

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tinjauan Teori

#### 1. Demam tifoid

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi akut sistem pencernaan yang di sebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Demam tifoid merupakan penyakit infeksi global, terutama di negara-negara berkembang. Demam tifoid di tularkan melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella typhi*, selain itu penyakit ini dapat ditularkan melalui kontak langsung dengan feses, urin, atau sekret penderita demam tifoid. Dengan kata lain *hygiene* sanitasi adalah faktor utama penularannya. (Levani and Prastya, 2020)

#### a. Klasifikasi *Salmonella typhi*

*Salmonella sp* merupakan kingdom Bacteria, phylum Proteobacteria, class Gamma proteobacteria, ordo Enterobacteriales, *Salmonella sp* family dari Enterobacteriaceae, genus *Salmonella*, spesies *Salmonella typhi* (Kasim, 2020)

#### b. Morfologi



(Sumber : Microbe-canvas, 2022)

Gambar 2.1 *Salmonella typhi*

Bakteri ini merupakan bakteri gram negatif, berbentuk batang, tidak memiliki spora, mortil, berkapsul dan berflagella. Bakteri ini hidup pada Ph -8 pada suhu 15-41°C (suhu optimal 37°C). Bakteri ini dapat mati dengan pemanasan 54,4°C selama satu jam dan suhu 60°C selama 15-20 menit.(Kasim, 2020)

#### c. Patogenesis

Bakteri *Salmonella typhi* masuk kedalam tubuh manusia terjadi melalui makanan yang terkontaminasi. Sebagian bakteri 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 dibawa kedalam kelenjar getah bening, melalui dektus toraksikus darah (mengakibatkan bacteremia pertama yang asimtomatik) dan kuman meninggalkan sel-sel fagosit, kemudian berkembang biak di luar sel atau ruang sinusoid dan masuk kedalam sirkulasi darah lagi mengakibatkan bacteremia yang kedua kalinya dengan disertai tanda-tanda dan gejala penyakit sistemik. (Irianto, 2013)

#### d. Epidemiologi

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi yang dijumpai di seluruh dunia. Secara luas di daerah tropis dan subtropis terutama di daerah dengan kualitas sumber air yang tidak memadai dengan standar higienis dan sanitasi yang rendah yang mana di Indonesia dijumpai dalam keadaan endemis.(Kasim, 2020)

Demam tifoid banyak dijumpai di negara-negara berkembang dan pada daerah tropis dengan angka kejadian sekitar 21 juta dan berakhir dengan 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 pertahun. Prevalensi angka kejadian demam tifoid di Indonesia menurut data Kementrian Kesehatan RI menyebutkan sekitar 350-810 per 100.000 penduduk. Itu artinya tiap tahun ada sebesar 600.000-1.500.000 kasus demam tifoid. (Levani and Prastya, 2020)

#### e. Penularan

Penularan penyakit ini adalah melalui fekal-oral. Bakteri berasal dari tinja atau urin penderita bahkan *carrier* (pembawa penyakit) yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan. Makanan yang sudah dingin dan dibiarkan di tempat terbuka merupakan media mikroorganisme yang lebih disukai. Selain penderita demam tifoid, penularan utama berasal dari *carrier*. Di daerah endemik, air yang tercemar merupakan penyebab utama penularan penyakit. Di daerah non-endemik, makanan yang terkontaminasi oleh *carrier* dianggap paling bertanggung jawab terhadap penularan demam tifoid. (Widoyono, 2011)

#### f. Manifestasi Klinis

Masa inkubasi demam tifoid berlangsung antara 10-14 hari. Gejala-gejala klinis yang timbul dari ringan sampai dengan berat. Pada minggu pertama keluhan dan gejala umumnya yaitu demam, nyeri kepala, pusing, mual, perasaan tidak enak di perut, pada pemeriksaan fisik hanya didapatkan suhu badan meningkat. Pada minggu kedua gejala menjadi lebih jelas berupa demam, lidah berselaput (kotor ditengah, tepi dan ujung merah serta tremor), hepatomegali, splenomegalidan gangguan kesadaran. (Irianto, 2013)

#### g. Pencegahan Demam Tifoid

Meningkatkan kebersihan perorangan (perilaku hidup bersih dan sehat), meningkatkan kebersihan lingkungan (penggunaan air bersih, penggunaan jamban, pembuangan sampah dan air limbah). Menjaga kebersihan makanan :

- 1) Hati-hati memilih makanan yang telah di masak
- 2) Makan makanan yang aman
- 3) Panaskan makanan secara benar
- 4) Hindari kontak antara makanan mentah dan yang sudah dimasak
- 5) Lindungi makanan dari serangga
- 6) Cuci bersih buah dan sayuran sebelum dimakan (Linda Siti Rohaeti *et al.*, 2018)

## h. Diagnosis Laboratorium

### 1) Uji Widal

Prinsip uji widal adalah memeriksa reaksi antara antibodi aglutinin dalam serum penderita yang telah mengalami pengenceran berbeda-beda terhadap antigen somatik (O) dan flagela (H) yang ditambah dalam jumlah yang sama sehingga terjadi aglutinasi. Pengenceran tertinggi yang masih menimbulkan aglutinasi menunjukkan titer antibodi dalam serum. Semakin tinggi titernya, semakin besar kemungkinan infeksi ini. (Kasim, 2020)

Antigen O (Antigenik somatik) bagian ini mempunyai struktur kimia lipopolisakarida disebut endotoksin dan terletak pada lapisan luar tubuh kuman. Antigen ini bersifat hidofilik, tahan terhadap pemanasan suhu 100°C selama 2-5 jam dan tahan alkohol 96% dan etanol 96% selama 4 jam pada suhu 37°C, tetapi tidak tahan terhadap formaldehit. (Kasim, 2020)

Antigen H (Antigen flagella) yang terletak pada flagella dan fimbria kuman. Struktur kimia ini berupa protein yang tahan terhadap panas dan alkohol pada suhu 60°C, selain itu flagel terdiri filamen yang terdiri dari komponen protein polimerase yang disebut flagelin. (Kasim, 2020)

Antigen Vi (permukaan) yang terletak pada kapsul dari kuman yang dapat melindungi kuman terhadap fagositosis. Struktur kimia proteinnya dapat digunakan untuk mendeteksi adanya karier dan akan rusak jika diberi pemanasan selama 1 jam pada suhu 60°C dan pada pemberian asam serta fenol. (Kasim, 2020)

### 2) Pemeriksaan Darah Tepi

Pemeriksaan darah tepi seperti jumlah eritrosit, leukosit, dan trombosit. 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>). (Levani and Prastya, 2020)

### 3) Pemeriksaan kuman secara molekuler

Mendeteksi DNA (asam nukleat) gen flagelin bakteri *Salmonella typhi* dalam darah dengan teknik hibridisasi asam nukleat atau amplifikasi DNA dengan cara *Polimerase Chain Reaction*(PCR). Dalam pemeriksaan ini yang diidentifikasi adalah antigen Vi yang spesifik untuk *Salmonella typhi*.(Kasim, 2020)

### 4) Pemeriksaan bakteriologis dengan isolasi dan biakan kuman

Diagnosis demam tifoid dapat ditegakkan bila ditemukan bakteri *Salmonella typhi* dalam biakan dari darah, urine, feses, sumsum tulang. Bakteri akan lebih mudah ditemukan dalam darah dan sumsum tulang ada awal penyakit. (Kasim, 2020)

### 5) Uji Tubex

Uji Tubex merupakan uji semi-kuantitatif, uji ini mendeteksi anti-*S.typhi* pada serum pasien dengan cara menghambat ikatan antara IgM yang terkonjugasi pada partikel latex yang berwarna dengan lipopolisakarida *S.Typhi* yang terkonjugasi pada partikel magnetik latex.(Kasim, 2020)

## B. Kerangka Konsep

