

DEMAM TIFOID

dr. Christy Efifyanti, Sp.PD



FAKULTAS KEDOKTERAN
IPB UNIVERSITY

BOGOR
2024

Definisi

Demam tifoid merupakan infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella enterica* reservoir *typhi*, umumnya disebut *Salmonella typhi* (*S.typhi*). Demam tifoid adalah penyakit infeksi sistemik akut yang mengenai sistem retikuloendotelial, kelenjar limfe saluran cerna dan kandung empedu yang menular melalui jalur fekal-oral. Sampai sekarang demam tifoid merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan terbesar di negara yang sedang berkembang dan tropis seperti Asia Tenggara, Afrika dan Amerika Latin.

Penularan demam tifoid dapat terjadi melalui berbagai cara, yaitu dikenal dengan 5 F yaitu (*food, finger, fomitus, fly, feces*). Feses dan muntahan dari penderita demam tifoid dapat menularkan bakteri *Salmonella typhi* kepada orang lain. Apabila seseorang kurang memperhatikan kebersihan dirinya seperti mencuci tangan, maka makanan yang tercemar oleh bakteri *Salmonella typhi* masuk ke tubuh orang yang sehat tersebut. Di negara berkembang demam tifoid ditularkan melalui makanan dan air yang memiliki sanitasi yang kurang baik, sedangkan pada negara maju, demam tifoid ditularkan oleh *traveler* yang telah berpergian dari daerah endemik dengan demam tifoid.

Epidemiologi

Demam tifoid terdapat diseluruh dunia dan prevalensinya tinggi di negara berkembang, khususnya di daerah tropis. Diperkirakan angka kejadian kasus 11-21 juta per tahun dan angka kematian sekitar 128.000-161.000 per tahun, Sebagian besar kasus terjadi di Asia Tenggara, Asia Selatan, dan Afrika Sub-Sahara. Di Indonesia, demam tifoid bersifat endemis serta banyak ditemukan di kota besar. Insiden demam tifoid di Indonesia menduduki urutan ke-5 penyakit menular yang terjadi pada semua umur di Indonesia, yaitu sebesar 6% serta menduduki urutan ke-15 dalam penyebab kematian umur di Indonesia, yaitu sebesar 1.6%. Sebagian kasus demam tifoid terjadi pada rentang usia 3-19 tahun. Angka kematian demam tifoid di Indonesia masih tinggi dengan CFR sebesar 10%. Tingginya insidens rate penyakit demam tifoid di negara berkembang sangat erat kaitannya dengan status ekonomi serta keadaan sanitasi lingkungan di negara yang bersangkutan.

Etiologi

Salmonella typhi merupakan bakteri gram negative yang dapat bertahan hidup secara intraselular. Bersifat aerob dan anaerob fakultatif. *Salmonella* memiliki tiga antigen utama, yaitu O, H, dan Vi pada permukannya. Ketiga antigen ini akan menimbulkan pembentukan 3 jenis antibodi yang disebut agglutinin. Bakteri ini berkembang pada media dengan pH 6-8 pada temperatur 15-41°C dengan suhu optimumnya adalah 37°C. Ia dapat hidup hingga beberapa minggu di alam bebas seperti air, es, sampah, dan debu. Reservoir satu-satunya adalah manusia yang sakit atau karier. Bakteri ini dapat mati dengan pemanasan suhu 60° selama 15-20 menit, pasteurisasi, pendidihan dan klorinasi. Masa inkubasinya adalah 10-14 hari dengan kisaran 3 hari sampai 3 minggu. Sumber infeksi *Salmonella* adalah feses dan kadang-kadang urin dari individu yang terinfeksi maupun carrier. Sumber sekunder adalah air yang terkontaminasi, makanan yang terkontaminasi, dan penyebaran oleh tangan dan lalat.

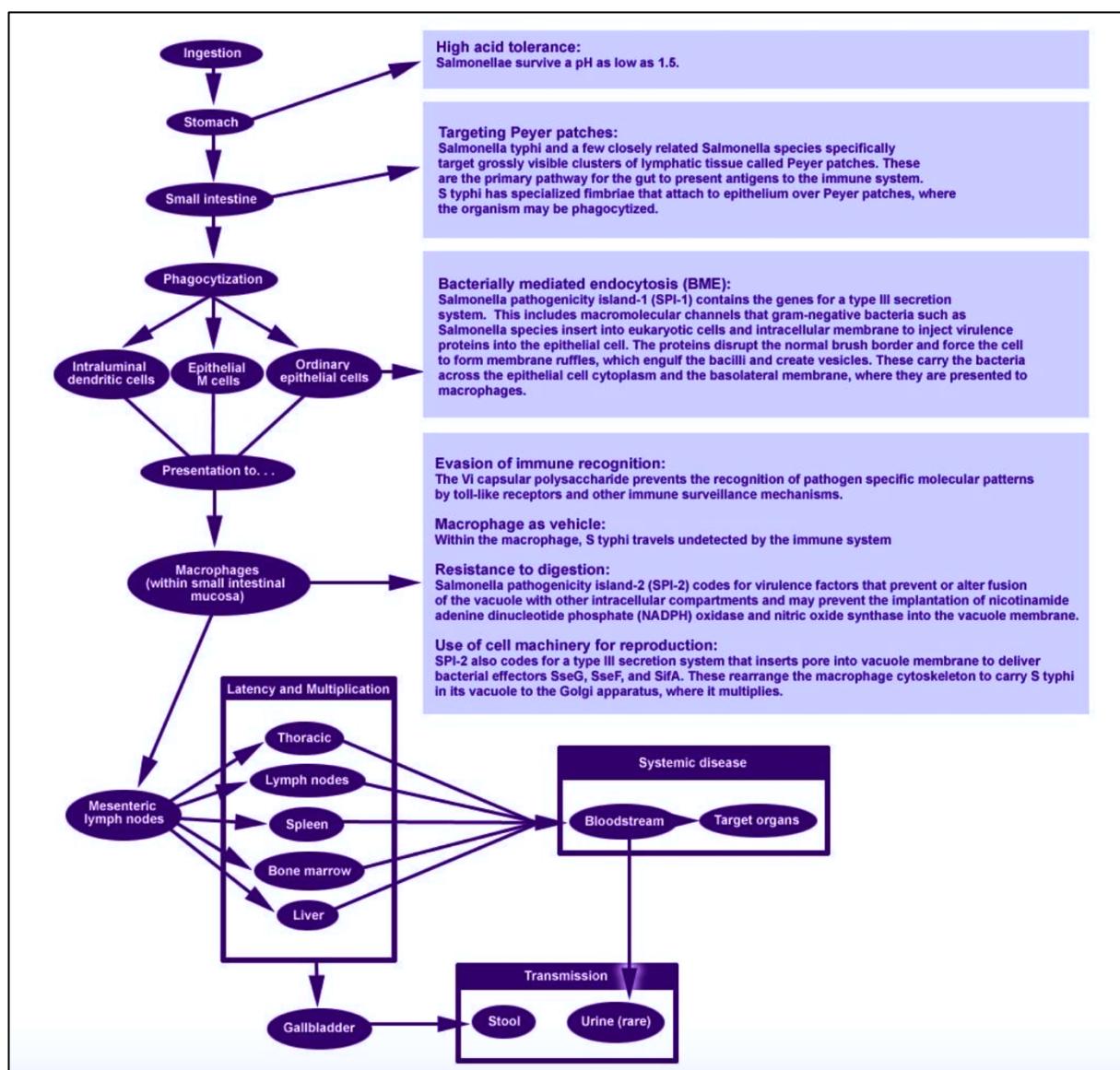
Patogenesis

Masuknya kuman *Salmonella typhii* dan *Salmonella paratyphi* ke dalam tubuh manusia terjadi melalui makanan yang terkontaminasi kuman. Sebagian kuman dimusnahkan dalam lambung, sebagian lolos masuk kedalam usus dan selanjutnya berkembang biak. Bila respon imunitas humoral mukosa (IgA) usus kurang baik maka kuman akan menembus sel-sel epitel (terutama sel M) dan selanjutnya ke lamina propria. Di lamina propria kuman berkembang biak dan difagosit oleh sel-sel fagosit terutama oleh makrofag. Kuman dapat hidup dan berkembang biak di dalam makrofag dan selanjutnya dibawa ke plak Peyeri ileum distal dan kemudian ke kelenjar getah bening mesenterika. Selanjutnya melalui duktus torasikus kuman yang terdapat didalam makrofag ini masuk ke dalam sirkulasi darah (mengakibatkan bakteremia pertama yang asimptomatik) dan menyebar ke seluruh organ retikuloendotelial tubuh terutama hati dan limpa. Di organ-organ ini kuman meninggalkan sel-sel fagosit dan kemudian berkembang biak di luar sel atau ruang sinusoid dan selanjutnya masuk kedalam sirkulasi darah lagi mengakibatkan bakteremia yang kedua kalinya dengan disertai tanda-tanda dan gejala penyakit infeksi sistemik.

Di dalam hati, kuman masuk ke dalam kandung empedu, berkembang biak, dan bersama cairan empeu diekskresikan secara intermiten ke dalam lumen usus. Sebagian kuman dikeluarkan melalui feses dan sebagian masuk lagi kedalam sirkulasi setelah menembus usus. Proses yang sama terulang kembali, berhubung makrofag telah teraktivasi dan hiperaktif maka

saat fagositosis kuman *Salmonella* terjadi pelepasan beberapa mediator inflamasi yang selanjutnya akan menimbulkan gejala reaksi inflamasi sistemik seperti demam, malaise, mialgia, sakit kepala, sakit perut, instabilitas vaskular, gangguan mental, dan koagulasi.

Didalam plak peyeri makrofag hiperaktif menimbulkan reaksi hiperplasia ringan dan nekrosis organ. Perdarahan saluran cerna dapat terjadi akibat erosi pembuluh darah sekitar plak Peyeri yang sedang mengalami nekrosis dan hiperplasia akibat akumulasi sel-sel mononuklear di dinding usus. Proses patologis jaringan limfoid ini dapat berkembang hingga ke lapisan otot, serosa usus, dan dapat mengakibatkan perforasi. Endotoksin dapat menempel di reseptor sel endotel kapiler dengan akibat timbulnya komplikasi seperti gangguan neuropsikiatrik, kardiovaskular, pernapasan, dan gangguan organ lainnya.



Gambar 1. Patogenesis demam tifoid.

Manifestasi Klinis

Gejala dapat muncul setelah masa inkubasi 7 – 14 hari. Gejala klinis bervariasi mulai dari ringan sampai berat. Pada minggu pertama gejala serupa dengan penyakit infeksi akut lain seperti demam, nyeri kepala, pusing, mialgia, anoreksia, mual, muntah, obstatiasi atau diare, rasa tidak nyaman di perut, batuk, dan epistaksis. Demam meningkat perlahan terutama sore hingga malam.

Gejala pada minggu kedua lebih jelas berupa bradikardia relatif, lidah berselaput (kotor di bagian tengah dan tepi, kemerahan pada ujung dan tremor), hepatomegali, splenomegali, meteorismus, hingga perubahan status mental (somnolen, sopor, koma, delirium, psikosis). Rose spot (ruam makulopapular, salmon-colored, dan pucat) dapat muncul terutama di bagian dada pada akhir minggu pertama dan hilang setelah 2 – 5 hari.

Diagnosis

Diagnosis definitif adalah isolasi *S. typhi* atau *S. paratyphi* dari darah, sumsum tulang, rose spot, feses. Pemeriksaan gold standard untuk demam tifoid adalah kultur darah. Organisme paling sering ditemukan pada 7 – 10 hari pertama. Darah yang diperlukan sebanyak 2 – 4 mL untuk anak dan 10 -15 mL untuk remaja dan dewasa. Sensitivitas kultur darah sekitar 40 – 60% dan dapat dipengaruhi oleh pengobatan antibiotik, pengambilan sampel, medium kultur, durasi inkubasi, dan variasi bakteremia pada pasien.

Pada pemeriksaan darah perifer dapat ditemukan leukopenia, leukosit normal, atau leukositosis, aneosinofilia dan limfopenia, juga anemia ringan dan trombositopenia. Laju endap darah meningkat. SGOT dan SGPT sering meningkat dan akan normal setelah sembuh. Pemeriksaan serologi seperti Widal dan IgM/IgG Salmonella dapat digunakan untuk diagnosis.

Widal

Pada uji Widal terjadi reaksi aglutinasi antara antigen kuman dan antibodi yang disebut aglutinin. Uji Widal berdasarkan terdapatnya aglutinin di serum terhadap antigen H (flagel) dan antigen O (tubuh kuman) *Salmonella typhi*. Antigen O juga terdapat pada *Salmonella paratyphi A* dan *B*. Aglutinin O meningkat pada hari ke-6 – 8 dan dapat bertahan hingga 4 – 6 bulan. Aglutinin H meningkat pada hari ke-10 -12 dan dapat bertahan hingga 9 – 12 bulan. Belum ada kesamaan pendapat mengenai titer aglutinin yang bermakna untuk diagnostik demam tifoid. Batas titer yang dipakai berdasarkan kesepakatan setempat.

Dot Enzyme Immunoassay (EIA)

Uji EIA atau disebut juga uji typhidot mendeteksi antibodi IgM dan IgG spesifik terhadap membran protein luar *Salmonella typhi*. Hasil positif dapat ditemukan 2 -3 hari setelah infeksi. IgG dapat bertahan hingga 2 tahun dan deteksi IgG tidak dapat membedakan infeksi akut dan konvalesen. Uji typhidot-M hanya mendeteksi antibodi IgM sehingga lebih spesifik.

Uji IgM Dipstick

Uji dipstick mendeteksi antibodi IgM spesifik *Salmonella typhi* di serum atau whole blood. Uji ini menggunakan strip mengandung antigen lipopolisakarida *Salmonella typhi* dan anti-IgM sebagai kontrol. Uji dipstick mungkin bermanfaat untuk serodiagnosis pasien kultur negatif dengan tanda dan gejala yang konsisten dengan demam tifoid. Pemeriksaan ini hanya membutuhkan sedikit volume darah serum dan tidak membutuhkan peralatan laboratorium khusus.

Uji Tubex

Uji tubex merupakan uji yang subjektif dan semi kuantitatif dengan cara membandingkan warna yang terbentuk pada reaksi dengan tubex *color scale* yang tersedia. Pemeriksaan ini untuk mendeteksi antibody IgM terhadap antigen O9. Uji ini bersifat cepat, sehingga deteksi terhadap antibodi anti O9 dapat dilakukan lebih dini, yaitu pada hari ke-5 untuk indikasi primer dan hari ke-2 untuk infeksi sekunder. Hasil (semikuantitatif) dibaca secara visual berdasarkan warna yang terlihat setelah reaksi pencampuran dilakukan dan dibandingkan dengan skala warna yang terdapat pada kit TUBEX® TF. Skala warna hasil uji Tubex ditunjukkan pada gambar 5. Rentang skor hasil yaitu dari 0 (warna merah, sangat negatif) hingga 10 (warna biru tua, sangat positif). Interpretasinya, yaitu: <2 negatif tidak menunjukkan infeksi aktif, 3 borderline tidak dapat disimpulkan->ulang, 4-5 positif infeksi tifoid aktif dan >6 positif indikasi kuat infeksi tifoid. Walaupun belum banyak penelitian yang menggunakan tes TUBEX® ini, beberapa penelitian pendahuluan menyimpulkan bahwa tes ini mempunyai sensitivitas dan spesifitas yang lebih baik daripada uji Widal.



Gambar 2. Skala warna hasil uji Tubex

Penatalaksanaan

Trilogi penatalaksanaan demam tifoid, yaitu:

- Istirahat dan perawatan

Tujuannya untuk mencegah komplikasi dan mempercepat penyembuhan.

- Diet dan terapi penunjang (simptomatis dan suportif)

Tujuannya untuk mengembalikan rasa nyaman dan kesehatan pasien secara optimal.

- Pemberian antimikroba

Tujuannya untuk menghentikan dan mencegah penyebaran kuman.

Istirahat dan perawatan

Tirah baring dengan perawatan sepenuhnya di tempat seperti makan, minum, mandi, buang air kecil dan buang air besar akan membantu dan mempercepat masa penyembuhan. Posisi pasien perlu diawasi untuk mencegah dekubitus dan pneumonia ortostatik serta *hygiene* perorangan tetap perlu diperhatikan dan dijaga. Pada prinsipnya pasien demam tifoid harus bed rest, namun beberapa pertimbangan dapat digunakan sebagai indikasi rawat jalan pasien yaitu gejala klinis ringan, tidak ada tanda komplikasi, kesadaran baik dan dapat makan minum dengan baik, keluarga dan pasien mengerti tentang cara-cara merawat serta cukup paham tentang petanda bahaya yang akan timbul dari tifoid, serta dokter dapat memprediksi pasien tidak akan menghadapi bahaya-bahaya yang serius.

Diet dan terapi penunjang

Di masa lampau penderita demam tifoid diberi diet bubur saring, lalu ditingkatkan menjadi bubur kasar dan akhirnya diberikan nasi. Perubahan diet tersebut disesuaikan dengan tingkat kesembuhan pasien. Tujuannya untuk menghindari komplikasi perdarahan saluran cerna atau perforasi usus.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian makan padat dini yaitu nasi dengan lauk pauk rendah selulosa (menghindari sementara sayuran yang berserat) dapat diberikan dengan aman pada pasien demam tifoid.

Pemberian antimikroba

Pemberian terapi antibiotik yang tepat dan cepat, mencegah komplikasi demam tifoid yang berat dan mengurangi kasus fatal menjadi < 1%. Terapi antibiotik inisial bergantung terhadap kerentanan dari *S. Typhi* dan *S. Paratyphi* pada tiap tiap area. Terapi demam tifoid yang paling efektif adalah agen fluorokuinolon, dengan angka kesembuhan 98% dan angka relaps dan karier fecal <2%. Agen florokuinolon yang dapat diberikan antara lain Siprofloxacin 2 kali 500 mg selama 7 hari, Ofloksasin 2 kali 400 mg selama 7 hari, atau Pefloksasin 2 kali 500 mg selama 7 hari. Namun tidak dianjurkan untuk pemberian pada pasien dibawah 18 tahun, kecuali untuk tujuan *life saving*. Pemberian terapi singkat dengan ofloksasin memiliki angka kesuksesan yang sama dengan pemberian agen kuinolon terhadap salmonela yang sensitif. Di Asia, penggunaan luas agen fluorokuinolon secara bebas, menyebabkan kenaikan angka kejadian DCS (*decreased ciprofloxacin susceptibility*). Oleh karena itu penggunaan agen fluorokuinolon sebaiknya dibatasi dan tidak menjadi terapi empiris. Pasien yang terinfeksi dengan golongan *S. typhi* DCS sebaiknya diterapi menggunakan ceftriaxone, azithromycin atau ciprofloxacin dalam dosis besar. Penggunaan fluorokuinolon dosis besar dalam 7 hari sebagai terapi demam typhoid DCS, menyebabkan keterlambatan resolusi dan meningkatkan angka karier fecal. Oleh karena itu, terapi demam typhoid DCS dengan menggunakan ciprofloxacin dosis besar diberikan dalam waktu 14 hari.

Ceftriaxone, cefotaxime dan cefixime oral merupakan terapi efektif untuk demam tifoid MDR (*multi drug resistant*), termasuk DCS dan salmonella yang resisten dengan fluorokuinolon. Cefixime 8-10 mg/kg/hari diberikan 2 kali sehari selama 7-10 hari secara peroral, Ceftriaxone 1-4 g/hari diberikan 1-2 kali sehari selama 5-10 hari secara im/iv, Cefotaxime 3-4 g/hari diberikan 3-4 kali sehari selama 7-10 hari secara im/iv. Agen ini menurunkan panas dalam waktu \pm 1 minggu, dengan angka kegagalan 5-10%, angka karier fekal <3% dan angka relaps 3-6%. Pemberian azithromycin oral, menurunkan demam dalam

4-6 hari, dengan angka relaps dan karier fekal <3%. Pada demam tifoid DCS, pemberian azithromycin berhubungan dengan angka kegagalan terapi yang rendah, dan durasi hospitalisasi yang pendek dibandingkan pemberian fluorokuinolon. Sefalosporin generasi satu, generasi generasi kedua dan aminoglikosida tidak efektif pada terapi demam tifoid. Terapi empiris yang dapat diberikan adalah Cefixime 400 mg diberikan 2 kali sehari secara peroral atau Ceftriaxone 1 g diberikan 2 kali sehari atau 2 g diberikan 1 kali sehari secara intravena.

Pada pasien dengan demam tifoid tanpa komplikasi, dapat diterapi di rumah dengan antibiotik oral dan antipiretik. Pasien dengan muntah menetap, diare menetap atau distensi abdomen sebaiknya dirawat di rumah sakit dan diberikan terapi suportif (tirah baring dan dukungan nutrisi) disertai pemberian antibiotik parenteral sefalosporin generasi ketiga atau fluorokuinolon, tergantung dari tingkat sensitif bakteri. Terapi sebaiknya diberikan selama 10 hari atau selama 5 hari setelah resolusi demam.

Pada 1-5% pasien yang menderita karier *Salmonella* kronis dapat diterapi dengan pemberian antibiotik oral yang tepat selama 4 sampai 6 minggu. Terapi menggunakan amoxicillin oral, TMP-SMX, ciprofloxacin atau norfloxacin efektif dalam mengeradikasi karier kronis (80% efektif). Siprofloxacin 750 mg, 2 kali sehari selama 28 hari terbukti efektif. Bila tidak ada siprofloxacin dan galur tersebut peka, 2 tablet ko-trimoksazol 2 kali sehari selama 3 bulan, atau 100 mg/kg/hari amoksisilin dikombinasi dengan probenesid 30 mg/kg/hari, keduanya diberikan selama 3 bulan juga efektif. Karier dengan batu empedu hanya memperlihatkan respons sementara terhadap kemoterapi, dan diperlukan kolesistektomi untuk mengakhiri keadaan karier pada kasus tersebut.

Antibiotik	Dosis	Frekuensi	Durasi			Efek samping
			Cara pemberian	Kasus ringan	Kasus berat/komplikasi	
Kloramfenikol	50-100 mg/kg/ hari. Dosis diturunkan menjadi 30 mg/kg/hari bila demam hilang	4	O/im/iv	7 hari bebas panas	7 hari bebas panas	Depresi sumsum tulang
Thiamphenikol	50-100 mg/kg/ hari	4	O	7 hari bebas panas	7 hari bebas panas	
Ampisilin dan Amoksisilin	75-100 mg/kg/hari (3-4 gr/hari)	3	O/iv	14 hari	14 hari	
TMP-SMX	160 mg TMP / 800 SMX	2	O/im/iv	14 hari	14 hari	Nefrotoksik Alergi
Levofloksasin	500 mg /hari	1	O	7 hari		Tidak dianjurkan untuk umur < 18 tahun ,kecuali untuk life saving
Siprofloxacin	500 mg (1000 mg/hari)	2	iv/O		iv : 3-5 hari/O: 7 hari	
Ofloksasin	400 mg (800 mg/hari)	2	O/iv	5-7 hari	10-14 hari	
Pefloksasin	500 mg/hari (1 gr/hari)	2	O/iv	5-7 hari	10-14 hari	
Seftriakson	1-4 gram/hari	1-2	im/iv	5-10 hari	10-14 hari	
Sefotaksim	3-4 gram/hari	3-4	im/iv	7-10 hari	10-14 hari	
Sefiksim	8-10 mg/kg/hari	2	O	7-10 hari	Tidak direkomendasikan	
Azitromisin	1 gram	1	O	5 hari	Tidak direkomendasikan	

O = Oral IM = Intramuscular IV = Intravena

Tabel 1 . Antibiotik untuk Pengobatan Demam Tifoid Tahun 2010 (KONSENSUS KONAS PETRI - BALI)¹⁵

Komplikasi

Pada minggu kedua atau lebih sering timbul komplikasi mulai dari yang ringan sampai berat bahkan hingga kematian. Beberapa komplikasi yang dapat terjadi antaranya:

- Tifoid toksik (tifoid ensefalopati)

Didapatkan gangguan atau penurunan kesadaran akut dengan gejala delirium sampai koma yang disertai atau tanpa kelainan neurologis lainnya. Analisa cairan otak biasanya dalam batas normal.

- Syok septik

Syok spetik adalah akibat lanjut dari respon inflamasi sistemik oleh karena bakteremia. Disamping gejala-gejala tifoid, penderita jatuh ke dalam fase kegagalan vaskular (syok). Tensi turun, nadi cepat dan halus, berkerigan serta akral dingin. Sangat berbahaya bila syok menjadi *irreversible*.

- Peritonitis

Biasanya menyerupai perforasi, tetapi dapat terjadi tanpa perforasi. Ditemukan gejala-gejala abdomen akut yakni nyeri hebat, kembung serta nyeri pada penekanan. Nyeri lepas lebih khas untuk peritonitis.

- Perdarahan dan perforasi intestinal

Perdarahan dan perforasi terjadi pada minggu kedua demam atau setelah itu. Perdarahan dengan gejala BAB berdarah (*hematoskhezia*) atau dideteksi dengan tes perdarahan tersembunyi (*occult blood test*). Perforasi intestinal ditandai dengan nyeri abdomen akut, tegang, dan nyeri tekan yang paling nyata di kuadran kanan bawah abdomen. Suhu tubuh tiba-tiba menurun dengan peningkatan frekuensi nadi menandakan terjadinya syok. Pada pemeriksaan perut didapatkan tanda-tanda ileus, bising usus melemah dan pekak hati menghilang. Perforasi dapat dipastikan dengan pemeriksaan foto polos abdomen 3 posisi. Perforasi intestinal adalah komplikasi tifoid yang serius karena dapat menimbulkan kematian.

- Hepatitis tifosa

Demam tifoid yang disertai gejala-gejala ikterus, hepatomegali dan peningkatan ALT, AST, dan bilirubin darah. Pada histopatologi hati didapatkan nodul tifoid dan hiperplasi dari sel-sel kuffer.

- Pankreatitis tifosa

Merupakan komplikasi yang jarang terjadi. Gejala yang terjadi sama seperti gejala pankreatitis pada umumnya. Penderita nyeri perut hebat dengan mual, muntah berwarna

kehijauan, meteorismus, dan bising usus menurun. Enzim amilase dan lipase meningkat.

- Pneumonia

Dapat disebabkan oleh *Salmonella* atau koinfeksi dengan mikroba lain yang sering menyebabkan pneumonia. Pada pemeriksaan didapatkan gejala klinis pneumonia serta gambaran khas pneumonia pada foto polos toraks.

- Komplikasi lain

Karena bakteri *Salmonella* bersifat infra makrofag dan dapat beredar ke seluruh bagian tubuh, maka dapat mengenai banyak organ yang menimbulkan infeksi yang bersifat fokal seperti osteomielitis, artritis, miokarditis, perikarditis, endokarditis, pielonefritis, serta peradangan-peradangan ditempat lain.

Pencegahan

Vaksin yang banyak tersedia di Indonesia adalah Vi kapsul polisakarida. Vaksin boleh diberikan pada usia ≥ 2 tahun. Dosis 0,5 mL intramuskular atau subkutan, dengan daya proteksi 50 – 80%.⁹ Imunisasi ulangan setiap 3 tahun. Konsumsi makanan dan minuman yang higienis tetap dianjurkan walaupun sudah diberi imunisasi tifoid.

Vaccine	Type	Route	Dose and interval	Minimum age	Protection against <i>S. Typhi</i>	Boosting interval in travelers
Ty21a	Live-attenuated	Oral	Four doses Administer one dose every other day until complete	5*	50-80%	Every five years
Vi Capsule Antigen	Polysaccharide	Intramuscular	1	2	50-80%	Every two years

Tabel 2. Jenis vaksin tifoid

Prognosis

Prognosis pada umumnya baik pada demam tifoid tanpa komplikasi. Hal ini juga tergantung pada ketepatan terapi, usia, keadaan kesehatan sebelumnya dan komplikasi. Prognosis pasien demam tifoid tergantung ketepatan terapi, usia, keadaan kesehatan sebelumnya, dan ada tidaknya komplikasi. Di negara maju, dengan terapi antibiotik yang adekuat, angka mortalitas <1%. Di negara berkembang, angka mortalitasnya >10%, biasanya

karena keterlambatan diagnosis, perawatan, dan pengobatan. Munculnya komplikasi, seperti perforasi gastrointestinal atau perdarahan hebat, meningitis, endokarditis, dan pneumonia, mengakibatkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Relaps dapat timbul beberapa kali. Individu yang mengeluarkan *S. Typhi* ≥ 3 bulan setelah infeksi umumnya menjadi karier kronis. Resiko menjadi karier pada anak – anak rendah dan meningkat sesuai usia. Karier kronik terjadi pada 1-5% dari seluruh pasien demam tifoid.^{13,14}

Kesimpulan

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi sistemik bersifat akut yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* dan *paratyphi*. Kuman bersama makanan atau minuman masuk ke tubuh melalui saluran cerna. Walaupun gejala demam tifoid bervariasi, secara garis besar gejala yang muncul adalah demam > 7 hari, gangguan saluran cerna, dan gangguan kesadaran. Pemeriksaan laboratorium untuk menegakkan diagnosis demam tifoid meliputi biakan kuman dari spesimen penderita (darah, sumsum tulang, urin, feses), uji serologi untuk mendeteksi antibodi terhadap antigen *Salmonella typhi* dan menentukan adanya antigen spesifik dari kuman. Pencegahan dapat dilakukan dengan cara menjaga higien pribadi, imunisasi, dan vaksinasi aktif sehingga dapat menekan angka insidensi demam tifoid.

Daftar Pustaka

1. Afifah NR. Pawenang ET. Kejadian Demam Tifoid pada Usia 15-44 Tahun. Higeia Journal of Public Health Research and Development. 2019. 3 (2): 263-273.
2. Rahmat W, Akune K, Sabir M. Demam Tifoid dengan Komplikasi Sepsis: Pengertian, Epidemiologi, Patogenesis dan Sebuah Laporan Kasus. Jurnal Medical Profession. 2019. 3(3): 220-225.
3. Cita YP. Bakteri Salmonella Typhi dan Demam Tifoid. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2011. 6 (1): 42-46.
4. Hadi S, Amaliyah IKB, Zaidan. Karakteristik Penderita Demam Tifoid di RS Ibnu Sina Kota Makassar Tahun 2016-2017. UMI Medical Journal. 2020. 5 (1): 57-68.
5. Malini A, Barathy C, Madhusudan N, Johnson C. Clinical and microbiological profile of enteric fever among pediatric patients in a tertiary care center in South India: A cross-sectional study. Journal of Clinical Sciences.2020;17(3):74.
6. Shah RC, Gupta P, Balasubramania S, Shah AK, Choudhury J, Gupta A. IAP textbook of tropical disease. 1st Ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers. 2020;211-18.
7. Setiati S, Alwi I, Sudaya AW, et al. Buku ajar ilmu penyakit dalam Jilid III. Edisi VI. Jakarta: Interna Publishing. 2014.
8. Hartanto D. Diagnosis dan tatalaksana demam tifoid pada dewasa. Continuing medical education. 2021. 48(1). 5-7
9. Widodo D. Demam tifoid. Dalam: Setiadi S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata MK, dkk (ed). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II. 4 th Ed. Interna Publishing; Jakarta: 2016. h.549-558.
10. Hardianto D. Telaah Metode Diagnosis Cepat dan Pengobatan Infeksi Salmonella Thyphi. Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia. 2019. 6 (1): 149-158
11. Konsensus Konas Petri. Penatalaksanaan Demam Tifoid. 2010.