

## DEMAM TIFOID PADA REMAJA LAKI-LAKI USIA 18 TAHUN TYPHOID FEVER IN AN 18-YEAR-OLD MALE ADOLESCENT

Alif Tibia Zuhdi<sup>1</sup>, Sarniwaty Kamissy<sup>2</sup>, Tri Setyawati<sup>3,4</sup>, Imtihanah Amri<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia, 94118

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Rumah Sakit Undata, Sulawesi Tengah, Indonesia, 94118

<sup>3</sup>Departemen Infeksi Tropis dan Traumatologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia, 94118

<sup>4</sup>Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia, 94118

<sup>5</sup>Departemen Anestesi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia, 94118

Email:

### ABSTRACT

**Introduction:** Typhoid fever is a systemic infectious disease caused by the microorganism *Salmonella enterica* serotype typhi, known as *Salmonella typhi*. Typhoid fever is a common disease in Indonesia. Typhoid fever causes a number of complications.

**Case report:** An 18-year-old male patient was admitted to Undata Hospital with complaints of febris since  $\pm$  1-week SMRS. The febris was intermittent. Febris is accompanied by nausea, vomitus, and epigastric pain. The patient felt weak throughout the body and felt myalgia. The patient also complained of constipation since 3 days ago. Urination is within normal limits. The face was pale and the typhoid tongue, the abdomen was found to have decreased bowel peristalsis sounds and tenderness in the epigastric region.

**Conclusion:** This patient was diagnosed with a diagnosis of typhoid fever, which was seen based on an anamnesis physical examination and supporting examination. This patient was managed with medication.

**Keywords:** Typhoid Fever, Typhoid

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Demam tifoid merupakan penyakit infeksi bersifat sistemik yang disebabkan oleh mikroorganisme *Salmonella enterica* serotipe typhi yang dikenal dengan *Salmonella typhi*. Demam tifoid merupakan penyakit yang sering didapatkan di Indonesia. Demam tifoid mengakibatkan sejumlah komplikasi.

**Laporan kasus:** Pasien laki-laki usia 18 tahun masuk RSUD Undata dengan keluhan febris sejak  $\pm$  1 minggu SMRS. Febris yang dirasakan bersifat intermitten. Febris disertai nausea, vomitus dan nyeri epigastric. Pasien merasa lemas seluruh badan dan merasakan myalgia. Pasien juga mengeluhkan konstipasi sejak 3 hari yang lalu. BAK dalam batas normal. Pada wajah didapatkan warna pucat dan lidah tifoid, pada abdomen didapatkan penurunan bunyi peristaltik usus dan nyeri tekan pada regio epigastrik.

**Kesimpulan:** Pasien ini didiagnosis dengan diagnosis demam tifoid, yang dilihat berdasarkan anamnesis pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Pada pasien ini dilakukan tatalaksana dengan pemberian obat.

**Kata Kunci:** Demam Tifoid, Tifoid

### PENDAHULUAN

Demam tifoid disebut juga dengan Typhus abdominalis atau typhoid fever adalah penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh

kuman gram negatif *Salmonella typhi* atau *Salmonella paratyphi* dari Genus *Salmonella*. Kuman ini dapat hidup baik sekali pada suhu tubuh manusia maupun suhu yang sedikit lebih rendah, serta mati pada suhu 70°C

ataupun oleh antiseptik. Sampai saat ini diketahui bahwa kuman yang menyerang manusia salmonella typhi mempunyai 3 macam antigen, yaitu : a. Antigen O (Antigen somatik) = Ohne Hauch = antigen somatik (tidak menyebar), terletak pada lapisan luar dari tubuh kuman. Bagian ini mempunyai struktur kimia lipopolisakarida atau disebut juga endotoksin. b. Antigen H (Antigen Flagella) = Hauch (menyebar), terletak pada flagella, fimbriae atau pili dari kuman. c. Antigen Vi = kapsul, merupakan kapsul yang meliputi tubuh kuman dan melindungi antigen O terhadap fagositosis. Ketiga macam antigen tersebut di atas di dalam tubuh penderita akan menimbulkan pula pembentukan 3 macam antibodi yang lazim disebut aglutinin. Selama terjadi infeksi, kuman tersebut bermultiplikasi dalam sel fagositik mononuklear dan secara berkelanjutan dilepaskan ke aliran darah.<sup>1</sup>

Manusia adalah satu-satunya reservoir untuk Salmonella Typhi dengan penularan penyakit yang terjadi melalui rute fecal-oral, biasanya melalui konsumsi makanan atau air yang terkontaminasi oleh kotoran manusia. Diperkirakan 17 juta kasus penyakit demam tifoid dan paratifoid terjadi secara global pada tahun 2015 terutama di Asia Selatan, Asia Tenggara, dan Afrika sub-Sahara, dengan beban dan insiden terbesar yang terjadi di Asia Selatan. Tanpa diobati, baik demam tifoid maupun paratifoid mungkin fatal dengan 178.000 kematian diperkirakan di seluruh dunia pada tahun 2015. Insiden demam tifoid bervariasi berdasarkan usia. Di negara-negara endemik, insiden tertinggi terjadi pada anak-anak yang lebih muda, sedangkan kejadian serupa di semua kelompok usia di pengaturan beban rendah.<sup>2</sup>

Karena manusia adalah satu-satunya reservoir S. Typhi, epidemi selalu dikaitkan

dengan pembawa tanpa gejala dengan perilaku berisiko. Tifus lebih sering terjadi di daerah-daerah di mana orang tidak memiliki akses ke air bersih dan sanitasi yang memadai. Populasi yang paling rentan, yang sebagian besar terdiri dari anak di bawah umur, tinggal di daerah berpenghasilan rendah. Sejak akhir 1800-an, para ilmuwan telah mengenali fungsi air sebagai vektor tifus. Sanitasi yang buruk dan kurangnya akses terhadap makanan dan air yang aman sangat meningkatkan risiko infeksi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah di mana Salmonella tifoid adalah endemik.

Demam tifoid lebih mungkin menyebabkan penyakit serius pada orang yang sistem kekebalan tubuhnya terganggu, yang paling berisiko adalah mereka yang pernah bepergian ke daerah di mana vektor penyakit vektor penyakit ini lazim. Demam tifoid paling sering terjadi di negara-negara berkembang karena kondisi kehidupan yang tidak sehat, termasuk kurangnya air minum yang aman, makanan yang tidak dimasak dengan benar, dan pembuangan limbah yang tidak memadai. Lebih tinggi standar sanitasi dan akomodasi; Praktik penyiapan makanan yang aman; Pembuangan limbah (kotoran manusia) yang tepat; dan akses terhadap air bersih biasanya menghasilkan risiko penyakit yang lebih rendah. Infeksi Salmonellosis lebih banyak mungkin terjadi pada orang yang baru saja menggunakan antibiotik, yang menderita kanker, yang memiliki kelainan pada hemoglobin mereka (seperti anemia sel sabit), yang memiliki pH lambung rendah, yang menderita leukemia atau limfoma, yang menderita diabetes, yang mengonsumsi obat penekan imun, atau yang telah menderita sindrom imunodefisiensi (AIDS).<sup>3</sup>

Data global pada tahun 2010, diperkirakan 26,9 juta kasus demam tifoid diseluruh dunia. Demam tifoid banyak dijumpai di negara- negara berkembang dan pada daerah tropis dengan angka kejadian sekitar 21 juta dan berakhir kematian sekitar 700 kasus. Hal ini menyebabkan demam tifoid masih menjadi masalah serius.

Berdasarkan studi epidemiologi yang dilakukan di lima negara Asia, insidensi kasus demam tifoid di Indonesia sekitar 81,7 kasus per 100.000 penduduk per tahun. Prevalensi angka kejadian demam tifoid di Indonesia menurut data Kementerian Kesehatan RI menyebutkan sekitar 350-810 per 100.000 penduduk. Itu artinya tiap tahun ada sebesar 600.000 - 1.500.000 kasus demam tifoid.<sup>4</sup> Gejala penyakit ini berkembang selama satu sampai dua minggu setelah seorang pasien terinfeksi oleh bakteri tersebut. Gejala umum yang terjadi pada penyakit tifoid adalah demam naik secara bertangga pada minggu pertama lalu demam menetap (kontinyu) atau remiten pada minggu kedua. Demam terutama sore/malam hari, sakit kepala, nyeri otot, anoreksia, mual, muntah, obstipasi atau diare.

Demam merupakan keluhan dan gejala klinis terpenting yang timbul pada semua penderita demam tifoid. Demam dapat muncul secara tiba- tiba, dalam 1-2 hari menjadi parah dengan gejala yang menyerupai septisemia oleh karena Streptococcus atau Pneumococcus daripada S. typhi.<sup>5</sup>

Tatalaksana demam tifoid dibagi atas dua bagian besar, yaitu tatalaksana umum yang bersifat suportif dan tatalaksana khusus berupa pemberian antibiotik sebagai pengobatan kausal. Tatalaksana demam tifoid juga bukan hanya tatalaksana yang ditujukan

kepada penderita penyakit tersebut, namun juga ditujukan kepada penderita karier salmonella typhi, pencegahan pada anak berupa pemberian imunisasi tifoid dan profilaksis bagi traveller dari daerah non endemik ke daerah yang endemik demam tifoid. Tatalaksana umum (suportif) merupakan hal yang sangat penting dalam menangani demam tifoid selain tatalaksana utama berupa pemberian antibiotik. Pemberian rehidrasi oral ataupun parenteral, penggunaan antipiretik, pemberian nutrisi yang adekuat serta transfusi darah bila ada indikasi, merupakan tatalaksana yang ikut memperbaiki kualitas hidup penderita demam tifoid.<sup>6</sup>

## LAPORAN KASUS

Pasien laki-laki usia 18 tahun masuk rumah sakit Undata dengan keluhan demam sejak  $\pm$  1 minggu yang sebelum masuk rumah sakit. Demam yang dirasakan naik turun hampir setiap hari. Demam disertai mual, muntah dan nyeri uluhati. Pasien juga mengatakan meminum obat penurun panas, panas turun beberapa saat setelah minum obat, namun kemudian naik lagi. Pasien merasa lemas seluruh badan dan merasakan nyeri sendi. Pasien juga mengeluhkan sulit buang air besar sejak 3 hari yang lalu. BAK dalam batas normal

Pada pemeriksaan fisik ditemukan dengan kesadaran compos mentis. Pemeriksaan tanda- tanda vital ditemukan tekanan darah: 120/80 mmHg, Nadi: 87 x/menit, Respirasi: 24 x/menit, Suhu tubuh: 37,7°C, dan Saturasi Oksigen: 99 %. Pada wajah didapatkan anemis dan lidah tifoid, pada abdomen didapatkan penurunan peristaltik usus dan nyeri tekan pada regio epigastrium.

Pada pemeriksaan laboratorium

didapatkan kadar hemoglobin: 15 g/dl, Leukosit: 6,1 ribu/uL, eritrosit: 4,75 juta/uL, hematocrit: 42,4 %, trombosit: 91 ribu/uL. Pada pemeriksaan GDS: 99 mg/dl, tes widal didapatkan hasil widal S typhi O: 1/60, widal S typhi H: negatif, typhi A-H: 1/80, typhi B-H: negatif.

Berdasarkan hasil pemeriksaan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang didapatkan diagnosis pasien adalah demam tifoid. Pasien diberikan terapi medikamentosa dengan IVFD RL 20 TPM, Paracetamol 3x500mg, Ciprofloxacin 2x500mg, Domperidone 10 mg 3x1, Curcuma 3x1 dan Zink 1x1, untuk terapi non medikamentosa dilakukan tirah baring. Pasien dirawat selama 10 hari hingga 5 hari setelah tidak ada demam dan pasien dipulangkan.

## PEMBAHASAN

Demam tifoid dikenal juga dengan sebutan typhus abdominalis, *typhoid fever*, atau *enteric fever*. Istilah tifoid ini diambil dari kata Yunani *typhos* yang berarti kabut, karena umumnya penderita sering disertai gangguan kesadaran dari yang ringan sampai yang berat. Secara umum, tifus merupakan penyakit sistemik yang ditandai dengan demam dan nyeri perut yang disebabkan oleh perkembangbiakan bakteri *Salmonella Typhi* dan *Salmonella Paratyphi*. Tifoid adalah penyakit yang ditularkan melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi bakteri *Salmonella Typosa (food and waterborne disease)*. Demam tifoid termasuk golongan penyakit menular dan dapat menyerang banyak orang sehingga dapat menimbulkan wabah.<sup>7,8</sup>

*Salmonella* adalah bakteri berbentuk batang. Gram negatif, anaerob, kemo-organotrofik yang ukurannya berkisar antara

0,2-1,5 kali 2 hingga 5 mikrometer. Semua anggota genus ini menghasilkan hidrogen sulfida. Salmonellosis memiliki masa inkubasi yang dapat bervariasi dari 5 hingga 72 jam waktu ini sangat bervariasi dan didasarkan pada ukuran inokulum. Meskipun sebagian besar kasus tifus berkembang dalam waktu seminggu hingga dua minggu setelah terpapar lingkungan yang tercemar, masa inkubasi dapat bervariasi dari tiga hingga enam puluh hari tergantung pada kerentanan inang, strain bakteri, dan ukuran inokulum.<sup>9</sup>

Pada kasus diatas pasien mengeluhkan demam yang naik turun, lemas dan konstipasi. Manifestasi klinis demam tifoid sering kali tidak khas dan sangat bervariasi yang sesuai dengan patogenesis demam tifoid. Spektrum klinis demam tifoid tidak khas dan sangat lebar, dari asimtomatik atau yang ringan berupa demam disertai diare yang mudah disembuhkan sampai dengan bentuk klinis yang berat baik berupa gejala sistemik panas tinggi, gejala septik yang lain, ensefalopati atau timbul komplikasi gastrointestinal berupa konstipasi, perforasi usus atau perdarahan.<sup>10</sup>

Bhandari (2022) menyatakan bahwa tifus adalah penyakit menular yang muncul dengan gejala yang tidak spesifik. Pasien mengeluhkan enterokolitis setelah 12 jam hingga 48 jam inokulasi. Seringkali, mereka awalnya datang dengan mual, muntah yang berkembang menjadi sakit perut yang menyebar, kembung, anoreksia, dan diare (sekitar 66%), yang dapat bervariasi dari diare ringan hingga berat dengan atau tanpa darah, diikuti oleh fase asimtomatik singkat yang memberi jalan kepada bakteremia dan demam (sekitar 96%) dengan gejala seperti flu.

Berdasarkan anamnesis, pasien mengaku pernah makan ditempat kurang bersih dan tidak mencuci tangan sebelum

pasien mengalami keluhan. Penyebab demam tifoid adalah bakteri *Salmonella paratyphi typhi*. Bakteri atau *Salmonella Salmonella typhi* merupakan bakteri basil gram negatif ananerob fakultatif. Bakteri *Salmonella* akan masuk kedalam tubuh melalui oral bersama dengan makanan atau minuman yang terkontaminasi. Sebagian bakteri akan dimusnahkan dalam lambung oleh asam lambung. Sebagian bakteri *Salmonella* yang lolos akan segera menuju ke usus halus tepatnya di ileum dan jejunum untuk berkembang biak.

Bila sistem imun humoral mukosa (IgA) tidak lagi baik dalam merespon, maka bakteri akan menginvasi kedalam sel epitel usus halus (terutama sel M) dan ke lamina propia. Di lamina propia bakteri akan difagositosis oleh makrofag. Bakteri yang lolos dapat berkembang biak didalam makrofag dan masuk ke sirkulasi darah (bakterimia I). Bakterimia I dianggap sebagai masa inkubasi yang dapat terjadi selama 7- 14 hari. Bakteri *Salmonella* juga dapat menginvasi bagian usus yang bernama plak payer. Setelah menginvasi plak payer, bakteri dapat melakukan translokasi ke dalam folikel limfoid intestin dan aliran limfe mesenterika dan beberapa bakteri melewati sistem retikuloendotelial di hati dan limpa.

Pada fase ini bakteri juga melewati organ hati dan limpa. Di hati dan limpa, bakteri meninggalkan makrofag yang selanjutnya berkembang biak di sinusoid hati. Setelah dari hati, bakteri akan masuk ke sirkulasi darah untuk kedua kalinya (bakterimia II). Saat mengalami bakteremia II, hiperaktivasi makrofag dan saat makrofag memfagositosis bakteri, maka terjadi pelepasan mediator inflamasi salah satunya adalah sitokin. Pelepasan sitokin ini yang

menyebabkan munculnya demam, malaise, myalgia, sakit kepala, dan gejala toksemia.

Plak payer dapat mengalami hyperplasia pada minggu pertama dan dapat terus berlanjut hingga terjadi nekrosis di minggu kedua. Lama kelamaan dapat timbul ulserasi yang pada akhirnya dapat terbentuk ulkus diminggu ketiga. Terbentuknya ulkus ini dapat menyebabkan perdarahan dan perforasi. Hal ini merupakan salah satu komplikasi yang cukup berbahaya dari demam tifoid.<sup>12</sup>

Pada hasil pemeriksaan fisik didapatkan hasil pada wajah anemis dan terdapat lidah kotor/*typhoid tongue* dan nyeri tekan pada abdomen regio epigastrik. Hal ini sesuai dengan penelitian Marchello (2020) yaitu manifestasi klinis tersering pada mulut terdapat nafas berbau tidak sedap. Bibir kering dan pecah-pecah (ragaden). Lidah ditutupi selaput putih kotor (coated tongue), ujung dan tepinya kemerahan, jarang disertai tremor. Pada abdomen mungkin ditemukan keadaan perut kembung (meteorismus). Hati dan limpa membesar disertai nyeri pada perabaan. Biasanya didapatkan konstipasi, akan tetapi mungkin pula normal bahkan dapat terjadi diare. Pada hasil pemeriksaan laboratorium dari pasien didapatkan trombositopenia dengan jumlah trombosit 91 rb/uL. Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan darah dimana pada gambaran darah tepi dapat dijumpai leukopenia, limfositosis relatif, monositosis, eosinofilia dan trombositopenia ringan. Trombositopenia terjadi akibat menurunnya produksi dan destruksi yang meningkat oleh sel-sel RES.<sup>14</sup>

Pohan (2021) menyatakan bahwa Pemeriksaan darah tepi seperti jumlah eritrosit, leukosit dan trombosit umumnya tidak spesifik untuk mendiagnosis demam tifoid. Leukopenia sering ditemukan pada

kasus demam tifoid, tetapi jumlah leukosit jarang kurang dari 2.500/mm<sup>3</sup>. Kondisi leukopenia dapat menetap 1 sampai 2 minggu setelah infeksi. Pada kondisi tertentu, jumlah leukosit dapat ditemukan meningkat (20.000- 25.000/mm<sup>3</sup>).

Hal ini dapat berkaitan dengan adanya abses pyogenic atau adanya infeksi sekunder pada usus. Selain hitung jumlah leukosit yang tidak normal, anemia normokromik normositer dapat ditemukan beberapa minggu setelah infeksi demam tifoid. Kondisi ini dapat disebabkan oleh pengaruh sitokin dan mediator inflamasi sehingga menyebabkan depresi sumsum tulang belakang. Selain itu, kondisi ini juga dapat berkaitan dengan perdarahan dan perforasi usus. Adanya trombositopenia pada pasien demam tifoid menandakan adanya komplikasi penyakit koagulasi intravaskuler intravascular coagulation).

Hasil pemeriksaan tes widal pasien adalah widal S typhi O: 1/60, widal S typhi H: negatif, typhi A-H: 1/80, typhi B-H: negatif. Serologi widal ditujukan untuk mendeteksi antibodi terhadap Salmonella typhi. Belum ada kesamaan pendapat mengenai titer agglutinin yang bermakna untuk demam tifoid. Diagnosis dapat ditegakkan jika didapatkan kenaikan titer 4 kali lipat pada pemeriksaan ulang dengan interval 5-7 hari.<sup>14</sup> Uji widal dilakukan untuk deteksi antibodi terhadap bakteri Salmonella typhi. Uji widal ini memiliki sensitivitas dan sensitivitas rendah. Pemeriksaan ini dilakukan dengan melihat aglutinasi dalam serum penderita aglutinin yang dideteksi yaitu aglutinin O, aglutinin H dan aglutinin Vi. Namun interpretasinya hanya dari aglutinin O dan H saja. pemeriksaan widal sebaiknya mulai dilakukan pada minggu pertama demam. Hal ini dikarenakan aglutinin baru meningkat pada

minggu pertama dan akan semakin tinggi hingga minggu keempat. Pembentukan aglutinin dimulai dari aglutinin O dan diikuti dengan aglutinin H. Pada penderita demam tifoid yang telah bebas demam, aglutinin O akan tetap ditemukan hingga 4-6 bulan sedangkan aglutinin H 9-12 bulan. Oleh karena itu, uji widal tidak dapat dijadikan acuan kesembuhan pasien demam tifoid.<sup>16</sup>

Pada pasien diberikan terapi antibiotik ciprofloxacin dengan dosis 2x500mg. Ciprofloxacin merupakan antibiotik golongan fluorquinolone yang efektif untuk demam tifoid dengan angka kesembuhan klinis sebesar 98%, dan angka kekambuhan dan *fecal carrier* kurang dari 2%. Fluorquinolone memiliki sifat penetrasi ke jaringan yang sangat baik, dapat membunuh *S. typhi* intra seluler di dalam monosit/makrofag, serta mencapai kadar yang tinggi dalam kandung empedu dibandingkan antibiotik lain.<sup>17</sup>

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Melarosa (2019) yaitu antibiotika golongan cephalosporin generasi ketiga dan golongan fluorokuinolon. Tingginya MDR atau Multi Drugs Resistance menyebabkan perawatan demam tifoid dengan menggunakan antibiotika pada lini kedua seperti fluorokuinolon atau cephalosporin sangat disarankan. Pembersihan waktu demam pada pasien yang diberikan golongan cephalosporin dan fluorokuinolon menjadikan tolak ukur yang setara atau lebih baik dibandingkan dengan semua antimikroba lainnya. Obat tersebut menjadi pilihan karena saat ini golongan kloramfenikol yang dinyatakan sebagai obat lini pertama tidak lagi digunakan sebagai obat lini pertama karena berkaitan erat dengan tingginya tingkat kekambuhan dan efek samping yang ditimbulkan. Adapun beberapa efek samping yang dapat ditimbulkan dari penggunaan kloramfenikol

pada dewasa maupun anak yaitu supresi sumsum tulang, grey baby syndrome, neuritis optik pada anak, pertumbuhan candida di saluran cerna, dan timbulnya ruam. Pemberian domperidone dengan dosis 10mg 3x1 sebagai antiemetik. Mekanisme kerja domperidone menghambat reseptor dopamin D2 dan D3 di zona pemicu kemoreseptor (lokasi sistem yang memediasi mual) sehingga meningkatkan motilitas saluran pencernaan atas dan meningkatkan tekanan sfingter esofagus bawah.<sup>19</sup>

Pada pasien ini juga diberikan obat paracetamol, curcuma, dan zink. Tatalaksana umum (suportif) merupakan hal yang sangat penting dalam menangani demam tifoid selain tatalaksana utama berupa pemberian antibiotik. Pemberian rehidrasi oral ataupun parenteral, penggunaan antipiretik, pemberian nutrisi yang adekuat serta transfusi darah bila ada indikasi, merupakan tatalaksana yang ikut memperbaiki kualitas hidup pasien demam tifoid.<sup>20</sup>

Pencegahan demam tifoid diupayakan melalui berbagai cara, umum dan khusus/imunisasi. Termasuk cara umum antara lain adalah peningkatan higiene dan sanitasi karena perbaikan higiene dan sanitasi saja dapat menurunkan insidensi demam tifoid (penyediaan air bersih, pembuangan, dan pengelolaan sampah). Menjaga kebersihan pribadi dan menjaga apa saja yang masuk mulut (minuman/makanan) tidak tercemar *Salmonella typhi*. Pemutusan rantai transmisi juga penting yaitu pengawasan terhadap penjual (keliling) makanan/minuman.<sup>21</sup>

Pengalaman sedunia menunjukkan bahwa perbaikan sanitasi lingkungan, termasuk pembuangan limbah dan pemasokan air, akan menurunkan insiden demam tifoid dengan tajam. Tindakan ini harus dilakukan untuk mencegah kontaminasi makanan dan air

oleh hewan pengerat atau hewan lainnya yang membawa salmonella. Unggas, daging, dan telur yang terinfeksi harus dimasak hingga matang. Jika pendekatan ini belum dimungkinkan, dan bagi para pelancong, imunisasi telah digunakan. Vaksinasi dianjurkan untuk turis yang hendak bepergian ke daerah endemic, khususnya jika mereka mengunjungi daerah pedesaan atau perkampungan kecil dengan pilihan makanan yang terbatas. Terapi demam tifoid yang cocok, terutama jika pasien perlu dirawat secara medis pada stadium dini, sangat berhasil. Angka kematian baru di bawah 1 persen, dan hanya sedikit penyulit yang terjadi.<sup>22,23</sup>

## KESIMPULAN

Demam tifoid dapat didiagnosis dengan pemeriksaan fisik, darah perifer, serologi, diagnosis *gold standard* berupa kultur darah. Pengobatan menggunakan antibiotik yang adekuat, yaitu golongan fluorquinolone yang dinilai paling efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Typhoid and other invasive Salmonellosis [Internet]. 2018 [cited 2024 Jan 5] Available from: <https://www.who.int/immunization/>
2. Wain J, Hendriksen RS, Mikoleit ML, Keddy KH, Ochial RL. Typhoid fever. *Lancet* 2014;385(9973):1136-45.
3. Sapkota J, Roberts T, Basnyat B, Baker S, Hampton LM, Dittrich S. Diagnostics for typhoid fever: current perspectives and future outlook for product development and access. *Journal of Infectious Diseases Society of America*. 2023;10(1):17-20.
4. Widodo D. Demam tifoid. In: Setiati S, et al, ed. Buku ajar ilmu penyakit

- dalam edisi keenam. Jakarta: Interna Publishing; 2014. p 549-58.
5. Pegues DA, Miller SI. Salmonellosis. In: Kasper DL, et al. Harrison principles of internal medicine 19th ed. USA: Mc Graw Hill; 2015. p. 1049-53.
  6. Paul UK, Bandyopadhyay A. Typhoid fever: A review. *Int J Adv Med.* 2017;4(2):300.
  7. Hasta. Buku Demam Tifoid [Internet]. 2020 [cited 2024 Mar 21] Available from: <https://www.researchgate.net/publication/343110976>
  8. Kaunang. Demam tifoid (epidemiologi penyakit menular) [Internet]. 2022 [cited 2024 Mar 21] Available from: <https://www.researchgate.net/publication/366465646>
  9. Almashhadany DA, Ahmood AAJ, Omar JA, Mamand SF, Rashid RF, Hassan RR. Typhoidal salmonellosis (TS) (enteric fever). *International Journal of Membrane Science and Technology.* 2023;10(2):1681-1692.
  10. Rampengan, N, H. Antibiotik Terapi Demam Typhoid tanpa Komplikasi pada Anak. *Sari Pediatri*, Vol. 14, No. 5. 2013.
  11. Bhandari J, Thada PK, Devos E. Typhoid fever [Internet]. 2022 [cited 2024 Mar 21] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557513>
  12. Levani Y, Prastya AD. Demam tifoid: manifestasi klinis, pilihan terapi dan pandangan dalam Islam. *Al-Iqra Medical Journal.* 2020;3(1):10-16.
  13. Marchello CS, Birkhold M, Crump JA. Complications and mortality of typhoid fever: a global systematic review and meta-analysis. *J Infect.* 2020;81(6):902-910.
  14. Pratiwi, I., Azis S., Kusumastuti, E. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Ciprofloxacin pada Penyakit Demam Tifoid. *Biomedical Journal of Indonesia.* 2018;4(2)
  15. Pohan HT. Clinical and laboratory manifestations of typhoid fever at persahabatan hospital, Jakarta. *Acta Med Indonesia.* 2020;36(2):78-83.
  16. Veeraghavan B, Pragasam AK, Bakthavatchalam YD, Ralph R. Typhoid fever: issues in laboratory detection, treatment options and concerns in management in developing countries. *Future Sci OA.* 2019;4(6):33-38.
  17. Shaveta, S., Diksha, C., Puneet, S., Upendra, J.K. Short Review On Domperidone. *Journal of Applied Pharmaceutical Research.* 2017;5(1):14-19.
  18. Melarosa PR, Ernawati DK, Mahendra AN. Pola penggunaan antibiotika pada pasien dewasa dengan demam tifoid di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2016-2017. *E-Jurnal Medika.* 2019;8(1)
  19. Ardiaria, M. Epidemiologi, Manifestasi Klinis dan Penatalaksanaan Demam Tifoid JNH (*Journal of Nutrition and Health*), Vol.7 No.2 2019
  20. Soedarmo, et al. Buku Ajar Infeksi dan Pediatri Tropis. Badan Penerbit IDAI: Jakarta 2008.
  21. Hertanto, D. Diagnosis dan Tatalaksana Demam Tifoid pada Dewasa. *CDK*, Vol.48 No.1 2021
  22. Hancuh M, Walldorf J, Minta AA, Benissan CT, Christian KA, Nedelec Y. Typhoid fever surveillance, incidence estimates, and progress toward typhoid conjugate vaccine introduction

- worldwide 2018-2022. *Morbidity and Mortality Journal*. 2023;72(7):171-176
23. Dewi NDP, Illahi RK, Lyrawati D. Analisis *cost effectiveness* penggunaan antibiotik kloramfenikol, seftriakson dan sefiksime sebagai terapi demam tifoid anak. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*. 2019;5(1):53-59.