

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia termasuk salah satu negara dengan endemik penyakit demam tifoid dan paratifoid. Angka kejadian penyakit menular ini di Indonesia cukup tinggi, bahkan menduduki peringkat ketiga di antara negara-negara di dunia (Rahayu dkk. 2021). Demam tifoid atau bisa disebut dengan *typhus abdominalis* adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi A, B* dan *C* yang termasuk bakteri gram negatif anaerob berbentuk basil, tidak berspora, dan memiliki karakteristik endotoksin khas, serta memiliki antigen O (tubuh bakteri), antigen H (flagel bakteri) dan antigen Vi (kapsul bakteri) yang diyakini dapat meningkatkan aktivitas virulensi. Kebersihan dan sanitasi yang tidak memadai menjadi tempat bakteri untuk bersemayam dan langkah awal dalam proses penyebaran penyakit demam tifoid (Brockett dkk. 2020). Penyakit demam tifoid masih menjadi masalah kesehatan yang penting di dunia terkait dengan angka morbiditas dan mortalitas yang ditimbulkan, terutama di negara berkembang seperti Indonesia (Verliani & Hilmi, 2022).

Menurut WHO, jumlah kasus demam tifoid berkisar antara 11-21 juta di seluruh dunia dan sekitar 128.000-161.000 kematian setiap tahun. Mayoritas kasus terjadi di Asia Selatan dan Afrika Sub-Sahara dengan angka kematian antara 10-30% dari total kasus namun, dengan terapi yang tepat angka kematian dapat turun menjadi 1-4% (WHO, 2018). Angka penderita demam tifoid di Indonesia mencapai 350-810 per 100.000 penduduk. Penyakit demam tifoid diperkirakan akan meningkat dari tahun ke tahun dengan rerata kesakitan 500 per 100.000 penduduk dan angka kematian antara 0,6-5%. Penyakit ini menempati urutan ke-3 dari 10 penyakit terbanyak di rumah sakit yaitu sebanyak 41.081 kasus (Kemenkes RI, 2014). Pada tahun 2018, jumlah pasien demam tifoid di Provinsi Lampung mencapai 37.708 yang dirawat di puskesmas, 210 di rumah sakit rawat jalan, dan 96 di rumah sakit inap (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2018).

*Salmonella typhi* masuk melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi dengan jalur oral-fekal. *Salmonella* yang masuk ke saluran cerna tidak selalu menimbulkan infeksi, karena terjadinya infeksi ini harus mencapai usus halus. Bakteri yang mencapai usus halus akan melakukan penetrasi ke dalam mukosa usus yang diperantarai oleh pengikatan mikroba pada epitel dan menghancurkan sel-sel *Microfold* (sel M) sehingga epitel akan rusak. Bakteri akan tumbuh di sel mononuklear dan kemudian menyebar ke aliran darah. Dinding sel *Salmonella* mengandung endotoksin sehingga merangsang respon imun seperti makrofag untuk menghasilkan sitokin. Aktivasi reseptor sitokin akan mempengaruhi stabilitas pusat termoregulasi dan mempengaruhi pengaturan suhu tubuh sehingga menyebabkan demam. Semua penderita demam tifoid akan mengalami demam, yang merupakan gejala paling umum dan dapat berlangsung selama 3 minggu dengan peningkatan suhu  $>40^{\circ}\text{C}$  (Idrus, 2020).

Pemeriksaan jumlah leukosit dapat membantu diagnosis demam tifoid. Pemeriksaan darah tepi digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara jumlah leukosit normal, leukopenia, atau leukositosis dalam kasus demam tifoid. Leukosit atau sel darah putih, berfungsi memodulasi reaksi radang dalam tubuh dan menangkal infeksi bakteri atau merespons alergen yang masuk (Fuadah, 2018). Pada penderita demam tifoid menunjukkan gambaran hasil pemeriksaan darah tepi yaitu jumlah leukosit yang mengalami penurunan (leukopenia). Hal ini disebabkan karena depresi sumsum tulang belakang oleh endotoksin dari bakteri dan mediator endogen. Leukopenia dan limfositosis relatif menjadi indikasi kuat bahwa seseorang menderita demam tifoid (Khairunnisa dkk. 2020).

Diagnosa demam tifoid dapat ditegakkan secara bakteriologi dengan isolasi kuman yang masih menjadi pemeriksaan *Gold Standar* untuk demam tifoid. Namun, cara biakan ini membutuhkan waktu yang lama dan kurang praktis. Tes widal menjadi salah satu pemeriksaan serologi yang umum digunakan untuk mendiagnosis demam tifoid akibat infeksi bakteri *Salmonella typhi* maupun *Salmonella paratyphi* (Aini & Jumari, 2023). Meskipun pemeriksaan widal memiliki sensitifitas dan spesifisitas yang rendah karena kesulitan dalam menetapkan titer dasar yang stabil, paparan berulang terhadap *Salmonella typhi*

dan *Salmonella paratyphi* serta reaksi silang dengan organisme non-*Salmonella* lainnya (Mawazo dkk. 2019). Titer aglutinin pada infeksi yang aktif meningkat empat kali lipat selama 2-3 minggu, yang memastikan diagnosis demam tifoid. Semakin tinggi titer aglutinin, semakin besar kemungkinan didiagnosis demam tifoid. (Aini & Jumari, 2023).

Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Rahma Velina dkk 2016 dengan jumlah sampel 46 pasien mendapatkan hasil bahwa titer terhadap antigen O terbanyak yaitu 1/160 sebanyak 73,89% dan 1/320 sebanyak 19,54%. Sedangkan hasil pada titer terhadap antigen H yaitu 1/160 sebanyak 47,8%, diikuti dengan titer 1/320 sebanyak 45,63% dan titer 1/640 hanya 2,17%. Pada titer antibodi terhadap antigen O dan H kenaikan titer terjadi pada lama demam dengan rentang 6-8 hari tetapi, hanya ditemukan titer 1/640 pada titer terhadap antigen H saja. Penelitian yang dilakukan oleh Renowati dan Mila 2019 dengan 30 sampel pasien didapatkan hasil widal test pada antigen O dengan titer 1/160-1/320 sebanyak 43,3% sedangkan titer 1/640-1/1280 sebanyak 16,7%. Dan pada antigen H mendapatkan titer 1/160-1/320 sebanyak 56,7% sedangkan titer 1/640-1/1280 sebanyak 13,4%. Untuk jumlah leukosit didapatkan jumlah normal yaitu 50,0% leukopenia sebanyak 36,6% dan leukositosis sebanyak 13,4%. Dengan hasil analisis  $p\text{-value} = 0,006 < 0,05$  yang berarti terdapat hubungan antara uji widal dengan hitung leukosit pada suspek demam tifoid di RSUD H. Hanafie Muara Bungo.

Perbedaan dari penelitian sebelumnya adalah terletak pada variabel yang diteliti dan tempat yang akan dilakukan untuk penelitian. Rumah Sakit Umum Muhammadiyah Kota Metro merupakan salah satu rumah sakit umum Tipe C di Kota Metro. Laboratorium Rumah Sakit Muhammadiyah Kota Metro melakukan pemeriksaan tes widal dan jumlah leukosit untuk penegakan diagnosa demam tifoid. Pada tahun 2023 jumlah pasien demam tifoid di Rumah Sakit Muhammadiyah Kota Metro sebanyak 490 pasien. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap hasil titer antibodi tes widal dan jumlah leukosit berdasarkan lama demam pada pasien demam tifoid di RSU Muhammadiyah Kota Metro.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana hubungan lama demam terhadap hasil titer antibodi tes widal dan jumlah leukosit pada pasien demam tifoid di RSUD Muhammadiyah Kota Metro?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan umum

Menganalisis hubungan lama demam terhadap hasil titer antibodi tes widal dan jumlah leukosit pada pasien demam tifoid di RSUD Muhammadiyah Kota Metro

### 2. Tujuan khusus

- a. Menghitung jumlah dan persentase hasil titer antibodi tes widal pada pasien demam tifoid
- b. Menghitung distribusi frekuensi jumlah leukosit pada pasien demam tifoid
- c. Menganalisis hubungan lama demam terhadap titer antibodi tes widal dan jumlah leukosit pada pasien demam tifoid

## **D. Manfaat penelitian**

### 1. Manfaat teoritis

Sarana menambah pengetahuan dan pengalaman ilmiah dalam penelitian dibidang imunoserologi mengenai hasil titer antibodi tes widal dan jumlah leukosit berdasarkan lama demam pada infeksi demam tifoid

### 2. Manfaat aplikatif

- a. Sebagai sarana pembelajaran bagi para peneliti untuk menggunakan pengetahuan yang mereka peroleh dari kuliah di Politeknik Kementrian Kesehatan Tanjungkarang Jurusan Analis Kesehatan dan untuk memperluas pengetahuan tentang pemeriksaan widal serta pemeriksaan hematologi pada infeksi demam tifoid
- b. Bagi institusi sebagai referensi bagi mahasiswa/i untuk melakukan penelitian selanjutnya

## **E. Ruang Lingkup**

Bidang penelitian ini adalah imunoserologi dengan jenis penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan yaitu korelasi analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Variabel pada penelitian ini meliputi variabel bebas yaitu lama demam dan variabel terikat yaitu titer antibodi tes widal dan jumlah

leukosit. Populasi dalam penelitian ini yaitu pasien demam tifoid di RSUD Muhammadiyah Kota Metro. Teknik sampling yang digunakan berupa total sampling yaitu pengambilan sampel dengan cara seluruh populasi digunakan sebagai sampel. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan sumber data sekunder pada bulan Januari – April tahun 2024. Analisis data yang digunakan yaitu uji korelasi *pearson* atau *spearman* setelah melalui uji normalitas. Hasil analisis data kemudian ditampilkan dalam bentuk diagram dan grafis.