (Rampengan 2013). Kasus demam tifoid di Indonesia tersebar secara merata di seluruh provinsi dengan insidensi di daerah

pedesaan 358/100.000 penduduk pertahun dan di daerah perkotaan 760/100.000 penduduk pertahun atau sekitar 600.000 dan 1,5 juta kasus pertahun (Depkes RI, 2013).

Demam tifoid dapat diterapi menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tepat dan rasional memberikan dampak efektif dari segi biaya dengan peningkatan efek terapeutik klinis, meminimalkan toksisitas obat dan meminimalkan terjadinya resistensi (Kementerian Kesehatan RI, 2011). Sedangkan penggunaan antibiotika yang tidak tepat akan menyebabkan berbagai masalah seperti ketidaksembuhan penyakit, meningkatkan resiko efek samping obat, dapat meningkatkan biaya pengobatan dan resistensi (Nurmala et al. 2015).

Sejalan dengan perkembangan dan penggunaan antibiotik diketahui menyebabkan masalah baru yaitu munculnya resistensi terutama pada penggunaan antibiotik yang tidak procedural dan tidak terkontrol dan telah banyak dilaporkan yang menyatakan bahwa bakteri-bakteri patogen menjadi resisten. Resistensi antibiotik pada demam tifoid seringkali dihubungkan dengan meningkatnya morbiditas dan mortalitas yang muncul (Febiana 2012).

Seiring dengan kemajuan jaman, telah ditemukan beberapa antibiotik generasi pertama untuk mengobati demam tifoid, seperti *chloramphenicol*, *co-trimoxazole*, dan *amoxicillin*, sehingga prevalensi demam tifoid dapat berkurang. Akan tetapi, dengan seringnya digunakan antibiotik tersebut untuk mengobati penyakit demam tifoid, mengakibatkan terjadinya mutasi pada bakteri penyebab demam tifoid (Dahikar et al. 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Indang et al. (2013) yang dilakukan di Kota Palu menunjukkan bahwa bakteri *Salmonella typhi* resisten terhadap 4 jenis antibiotik yaitu *Ampicillin*, *Amoxicillin*, *Cepalexin*, dan *Chloram-phenicol*, maka dari itu peneliti memiliki tujuan untuk dilakukan penelitian yang serupa untuk melihat sejauh mana perkembangan resistensi antibiotik terhadap bakteri *Salmonella typhi* pada penyakit demam tifoid di Kota Makassar.

METODE

Desain, tempat dan waktu penelitian

Desain penelitian ini adalah study observasional secara deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui resistensi antibiotik terhadap *Salmonella typhi* pada penyakit demam tifoid di Kota Makassar. penelitian dilaksanakan di Laboratorium Immunologi dan Biologi Molekuler Bagian

Mikrobiologi Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin Makassar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2016.

Alat dan bahan Penelitian

Alat Penelitian berupa botol sampel, *sentrifuge*, Erlenmeyer (pirex[®]), tabung reaksi (pirex[®]), rak tabung reaksi, cawan petri, inkubator, jarum ose, pinset, bunsen dan mistar. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serum penderita suspek demam tifoid dan regen *Tydal* (untuk tes widal), aquadest steril, medium enrichment *Ox Bile Broth* (Bactec[®]), medium SSA (*Salmonella Shigella Agar*) Merck, medium TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*) Merck, medium SIM (*Semisolid Indol Motility*) Merck, medium MRVP (*Methyl Red-Voges Proskauer*) Merck, medium SCA (*Simmon's Citrate Agar*) Merck, agar Mueller Hinton, *Paper disc*, alkohol 70%, Sulfamethoxazole, Chloramphenicol, Tetracycline, Amoxicillin.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sampel darah dari penderita yang didiagnosa suspek demam tifoid yang diambil dari satu rumah sakit dan lima puskesmas di Kota Makassar. Sampel penelitian ini terdiri atas 20 isolat *salmonella typhi* yang telah diidentifikasi.

Metode Pengumpulan data

Sampel darah dari penderita demam tifoid diambil oleh petugas yang terlatih. Sampel darah yang diperoleh dilakukan uji kultur bakteri, selanjutnya dilakukan uji difusi (*disc diffusion*) pada sampel yang telah di kultur.

Analisis Data

Analisis data penelitian berupa tes yang diperoleh dari hasil uji difusi. Hasil data yang diperoleh dari uji difusi dengan melihat zona hambatan yang terbentuk pada agar dalam mm (mili meter). Hasil analisis akan ditampilkan dalam bentuk table yang disertai penjelasan.

HASIL

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa terhadap semua antibiotik uji sudah didapatkan sampel yang resisten, dimana pada saat dilakukan uji resistensi beberapa antibiotic terhadap 20 sampel isolat *Salmonella typhi* memperlihatkan satu jenis antibiotik didapatkan $\geq 50\%$ sampel telah resisten, antibiotik yang paling resisten adalah Sulfamethoxazole. Sedangkan tiga jenis antibiotic sebagian besar $\geq 50\%$ sampel masih sensitif, yaitu dimulai dari Amoxicillin, Tetracycline dan Cloramphenicol.



PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji disc diffusion dan metode kultur darah sebagai metode penunjang keberadaan *Salmonella typhi*. Sebagai langkah awal penelitian dilakukan isolasi bakteri *Salmonella typhi* penyebab demam tifoid dari darah pasien penderita demam tifoid dari Rumah Sakit dan beberapa Puskesmas di Kota Makassar. Dari hasil identifikasi isolasi bakteri *Salmonella typhi*, diperoleh sebanyak 20 sampel yang teridentifikasi sebagai bakteri *Salmonella typhi*.

Pada pengujian sensitifitas dengan metode *disc diffusion* akan terlihat zona hambatan disekitar *paper disc* yang mengandung antibiotik. Zona bening yang mengelilingi obat dianggap sebagai ukuran kekuatan hambatan obat terhadap organisme yang diuji.

Hasil pengukuran diameter zona hambatan menunjukkan apakah kuman resisten atau sensitif terhadap suatu antibiotik tertentu. Zona hambat yang terbentuk dibandingkan dengan lebar zona hambat standar menurut Oxoid yang mengacu pada kriteria *National Commitee for Clinical Laboratory Standard (NCCLS)* (Husain.,2008).

Penelitian ini yang dapat dilihat pada table 1 memperlihatkan bahwa, dari semua jenis antibiotik yang diujikan hampir semuanya terdapat sampel isolat yang resisten, dimana terdapat satu jenis antibiotik yang memiliki tingkat resisten diatas 50%, sedangkan yang lainnya di bawah dari 50%.

Antibiotik yang paling resisten adalah Sulfamethoxazole, sedangkan antibiotic yang memiliki sensitifitas di atas 50% adalah Amoxicillin, Tetracycline dan Cloramphenicol. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulana (2009) yang dilakukan di rumah sakit Immanuel Bandung, dimana antibiotik Amoxicillin dan Cloramphenicol memberikan sensitifitas yang masih tinggi meskipun juga terdapat sampel yang resisten, sedangkan untuk golongan sulfa yaitu gabungan trimethoprim dengan sulfamethoxazole memberikan sensitifitas yang sangat rendah.

Dari hasil penelitian dengan menggunakan 20 sampel isolate *Salmonella typhi* sudah menunjukkan adanya resistensi terhadap antibiotik, masalah ini perlu menjadi perhatian dalam penggunaan antibiotik untuk pengobatan demam tifoid secara benar dan rasional, agar tidak mempercepat terjadinya resistensi antibiotik. Berkembangnya resistensi antibiotik disebabkan beberapa faktor

diantaranya, penggunaan antimikroba yang sering, penggunaan antimikroba yang irrasional, penggunaan antimikroba baru yang berlebihan dan penggunaan antimikroba untuk jangka waktu lama.

KESIMPULAN DAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa, adanya resistensi antibiotik terhadap *Salmonella typhi* pada penyakit demam tifoid di Kota Makassar, dimana jenis antibiotik sulfamethoxazole memperlihatkan resisten di atas 50% dari total jumlah sampel dan jenis antibiotik lainnya seperti amoxicillin, tetracycline dan chloramphenicol masih memiliki sensitifitas di atas 50%, walaupun juga terdapat beberapa sampel yang resisten terhadap antibiotik tersebut.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai resistensi dengan menggunakan sampel yang lebih besar dan jenis antibiotic yang lebih banyak untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahikar, S. G., S. S. Deshmukh, and P. V Thakare. 2014. "Mutation at Quinolone Resistance-Determining Region of GyrA Gene of Salmonella Typhi Isolated from Tertiary Health Care Hospitals of Amravati, Maharashtra." *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* 3(10):487-95.
- Depkes RI. 2013. *Sistematika pedoman pengendalian penyakit demam tifoid*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit & Penyehatan Lingkungan.
- Febiana, Tia. 2012. "Di Bangsal Anak Rsup Dr . Kariadi Semarang Laporan Hasil Di Bangsal Anak Rsup Dr . Kariadi Semarang Periode Agustus-Desember 2011." 1-70.
- Indang, Nur, Musjaya M. Guli, and Muhammad Alwi. 2013. "Uji Resistensi Dan Sensitivitas Bakteri Salmonella Thypi Pada Orang Yang Sudah Pernah Menderita Demam Tifoid Terhadap Antibiotik." *Jurnal Biocelebes* 7(1):27-34.
- Kemkesb. 2011. *Pedoman Pelayanan*



Kefarmasian Untuk Terapi Antibiotik, 1-2.
Jakarta: KementrianKesehatan RI.

Maulana, Yanti. 2009. "Sensitivitas Salmonella Sp. Penyebab Demam Tifoid Terhadap Beberapa Antibiotik Di Rumah Sakit Immanuel Bandung." *Majalah Kedokteran Bandung* 41(3).

Nurmala, Nurmala, IGN Virgiandhy, Andriani Andriani, and Delima F. Liana. 2015. "Resistensi Dan Sensitivitas Bakteri Terhadap Antibiotik Di RSUD Dr. Soedarso Pontianak Tahun 2011-2013." *EJournal Kedokteran Indonesia* 3(1).

Rampengan, Novie Homenta. 2013. "Antibiotik Terapi Demam Tifoid Tanpa Komplikasi Pada Anak." *Sari Pediatri* 14(5):271.

Scallan, Elaine, and Barbara E. Mahon. 2012. "Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet) in 2012: A Foundation for Food Safety in the United States." *Clinical Infectious Diseases* 54(SUPPL.5):381-84.

World Health Organization. 2015. Typhoid Fever (Accessed on 15-04-2016). Available from: <https://www.who.int/immunization/diseases/typhoid/en/>



Tabel 1.

Hasil Uji Sensitivitas dari 20 Sampel isolate Salmonella typhi Terhadap Antibiotik Uji

Antibiotik Uji	Sensitif	%	Resisten	%
Sulfamethoxazole	9	45	11	55
Chloramphenicol	12	60	8	40
Tetracycline	16	80	4	20
Amoxicillin	17	85	3	15