

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tifoid merupakan penyakit endemik di Indonesia yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Penyakit ini merupakan penyakit yang mudah menular dan dapat menyerang banyak orang melalui rute fekal-oral. Penyakit ini biasanya menyerang usus, menyebabkan luka pada saluran pencernaan dan bahkan terjadi kebocoran usus. Penyakit ini sangat dipengaruhi oleh kualitas kebersihan dari masing-masing individu serta kualitas sanitasi lingkungan yang sangat rendah.<sup>1,2</sup>

Penyakit tifoid mengakibatkan 11-20 juta kasus per tahun dengan 128.000 – 161.000 kematian tiap tahunnya di seluruh dunia (WHO 2018). Demam tifoid masih umum terjadi di negara-negara berkembang, terbukti dengan insiden tertinggi tifoid yang ditemukan di Asia Selatan, Asia Tenggara, dan Afrika Selatan dengan lebih dari 100 kasus per 100.000 populasi setiap tahunnya.<sup>3</sup>

Dewasa ini penyakit tifoid mempunyai permasalahan yang semakin kompleks, diantaranya terdapat gejala klinik yang bervariasi dengan komplikasi yang berbahaya, adanya komorbid atau koinfeksi dengan penyakit lain, angka peningkatan resistensi terhadap obat-obat yang dipakai serta peningkatan kasus karier atau relaps. Hal ini menyulitkan upaya pengobatan dan pencegahan dari penyakit ini sehingga tifoid berada di urutan nomor 3 pada 10 pola penyakit terbanyak pasien rawat inap di rumah sakit di Indonesia tahun 2010, dengan total kasus 41.081 jiwa, dimana 274 kasus meninggal dan *Case Fatality Rate* (CFR%) 0,67 %.<sup>4</sup>

Bakteri *salmonella thypi* sudah banyak mengalami resistensi terhadap beberapa antibiotik. WHO melaporkan resistensi di Meksiko dan Vietnam terjadi sejak awal 1970-an. Laporan pertama terjadi pada tahun 1974 yang menyatakan bahwa *salmonella thypi* mengalami resistensi terhadap kloramfenikol, lalu diikuti dengan laporan resistensi *salmonella thypi* terhadap ampisilin dan trimetoprim sulfametoksazol atau yang dikenal dengan *Multiple Drug Resistance* (MDR) *salmonella thypi*.<sup>5,6</sup>

Oleh karena itu, mengendalikan infeksi melalui pendekatan non-antibiotik sangatlah dibutuhkan. Potensi penggunaan *Lactobacillus* untuk mengendalikan demam tifoid merupakan pendekatan yang menjanjikan, karena dapat mengerahkan tindakan perlindungan melalui berbagai mekanisme dan terdapat aktivitas antibakteri *lactobacilli* terhadap bakteri patogen (*Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Vibrio cholerae*).<sup>7</sup>

Beberapa penelitian eksperimental *in vitro* dan *in vivo* serta uji klinis telah menunjukkan peran protektif dari strain *Lactobacillus* dalam menangkal berbagai infeksi usus, seperti diare terkait antibiotik, gastroenteritis *Helicobacter pylori*, dan infeksi urogenital.<sup>8,9,10</sup> Serta peran dari *Lactobacillus plantarum* dapat melindungi terhadap infeksi *Salmonella typhi*.<sup>7</sup>

*Lactobacillus* merupakan salah satu dari 20 genus yang termasuk dalam kategori BAL (Bakteri Asam Laktat).<sup>11 10</sup> BAL memproduksi senyawa antimikroba (penghambat bakteri lain) berupa bakteriosin, hidrogen peroksida, asam lemah, reuterin dan diasetil. Kelompok senyawa ini mempunyai fungsi masing-masing yang berguna dalam mengurangi jumlah bakteri patogen di dalam tubuh manusia dan hewan.<sup>19 12,13,14</sup>

Bakteri asam laktat, terutama spesies yang termasuk dalam genus *Lactobacillus*, seperti *L. acidophilus*, *L. rhamnosus*, *L. gasseri*, *L. fermentum*, dan *L. plantarum* bertindak sebagai probiotik penting karena sifat spesifik-regangannya yang bermanfaat bagi kesehatan.<sup>15</sup> Untuk berfungsi sebagai probiotik, strain bakteri harus memenuhi persyaratan tertentu termasuk resistensi terhadap asam tinggi dan konsentrasi empedu.<sup>16</sup> Sifat fungsional lainnya untuk mengkarakterisasi probiotik adalah kemampuan bakteri memperbaiki sel epitel usus (adhesi, agregasi dan koagregasi), produksi senyawa antimikroba, dan kemampuan untuk memodulasi respon imun.<sup>16</sup> Strain probiotik harus dapat bertahan hidup di saluran pencernaan dalam jumlah yang cukup, dan memiliki aktivitas metabolisme yang bermanfaat bagi inang.<sup>17,18</sup>

Sebelumnya, *L. gasseri* telah dilaporkan menghasilkan sejumlah bakteriosin, dengan yang paling terkenal adalah gassericin A dari *L. gasseri* LA39, yang diisolasi dari kotoran bayi.<sup>19</sup> Strain *Lactobacillus* ditemukan secara alami di usus manusia, dan untuk alasan ini, strain tersebut lebih disukai dikembangkan

untuk penggunaan komersial sebagai probiotik. Beberapa peneliti melaporkan bahwa bakteri yang diisolasi terutama dari kotoran bayi atau manusia lanjut usia memiliki sifat probiotik potensial.<sup>20,21</sup> Saat ini, cukup banyak dari strain probiotik yang ditandai dengan baik tersedia untuk penggunaan komersial di seluruh dunia.<sup>10,22</sup> Baru-baru ini, probiotik telah muncul sebagai obat terapi potensial, baru, dan alami.<sup>23</sup>

Secara umum dapat dikatakan bahwa bakteri *Lactobacillus gasseri* menunjukkan kemampuan antimikroba terhadap bakteri patogen dengan tiga metode, yakni *Punctuation method* (*Agar spots*), *Well Plates* (*Well diffusion agar*) dan *Disk method* (*Disk diffusion agar*). Dengan ke tiga metode yang diteliti mampu menghambat pertumbuhan strain patogen *Salmonella enterica typhi*. ini menunjukkan bahwa peran positif bakteri dalam kesehatan manusia dan penggunaan *Lactobacillus gasseri* untuk pencegahan dan pengobatan infeksi saluran pencernaan dapat diterima dan menjadi pengobatan yang menjanjikan.<sup>24</sup>

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana potensi aktivitas bakteriosin *Lactobacillus gasseri* terhadap pertumbuhan *Salmonella Typhi*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengetahui potensi aktivitas bakteriosin *Lactobacillus gasseri* terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

Mengidentifikasi pengaruh Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) dari beberapa konsentrasi kombinasi *Lactobacillus gasseri* terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat bagi Pendidikan**

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai wadah untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan peneliti serta pembaca tentang potensi aktivitas bakteriosin *Lactobacillus gasseri* terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*.

#### **1.4.2 Manfaat bagi penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan untuk dasar penelitian selanjutnya tentang potensi aktivitas bakteriosin *Lactobacillus gasseri* terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*.

#### **1.4.3 Manfaat bagi pelayanan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan evaluasi dalam penatalaksanaan demam tifoid yang efektif.

