

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi saluran pencernaan yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Penyebaran penyakit ini dapat terjadi melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella* yang ditularkan dari pasien atau karier. Gejala yang ditunjukkan dari penyakit ini biasanya berkembang 1-3 minggu setelah terpapar bakteri yang ditandai dengan demam tinggi, malaise, sakit kepala, sembelit, diare, dan pembesaran limpa dan hati (Hasyul et al., 2019).

Diperkirakan 26 juta kasus demam tifoid dan 5 juta kasus demam paratifoid terjadi di seluruh dunia setiap tahun, menyebabkan 215.000 kematian. Di Amerika Serikat selama 2008-2015, sekitar 350 budaya terkonfirmasi yang disebabkan oleh demam tifoid. Dari jumlah tersebut, 80% kasus demam tifoid didapat dari wisatawan Asia Selatan (terutama India, Pakistan, atau Bangladesh). Daerah berisiko tinggi lainnya untuk demam tifoid termasuk Afrika dan Asia Tenggara; kawasan berisiko rendah termasuk Asia Timur, Amerika Selatan, dan Karibia. Demam tifoid di Indonesia bersifat endemis yang sering ditemukan di kota besar. Dimana demam tifoid yang terjadi di Indonesia sekitar 350- 810/100.000 penduduk, prevalensi yang didapat ialah sebesar 1,6% dan demam tifoid ada pada urutan ke-5 penyakit menular yang terjadi pada seluruh golongan usia di Indonesia (6,0%), kemudian urutan yang ke-15 sebagai penyebab kematian diseluruh usia (1,6%) (Manalu, 2021).

Penyebab demam tifoid adalah bakteri *Salmonella typhi* yang merupakan bakteri batang Gram negatif yang bersifat motil, dengan panjang 1,0 sampai 3,0 μ m memiliki lebar 0,8 sampai 1,0 μ m. *Salmonella typhi* berbentuk batang warna merah muda pada pewarnaan Gram secara mikroskopis. *Salmonella typhi* dapat memfermentasikan glukosa, memproduksi gas, tetapi tidak memfermentasikan laktosa dan sukrosa. *Salmonella typhi* bersifat patogen terhadap manusia dan hewan apabila tertelan (Anjung, 2016). Bakteri *Salmonella typhi* merupakan Gram negatif yang memiliki dinding sel dengan lapisan peptidoglikan yang lebih tipis dari dinding sel bakteri Gram positif dengan beberapa ikatan silang peptida. Bagian luar dari lapisan peptidoglikan tersusun atas lapisan lipoprotein, fosfolipid, dan polimer yang unik. Untuk dinding sel Gram negatif yang disebut lipopolisakarida (Nur et al., 2019).

Outer Membran Protein mempunyai peranan penting pada virulensi bakteri Gram negatif. *Outer Membran Protein* (OMP) *Salmonella typhi* merupakan bagian dinding sel yang terletak di luar membran sitoplasma dan lapisan peptidoglikan yang membatasi sel terhadap lingkungan sekitarnya. OMP ini terdiri dari 2 bagian yaitu protein porin dan protein nonporin. Porin merupakan komponen utama OMP, terdiri atas protein OMP C, OMP D, OMP F dan merupakan saluran hidrofilik yang berfungsi untuk difusi solut dengan BM < 6000. Antigen OMP bersifat resisten terhadap proteolisis dan denaturasi pada suhu 85–100°C. Protein nonporin terdiri atas protein OMP A, protein a dan lipoprotein, bersifat sensitif terhadap protease, tetapi fungsinya masih belum diketahui dengan jelas. Antigen OMP *Salmonella typhi* yang sangat spesifik yaitu antigen protein 50 kDa/52 kDa (Murzalina, 2019).

Perkembangan teknologi biologi molekuler menjadi sebuah terobosan untuk mendeteksi sumber infeksi sehingga dapat membantu dalam proses diagnosis. Studi tentang protein dalam suatu organisme hidup merupakan bagian terintegrasi dari penelitian ilmu hayati atau biologi. Protein adalah kelompok molekul biologis yang paling beragam dan sangat penting untuk struktur dan fungsi seluler (Adhiyanto, 2020). Metode pemeriksaan elektroforesis sering digunakan untuk karakterisasi protein berdasarkan berat molekul. Salah satu metode elektroforesis yang sering dipakai adalah SDS-PAGE (*Sodium Dodecy Sulphate -Polyacrylamid Gel Elektroforesis*) yang merupakan metode standar pengujian terhadap berat molekul protein. Metode elektroforesis digunakan karena memiliki peran sangat penting dalam proses pemisahan molekul-molekul biologi, khususnya protein. Metode tersebut tidak mempengaruhi struktur biopolimer, serta sangat sensitif terhadap perbedaan muatan dan berat molekul yang cukup kecil (Machsun, 2017).

Berdasarkan latar belakang masalah maka perlu dilakukan penelitian mengenai profil protein bakteri *Salmonella typhi* pada penderita demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Ibnu Sina Gresik.

1.2 Rumusan Masalah

“Bagaimanakah profil protein bakteri *Salmonella typhi* pada penderita demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Ibnu Sina Gresik?”

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sampel darah dari pasien penderita demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Ibnu Sina Gresik.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Menganalisis profil protein bakteri *Salmonella typhi* pada penderita demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Ibnu Sina Gresik.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Melakukan isolasi dan identifikasi *Salmonella typhi*
2. Menganalisis profil protein bakteri *Salmonella typhi* dengan metode SDS-PAGE (*Sodium Dodecyl Sulfate -Polyacrylamide Gel Elektroforesis*).

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait pemeriksaan biologi molekuler penggunaan metode *SDS-PAGE (Sodium Dodecyl Sulfate -Polyacrylamide Gel Elektroforesis)* dalam mendeteksi profil protein bakteri *Salmonella typhi* pada pasien demam typhoid.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan menganalisis protein bakteri *Salmonella typhi* penderita demam tifoid Rumah Sakit Umum Daerah Ibnu Sina Gresik dapat digunakan sebagai sarana penunjang diagnostik sehingga dapat membantu dalam pemberian terapi antibiotik yang terarah dan rasional.