

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Demam Tifoid

2.1.1. Defenisi Demam Tifoid

Kata tifus berasal dari bahasa Yunani typhos yang berarti kabut, karena penderitanya sering kali disertai dengan gangguan jiwa ringan. (Hasta, 2020).

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi akut yang sering ditemukan di masyarakat (endemik) terutama di Indonesia, yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* yang dapat mengganggu saluran pencernaan dan gangguan kesadaran dengan gejala demam lebih dari tujuh hari (Warsyidah, dkk, 2020)

2.1.2. Epidemiologi

Demam tifoid salah satu masalah kesehatan utama dinegara berkembang seperti Indonesia, menurut laporan data surveilans yang dilakukan oleh sub direktorat surveilans departemen kesehatan, insiden penyakit menunjukkan angka yang terus meningkat yaitu jumlah kasus pada tahun 1990:9,2, 1991:13,4, 1992:15,8, 1993:17,4 per 10.000 penduduk. Data dari rumah sakit dan pusat kesehatan melaporkan bahwa kasus demam tifoid meningkat dari 92 kasus pada tahun 1994 menjadi 125 kasus pada tahun 1996 per 100.000 penduduk. Kecenderungan meningkatnya angka kejadian demam tifoid di Indonesia terjadi karena banyak faktor antara lain : urbanisasi, sanitasi yang buruk, karier yang tidak terdeteksi dan keterlambatan diagnosis. (Masriadi, 2017)

2.1.3. Etiologi

Penyebab demam tifoid adalah *Salmonella typhi* yang termasuk dalam genus *Salmonella* dan termasuk dalam *Enterobacteriaceae*. *Salmonella* bersifat motil, berbentuk batang, tidak membentuk spora, tidak tahan kapsul, tahan terhadap berbagai bahan kimia, serta dapat bertahan beberapa hari/minggu pada suhu ruangan, bahan limbah, makanan kering, obat-obatan dan air pasang. *Salmonella* akan mati pada suhu 54,4°C dalam 1 jam atau 60°C dalam 15 menit. *Salmonella* memiliki antigen O (stomata), komponen dinding lipopolisakarida

yang stabil terhadap panas, dan antigen H (flagellum), protein yang peka terhadap panas. (Isnaeni, 2016).

Penyebab penyakit demam typhoid adalah jenis salmonella thyposha, kuman ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Hasil gram negatif yang bergerak dengan bulu getar dan tidak berspora
- 2) Yang terdiri atas zat kompleks lipopolisakarida, antigen H (flagella), dan antigen Vi. (Isnaeni, 2016)



Gambar 2.1.3. *Salmonella thypi*
Sumber : Ramanda, 2013

Adapun klasifikasi bakteri Salmonella typhy sebagai berikut :

Kingdom : Bacteria

Phylum : Proteobacteria

Class : Gammaproteobacteria

Ordo : Enterobacteriales

Famili : Enterobacteriaceae

Genus : Salmonella

Spesies : Salmonella typhy

Transmisi *Salmonella typhi* kedalam tubuh manusia dapat melalui hal-hal berikut :

1. Transmisi oral, melalui makanan yang terkontaminasi kuman *Salmonella typhi*.
2. Transmisi dari tangan ke mulut, dimana tangan yang tidak higienis yang terdapat *Salmonella typhi* langsung bersentuhan dengan makanan yang dimakan.
3. Transmisi kotoran, di mana kotoran individu yang mempunyai basil *Salmonella typhi* kesungai atau sumber air yang digunakan sebagai air minum yang kemudian langsung di minum tanpa dimasak (Murzalina C, 2019).

2.1.4. Morfologi Salmonella Typhi

Salmonella typhi bersifat aerob dan tumbuh pada pH 6-8 dan suhu 37°C, dalam air biasa bertahan selama 4 minggu, dalam feses diluar tubuh manusia tahan hidup selama 1-2 bulan. *Salmonella typhi* juga memiliki kemampuan menghambat tekanan oksidatif leukosit, yang menjadikan system respon imun manusia menjadi tidak efektif. Infeksi *Salmonella typhi* kemudian akan berkembang menjadi demam atau tifoid (Hadil& Alamudil, 2019).

2.1.5. Gejala Klinis Demam Tifoid

Menurut (Hasta, 2020), gejala klinis demam tifoid seringkali tidak ada dan sangat berbeda, hal ini mirip dengan patogenesis demam tifoid. Kisaran klinis penyakit tipes tidak unik, sangat luas, dari tanpa gejala atau ringan berupa demam dan diare yang mudah diobati, hingga bentuk klinis berat berupa gejala sistemik berupa demam tinggi, septik lainnya, ensefalopati, komplikasi berupa perforasi usus atau pendarahan. Tanda-tanda klinis yang umum meliputi :

1) Demam

Pada kasus normal, demam berlangsung selama 3 minggu. Ada demam dan suhu tubuhnya tidak terlalu tinggi. Pada minggu pertama, suhu tubuh meningkat setiap hari, menurun pada pagi hari, dan meningkat kembali pada sore dan malam hari. Pada minggu kedua, pasien masih mengalami demam. Pada minggu ketiga, suhu

tubuh berangsur-angsur menurun dan kembali normal pada akhir minggu ketiga.

2) Gangguan Pada Saluran Pencernaan

Bau mulut di mulut. Bibir kering dan pecah-pecah. Lidah ditutupi selaput putih (lidah berlapis), dengan ujung dan tepi berwarna merah, yang sedikit menempel pada lidah. Di perut Anda akan menemukan meteorit. Hati membesar dan nyeri saat dipalpsi. Kotoran biasanya terlihat, tetapi hal ini umum terjadi dan dapat menyebabkan diare..

3) Gangguan Kesadaran

Umumnya, pasien mengalami penurunan kesadaran, mulai dari mengantuk hingga apatis, meskipun fluktuasi ini tidak terlalu parah. Kegelisahan, pingsan, atau koma merupakan kejadian yang jarang terjadi.

2.1.6. Patofisiologi

Penyebab penyakit tipes adalah *Salmonella typhi* atau *Salmonella paratyphi*. Bakteri *Salmonella typhi* adalah basil gram negatif. Bakteri *Salmonella* masuk ke dalam tubuh melalui mulut melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi. Beberapa bakteri di lambung dihancurkan oleh asam lambung. Beberapa bakteri *Salmonella* masih lolos dan berpindah ke usus kecil, terutama ileum dan jejunum, untuk berkembang biak. Jika sistem imun humoral mukosa (IgA) tidak merespon dengan baik, bakteri akan menyerang sel epitel usus halus (terutama sel M) dan lamina propria. Di lamina propria, bakteri ditelan oleh makrofag. Bakteri dapat keluar dan berkembang biak di makrofag dan masuk ke aliran darah (bakteremia I). Bakteremia I mempunyai masa inkubasi 7-14 hari. Setelah invasi sinyal obligat, bakteri dapat bermigrasi ke jaringan usus dan aliran getah bening mesenterika, dan beberapa bakteri melewati sistem retikuloendotelial di hati dan jaringan. Selama fase ini, bakteri juga melakukan perjalanan melalui hati dan jaringan. Di hati dan limpa, bakteri terpisah dari makrofag dan berkembang biak di sinus hati. Setelah keluar dari hati, bakteri masuk kembali ke dalam darah (bakteremia II).

Pada bakteremia II, makrofag mengalami hiperaktif, dan ketika makrofag memfagosit bakteri, terjadi pelepasan mediator inflamasi, salah satunya sitokin. Sekresi sitokin ini menyebabkan demam, kelemahan, nyeri otot, sakit kepala dan gejala toksisitas. Gejala Payer berupa hiperplasia pada minggu pertama dan berlanjut hingga terjadi nekrosis pada minggu kedua. Lama kelamaan timbul tukak, dan akhirnya muncul tukak pada minggu ketiga. Terbentuknya ulkus ini menyebabkan perdarahan dan perforasi. Ini adalah salah satu kasus tifus yang paling parah. (Leviani, 2020).

2.1.7. Manifestasi Klinis

1. Minggu Pertama (Terinfeksi)

Pada minggu pertama, gejala penyakitnya mirip dengan penyakit menular akut lainnya, seperti demam berkepanjangan yaitu antara 39 hingga 40 derajat Celcius, sakit kepala, pusing, nyeri, mual, muntah, diare, dan sembelit (Masriadi 2017).

2. Minggu Kedua

Pada minggu kedua, gejala keracunan semakin parah, pasien menjadi bingung, pendengaran terganggu, lidah kering, merah cerah, bengkak bertambah, darah berkurang, tekanan darah meningkat Seringkali, kadang-kadang gelap karena darah, kelebihan hati dan jaringan. (Masriadi, 2017).

3. Minggu Ketiga

Secara bertahap, suhu tubuh akan menurun dan akhirnya kembali ke keadaan normal pada akhir minggu. Kondisi ini mengasumsikan tidak adanya masalah atau pengobatan telah selesai secara efektif. Jika penyakit membaik, gejala berkurang dan suhu akan menurun. (Masriadi, 2017).

4. Minggu Keempat

Merupakan stadium penyembuhan meskipun pada awal minggu ini dapat dijumpai adanya pneumonia lobar atau tromboflebitis vena femoralis. (Masriadi, 2017).

2.1.8. Pengobatan yang bisa di lakukan

Antibiotik menjadi satu-satunya pengobatan paling efektif untuk demam tifoid. Biasanya dokter akan meresepkan berbagai antibiotik. Obat yang sering digunakan adalah Kloramfenikol, Amoxilin, Ampisilin, Ceftrilaxonedan ada beberapa penanganan yang dapat dilakukan yaitu :

➤ Banyak minum air putih

Minum air putih saat sakit dapat membantu mencegah dehidrasi yang diakibatkan oleh demam dan diare yang berkepanjangan. Jika mengalami dehidrasi parah maka dokter akan memberikan cairan melalui pembuluh vena (infus).

➤ Istirahat yang cukup

Supaya cepat sembuh istirahat merupakan hal yang membantu proses pemulihan penyakit ini. Usahakan untuk tidak melakukan berbagai kegiatan berat yang menguras tenaga agar kondisi tubuh bisa segera fit dan terhindar dari komplikasi tifus.

➤ Makan makanan yang mudah dicerna

Tifus merupakan salah satu penyakit gangguan pada usus, maka untuk itu dianjurkan makan makanan yang mudah dicerna, seperti bubur dan makanan lunak lainnya dengan begitu, kerja usus menjadil lebih ringan dan membuat nutrisi di dalam makanan lebih cepat diserap oleh tubuh (Sibue, 2021).

2.1.9. Pencegahan

- Menjaga Kebersihan diri, dengan cara mencuci tangan sebelum menyiapkan atau memakan makanan
- Mengidentifikasi demam tifoid
- Hindari kontak dengan orang sakit
- Mengonsumsi makanan dan minuman yang terjamin kebersihannya
- Tidak menyiapkan atau menyajikan makanan ketika masih sakit
- Melakukan vaksinasi (Sibue, 2021).

2.1.10. IgM Anti-Salmonella Dalam Diagnosis Demam Tifoid

IgM anti-Salmonella merupakan antibodi akut yang dihasilkan oleh infeksi *Salmonella typhi*. Antibodi ini muncul sebagai respon tubuh akibat adanya antigen asing di dalam tubuh manusia (Ilham dkk, 2017).

IgM disebut sebagai antibodi fase akut karena muncul pada saat infeksi baru terjadi atau sedang terjadi. IgM anti-Salmonella bisa dideteksi pada hari ke 5 untuk infeksi primer dan hari ke 2 untuk infeksi sekunder. Untuk daerah endemis seperti di negara kita, ketepatan deteksi ini sangat penting mengingat kebanyakan kasus adalah infeksi sekunder, dimana tes widal membutuhkan dua kali pemeriksaan dalam rentang 1 minggu yang dapat memperlambat penanganan, sedangkan hasil IgM anti-Salmonella sudah bisa positif dalam waktu 2 hari infeksi saja (Sukma Hanggara & Dian, 2017).

2.1.11. Pemeriksaan Penunjang Laboratorium

1. Pemeriksaan Serologi

Uji serologi digunakan untuk menegakkan diagnosa demam tifoid dengan mendeteksi antibodi spesifik terhadap komponen antigen bakteri *Salmonella typhi* maupun antigen itu sendiri. Pemeriksaan serologi berdasarkan deteksi antibodi telah digunakan sebagai alternatif kultur darah untuk mendiagnosa demam tifoid. Tes serologi yang paling banyak digunakan adalah uji widal yang mendeteksi antibodi aglutinasi terhadap antigen O dan H dari *Salmonella typhi*.

A. Uji Widal

Uji Widal merupakan tes aglutinasi yang digunakan dalam diagnosis demam tifoid. Prinsip pemeriksaan tes Widal adalah serum pada pasien dengan demam tifoid atau demam enterik terdapat antibodi yang dapat terjadi reaksi aglutinasi dengan antigen pada *S.typhi* yang terdapat pada reagen. Uji Widal tersebut merupakan suatu uji pemeriksaan yang digunakan secara luas dengan alasan pemeriksaan tersebut cukup murah dan waktu pemeriksaan yang cepat. Pemeriksaan dengan tes Widal belum ada kesepakatan mengenai standar aglutinasi untuk mendiagnosa demam tifoid dengan nilai sensitivitas sekitar

70% dan spesifitas dengan nilai akurasi yang rendah yaitu 50% (Setiana dkk, 2017 ; Rachman dkk, 2011).

B. Uji Tubex

Tes tubex merupakan salah satu dari uji serologis yang menguji aglutinasi kompetitif semikuantitatif untuk mendeteksi adanya antibodi IgM terhadap antigen lipopolisakarida (LPS) O-9 *S. typhi* dan tidak mendeteksi IgG. Tes tubex memiliki sensitivitas dan spesifitas yang lebih baik daripada uji widal. Sensitivitasnya mampu ditingkatkan melalui penggunaan partikel berwarna, sedangkan spesifitasnya ditingkatkan dengan penggunaan antigen O9. Antigen ini spesifik dan khas pada *Salmonella* serogrup D. Tes ini dapat menjadi pemeriksaan yang ideal dan dapat digunakan untuk pemeriksaan rutin karena prosesnya cepat, akurat, mudah dan sederhana. Respon terhadap antigen O9 berlangsung cepat karena antigen O9 bersifat imunodominan yang mampu merangsang respon imun, sehingga deteksi antiO9 dapat dilakukan pada hari ke-4 hingga ke-5 (infeksi primer) dan hari ke-2 hingga ke-3 (infeksi sekunder). (Farmaka, 2017).

2.2. Prinsip Pemeriksaan Uji Widal

Pemeriksaan Widal berdasarkan prinsip aglutinasi. Suspensi bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* A dan B diolah menjadi hanya tinggal antigen antigen O dan H saja. Aglutinasi yang terjadi antara aglutinin (antibodi dalam serum pasien) dengan antigen O dan H dari *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* dianggap sebagai pemeriksaan Widal positif. (Yusra, 2013).

2.3. Prinsip Pemeriksaan Uji Tubex

Pada kondisi tidak adanya antibodi dari serum, bila suspensi cair dari kedua reagen (reagen biru dan cokelat) dicampurkan maka akan terjadi perlekatan antara reagen partikel monoklonal antibodi dengan partikel antigen dan keduanya akan mengendap ke bagian dasar tabung reaksi yang berbentuk V saat tabung reaksi tersebut di letakkan di penyangga magnet (Ilham.dkk, 2017).

2.4. Kelebihan Uji Widal

- a. Praktis
- b. Murah
- c. Banyak tersedia dan
- d. Masih tercantum pada Buku Pedoman Diagnosis dan Terapi sebagai pemeriksaan penunjang untuk diagnosis Demam Tifoid.
- e. Dapat mendeteksi infeksi kuman *Salmonella non typhi* (Frewin & Ludong, 2020).

2.5. Kekurangan Uji Widal

- a. Rendahnya sensitivitas dan spesifisitas
- b. Sulitnya melakukan interpretasi hasil membatasi penggunaannya dalam penatalaksanaan penderita demam tifoid (Frewin & Ludong, 2020).

2.6. Kelebihan Uji Tubex

- a. Memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang relatif tinggi
- b. Prosedur pemeriksaan yang sangat mudah dan sederhana
- c. Dapat menguji banyak sampel test sekaligus
- d. Hasil dapat diperoleh secara cepat dan akurat kurang lebih 10 menit
- e. Sampel darah yang dibutuhkan hanya sedikit (Ilham, Nugraha, & Purwanta, 2017).

2.7. Kekurangan Uji Tubex

- Harga yang relatif lebih mahal dari pada tes Widal.