

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Demam Tifoid

1. Definisi

Demam Tifoid merupakan suatu penyakit infeksi sistemik bersifat akut yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*. Penyakit ini ditandai oleh panas berkepanjangan, ditopang dengan bakteremia tanpa keterlibatan struktur endotelial atau endokardial dan invasi bakteri sekaligus multiplikasi dalam sel fagosit monokuler dari hati, limpa, kelenjar limfe usus dan *peyer's patch* dan dapat menular pada orang lain melalui makanan atau air yang terkontaminasi (NANDA, 2015).

Demam tifoid termasuk tipe demam septik, suhu badan berangsur naik ke tingkat yang tinggi sekali pada malam hari dan turun kembali ke tingkat di atas normal pada pagi hari. Sering disertai keluhan menggigil dan berkeringat. Bila demam yang tinggi tersebut turun ke tingkat yang normal dinamakan juga demam hektik (Sutjahjo, 2016).

2. Etiologi

Salmonella typhi sama dengan *Salmonella* yang lain adalah bakteri Gram-negatif, mempunyai flagella, tidak berkapsul, tidak membentuk spora, fakultatif anaerob. Mempunyai antigen somatic (O) yang terdiri dari oligosakarida, flagellar antigen (H) yang terdiri dari protein dan envelope antigen (K) yang terdiri dari polisakarida. Mempunyai makromolekul lipopolisakarida kompleks yang membentuk lapisan luar dari dinding sel dan dinamakan endotoksin. *Salmonella*

typhi juga dapat memperoleh plasmid factor-R yang berkaitan dengan resistensi terhadap *multiple antibiotic* (NANDA, 2015).

3. Manifestasi Klinis

Penegakan diagnosis sedini mungkin sangat bermanfaat agar bisa diberikan terapi yang tepat dan meminimalkan komplikasi. Pengetahuan gambaran Klinis penyakit ini sangat penting untuk membantu mendeteksi secara dini. Walaupun pada kasus tertentu dibutuhkan pemeriksaan tambahan untuk membantu menegakkan diagnosis (Setiati et al., 2015).

Masa inkubasi demam tifoid berlangsung antara 10-14 hari. Gejala-gejala klinis yang timbul sangat bervariasi dari ringan sampai dengan berat, dari asimtomatik hingga gambaran penyakit yang khas disertai komplikasi hingga kematian (Setiati et al., 2015).

Pada minggu pertama gejala klinis penyakit ini ditemukan keluhan dan gejala serupa dengan penyakit infeksi akut lain yaitu demam, nyeri kepala, pusing, nyeri otot, anoreksia, mual, muntah, konstipasi atau diare, perasaan tidak enak di perut, batuk, dan epistaksis. Pada pemeriksaan fisik hanya didapatkan suhu badan meningkat. Sifat demam adalah meningkat perlahan-lahan terutama pada sore hingga malam hari. Dalam minggu kedua gejala-gejala menjadi lebih jelas berupa demam, bradikardi relatif (bradikardi relatif adalah peningkatan suhu 1°C tidak diikuti peningkatan denyut nadi 8 kali permenit), lidah yang berselaput (kotor di tengah, tepi dan ujung merah serta tremor), hepatomegali, splenomegali, meteorismus, gangguan mental berupa somnolen, sopor, koma, delirium, atau psikosis. Roseolae jarang ditemukan pada orang Indonesia (Setiati et al., 2015). Berikut tabel periode infeksi demam tifoid, gejala dan tanda :

Tabel 1

Periode Infeksi Demam Tifoid, Gejala dan Tanda

Minggu	Keluhan	Gejala	Patologi
Minggu Pertama	Panas berlangsung insidious, tipe panas stepladder yang mencapai 39-40°C, menggigil, nyeri kepala	Gangguan saluran cerna	Bakteremia
Minggu kedua	Rash, nyeri abdomen, diare atau konstipasi, delirium	Rose sport, splenomegali, hepatomegali	Vaskulitis, hiperplasia pada <i>peyer's patches</i> , nodul tifoid pada limpa dan hati
Minggu ketiga	Komplikasi: Perdarahan saluran cerna, perforasi, syok	Melena, ileus, ketegangan abdomen, koma	Ulserasi pada <i>peyer's patches</i> , nodul pada limpa dan hati
Minggu keempat, dst	Keluhan menurun, relapse, penurunan BB	Tampak sakit berat, kakeksia	Kolelitiasis, carrier kronik

(Sumber: NANDA, *Aplikasi Asuhan Keperawatan Berdasarkan Diagnosa Medis Nanda NIC-NOC, 2015*)

4. Patofisiologi Demam Tifoid

Masuknya kuman *Salmonella typhi* (*S. typhi*) dan *Salmonella paratyphi* (*S. paratyphi*) ke dalam tubuh manusia terjadi melalui makanan yang terkontaminasi. Sebagian kuman dimusnahkan dalam lambung, sebagian lolos masuk ke dalam 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 Peyer ileum distal dan kemudian ke kelenjar getah

bening mesenterika. Selanjutnya melalui duktus torasikus kuman yang terdapat di dalam makrofag ini masuk ke dalam sirkulasi darah (mengakibatkan bakteremia pertama yang asimtomatik) 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 ke dalam sirkulasi darah lagi mengakibatkan bakteremia yang kedua kalinya dengan disertai tanda-tanda dan gejala penyakit infeksi sistemik (Setiati et al., 2015).

Kuman dapat masuk ke dalam kandung empedu, berkembang biak, dan bersama cairan empedu diekskresikan secara intermiten ke dalam lumen usus. Sebagian kuman dikeluarkan melalui feses dan sebagian masuk lagi ke dalam sirkulasi setelah menembus usus. Proses yang sama terulang kembali, karena makrofag yang telah teraktivasi, 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, gangguan vaskuler, mental, dan koagulasi (Setiati et al., 2015).

Di dalam plak Peyeri makrofag hiperaktif menimbulkan reaksi hiperplasia jaringan (*S. typhi* intra makrofag menginduksi reaksi hipersensitivitas tipe lambat, hiperplasia jaringan dan nekrosis organ). Perdarahan saluran cerna dapat terjadi akibat erosi pembuluh darah sekitar plague 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 neuropsikiatri, kardiovaskuler, pernapasan, dan gangguan organ lainnya (Setiati et al., 2015).

5. Komplikasi

Sebagai suatu penyakit sistemik maka hampir semua organ tubuh dapat diserang dan berbagai komplikasi serius dapat terjadi. Beberapa komplikasi yang dapat terjadi pada demam tifoid yaitu (Setiati et al., 2015):

- a. Komplikasi intestinal : Perdarahan, perforasi, ileus paralitik, dan pankreatitis
- b. Komplikasi ekstra-intestinal
 - 1) Komplikasi kardiovaskular : gagal sirkulasi perifer, miokarditis, tromboflebitis.
 - 2) Komplikasi darah : anemia hemolitik, trombositopenia, koagulasi intravaskuler diseminata (KID), trombosis.
 - 3) Komplikasi paru : pneumonia, empiema, pleuritis.
 - 4) Komplikasi hepatobilier : hepatitis, kolesistitis.
 - 5) Komplikasi ginjal : glomerulonefritis, pielonefritis, perinefritis.
 - 6) Komplikasi tulang : osteomielitis, periostitis, spondylitis, artritis.
 - 7) Komplikasi neuropsikiatrik/tifoid toksik.

B. Konsep Suhu Tubuh pada Demam Tifoid

1. Definisi Suhu Tubuh

Suhu tubuh adalah perbedaan antara panas yang dihasilkan oleh proses tubuh dan panas yang dipancarkan ke lingkungan luar. Dalam kondisi fisik yang ekstrim selama latihan fisik, mekanisme kontrol suhu tubuh manusia dapat menjaga suhu inti atau suhu jaringan relatif konstan. Suhu permukaan berfluktuasi

sesuai dengan aliran darah ke kulit dan panas yang dipancarkan ke lingkungan luar. Suhu yang dapat diterima jika kisaran fluktuasi suhu permukaan adalah 36°C atau 38°C (Potter & Perry, 2005). Demam Tifoid merupakan suatu penyakit infeksi sistemik bersifat akut yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* (NANDA, 2015).

Suhu tubuh pada demam tifoid merupakan cerminan keseimbangan antara pembentukan dan pelepasan panas yang merupakan bagian dari reaksi akut terhadap rangsangan infeksi *Salmonella typhi*.

2. Klasifikasi Suhu

Demam diklasifikasikan jika suhu tubuh inti melebihi 37,5 – 38,3°C, yang terjadi tanpa perubahan dari *set-point* tubuh. Suhu tubuh normal pada orang dewasa mencapai 37,7°C pada sore hingga malam hari. Berikut klasifikasi suhu tubuh manusia (Setiati et al., 2015):

Tabel 2

Klasifikasi Suhu Tubuh

Keadaan	Rentang Suhu
Hipotermia	< 35,0°C
Normal	36,5 – 37,5°C
Demam/Hipertermia	> 37,5 – 38,3°C
Hiperpireksia	> 40,0 – 41,5°C

(Sumber: Setiati et al, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I (VI), 2015)

3. Patofisiologi Perubahan Suhu Tubuh pada Demam Tifoid

Pirogen eksogen biasanya merangsang demam dalam 2 jam setelah terpapar. Umumnya pirogen berinteraksi dengan sel fagosit, makrofag atau monosit untuk merangsang Interleukin-1 (IL-1). Pirogenitas bakteri *Salmonella typhi* Gram-negatif disebabkan adanya *heat stable* faktor yaitu endotoksin, suatu pirogen eksogen yang pertama ditemukan. Komponen aktif endotoksin berupa lapisan luar bakteri yaitu lipopolisakarida. Rangsangan eksogen seperti endotoksin dan eksotoksin menginduksi leukosit untuk memproduksi pirogen endogen dan yang poten diantaranya adalah IL-1 dan Tumor Necrosis Factor α (TNF α). Pirogen endogen ini bekerja di daerah sistem saraf pusat pada tingkat Organum Vasculosum Laminae Terminalis (OVLT). Sebagai respon terhadap sitokin tersebut maka pada OVLT terjadi sintesis prostaglandin, terutama prostaglandin-E₂ yang bekerja melalui metabolisme asam arakidonat jalur siklooksigenase 2 (COX-2). Prostaglandin ini bekerja secara langsung pada sel nuklear preoptik dengan hasil peningkatan suhu tubuh berupa demam (Kasim, 2020; Soedarmo et al., 2008).

4. Faktor yang Mempengaruhi Suhu Tubuh Demam Tifoid

a. Waktu

Waktu dapat mempengaruhi suhu tubuh pada pasien demam tifoid. Masa inkubasi demam tifoid berlangsung antara 10-14 hari dengan adanya gejala demam tinggi. Suhu badan demam tifoid berangsur naik ke tingkat yang tinggi sekali pada malam hari dan turun kembali ke tingkat di atas normal pada pagi hari (Sutjahjo, 2016). Hal ini sesuai jurnal berjudul *Typhoid Fever* menyebutkan demam tifoid klasik dimulai sekitar satu minggu setelah terpapar bakteri. Demam

mengikuti pola "*step-ladder*" yaitu demam naik pada satu hari kemudian jatuh pada pagi berikutnya, dan terus membentuk puncak dan palung dengan disertai gejala lain (Bhandari, Thada, & DeVos, 2020).

b. Metabolisme

Tubuh manusia memiliki seperangkat sistem yang memungkinkan tubuh menghasilkan, mendistribusikan, dan mempertahankan suhu tubuh dalam keadaan konstan. Panas yang dihasilkan tubuh sebenarnya merupakan produk tambahan pada proses metabolisme yang utama. Demam dikenal sebagai mekanisme yang boros energi (laju metabolisme akan meningkat 10% apabila panas tubuh mengalami kenaikan suhu setiap 1°C) (Zein, 2012). Kecepatan metabolisme tubuh salah satunya dipengaruhi oleh ukuran tubuh, yaitu tinggi dan berat badan dievaluasi berdasarkan indeks massa tubuh, dan indeks massa tubuh merupakan faktor yang dapat mempengaruhi metabolisme dan mempengaruhi sistem pengaturan termal (Guyton & Hall, 2015). Pada orang dengan jaringan lemak tinggi, dibandingkan dengan orang normal, akan mengganggu proses pelepasan panas yang ditimbulkan oleh proses metabolisme lebih lambat, sehingga mengurangi jumlah panas sebagai suhu tubuh (Chudecka, Lubkowska, & Kempińska-Podhorodecka, 2014).

c. Cairan

Jurnal berjudul *Typhoid Fever* menyebutkan seringkali, pasien mengalami mual, muntah, nyeri perut, perut kembung, anoreksia, dan diare (sekitar 66%) ringan hingga berat dengan atau tanpa darah, diikuti oleh fase asimtomatik pendek yang memberi jalan bagi bakteremia dan demam (sekitar 96%). Mual, muntah, nyeri perut, perut kembung, anoreksia, dan diare dapat mempengaruhi jumlah

cairan di dalam tubuh pasien (Bhandari et al., 2020). Normalnya cairan di dalam tubuh manusia sebanyak 50%-60%. Oleh karena itu, tubuh manusia membutuhkan keseimbangan antara pemasukan dan pengeluaran cairan. Pada kasus pasien dengan tifoid cairan berperan penting untuk memenuhi kebutuhan tubuh, dimana cairan yang dikonsumsi akan mampu menggantikan keringat dan urin karena proses termoregulasi. Kebutuhan cairan tersebut dapat terpenuhi melalui oral maupun intravena (Budiono, 2016). Cairan pada pasien demam tifoid yang tidak terpenuhi akan berpengaruh terhadap perubahan suhu panas tubuh (Azizah, Imam M, & Rahmad, 2014).