

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Demam tifoid merupakan salah satu penyakit endemik di Indonesia.<sup>1</sup> Demam tifoid atau disebut juga *Typhus*, *Enteric fever*, atau tipus abdominalis disebabkan oleh infeksi mikroorganisme *Salmonella enterica* subspecies *enterica* serotype *typhi* pada manusia.<sup>2</sup> Demam tifoid merupakan masalah kesehatan dunia karena penyebarannya yang cepat dan sering kali tidak terdeteksi dengan pemeriksaan kesehatan biasa. Manifestasi klinis penderita demam tifoid umumnya berupa demam tinggi, mual, muntah, nyeri perut, dan diare. Hal ini menyebabkan demam tifoid sulit untuk dibedakan dengan penyakit yang memiliki gejala serupa.

Berdasarkan media penyebarannya, bakteri *Salmonella typhi* termasuk ke dalam golongan *foodborne disease*. *Foodborne diseases* (FBDs) adalah segala penyakit yang disebabkan oleh makanan dan minuman yang terkontaminasi virus, bakteri, parasit, bahan kimia, dan racun yang berbahaya.<sup>3</sup> Jenis kelamin tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian demam tifoid.<sup>2</sup> Demam tifoid banyak diderita oleh anak-anak. Bakteri *S.typhi* penyebab demam tifoid menyebar melalui mekanisme *fecal-oral*.<sup>2-7</sup> Penyebaran demam tifoid berkaitan dengan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dan *personal hygiene* yang buruk.<sup>1</sup> PHBS dan *personal hygiene* yang buruk akan meningkatkan peluang terinfeksi bakteri *S.typhi*.

Demam tifoid banyak terjadi di negara berkembang dan beriklim tropis, termasuk di Indonesia. Indonesia menjadi salah satu negara endemik demam tifoid. Setiap tahunnya tercatat 500/100.000 penduduk di Indonesia mengalami demam tifoid.<sup>2</sup> Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2018 angka kejadian demam tifoid di Indonesia mencapai 11-12 juta per tahunnya dan mengakibatkan 128.000-161.000 kematian setiap tahunnya.<sup>4,6</sup> Tahun 2019 rata-rata angka kesakitan demam tifoid di Indonesia mencapai 900.000 kasus tiap tahunnya dengan kematian lebih dari 200.000.<sup>8</sup> Hasil penelitian di Rumah Sakit Otak Bukittinggi tercatat 57,7% dari pasien demam tifoid merupakan pasien dengan sanitasi buruk yang melakukan aktivitas sehari-hari di sungai seperti mandi dan mencuci pakaian.<sup>9</sup>

Pengobatan pada pasien demam tifoid berfokus pada obat-obatan antibiotik. Antibiotik berfungsi untuk menghambat, menekan pertumbuhan, dan membunuh bakteri penyebab demam tifoid. Obat antibiotik golongan kloramfenikol, trimetoprim-sulfametoksazol (kotrimoksazol), dan ampisilin merupakan tatalaksana lini pertama untuk demam tifoid.<sup>10</sup> Kloramfenikol, kotrimoksazol, dan ampisilin disebut juga sebagai *first-line original therapy* untuk demam tifoid.<sup>11&12</sup> Kloramfenikol telah digunakan sejak akhir tahun 1980-an.<sup>2</sup> Sejak kemunculan kasus resistensi terhadap antibiotik *first line* untuk terapi demam tifoid dicarilah alternatif baru yang mampu menyembuhkan penyakit demam tifoid, selanjutnya antibiotik jenis baru seperti siprofloksasin, seftriakson, sefiksim, dan azitromisin menjadi alternatif antibiotik untuk terapi *S.typhi* yang telah turun sensitifitasnya pada *first-line original therapy*.<sup>11</sup>

Resistensi antibiotik disebut juga dengan istilah *Antimicrobial resistance* (AMR) adalah kondisi ketika patogen resisten terhadap obat-obatan yang diberikan untuk melawannya.<sup>13</sup> Antibiotik merupakan golongan obat keras sehingga penggunaannya harus sesuai rekomendasi dan resep dokter. Antibiotik tetap harus dikonsumsi sesuai resep dokter walaupun gejala infeksi sudah tidak ada. Hal ini bertujuan untuk mencegah adanya bakteri penyebab infeksi yang masih hidup untuk menginfeksi kembali. Penggunaan obat antibiotik yang tidak terkontrol, malas minum obat, dan meminum obat antibiotik tanpa resep dokter menjadi faktor-faktor yang meningkatkan angka resistensi antibiotik. Peningkatan angka resistensi antibiotik akan berakibat munculnya kasus-kasus demam tifoid baru yang tidak sembuh dengan pemberian antibiotik lini pertama, perburukan gejala klinis pasien, dan berujung pada peningkatan angka mortalitas pasien demam tifoid.

Resistensi terhadap antibiotik terbagi menjadi dua jenis kasus resistensi yaitu *multidrug-resistant* (MDR) dan *Extensively drug-resistant* (XDR) *S.typhi*. *Multidrug-resistant* (MDR) merupakan kondisi resistensi *S.typhi* terhadap antibiotik lini pertama yang digunakan untuk pengobatan demam tifoid yaitu kloramfenikol, ampisilin, dan trimetoprim-sulfametoksazol.<sup>14</sup> *Extensively drug-resistant* (XDR) adalah kondisi resistensi *S.typhi* terhadap antibiotik lini pertama ditambah antibiotik golongan fluorokuinolon dan golongan sefalosporin generasi

ketiga.<sup>14</sup> Kasus MDR dan XDR sudah banyak dilaporkan diberbagai belahan dunia. Kasus XDR *S.typhi* pertama kali ditemukan di Pakistan pada tahun 2016.<sup>15</sup> Pada periode 2016-2018 sudah terjadi 5274 kasus demam tifoid dengan XDR *S.typhi* dari total 8.188 kasus demam tifoid.<sup>16</sup> Hingga sekarang belum ada pelaporan jumlah kasus XDR *S.typhi* dan MDRST di Indonesia. Penelitian pada tahun 2020 di Indonesia diperoleh hasil bahwa 3,7% dari 27 isolat *S.typhi* mengarah pada MDR.<sup>17</sup> Dua jenis resistensi *S.typhi* ini menyebabkan kasus demam tifoid semakin sulit untuk disembuhkan. Kesulitan dalam penyembuhan demam tifoid mengakibatkan tingginya komplikasi yang berujung peningkatan angka morbiditas dan mortalitas.<sup>1</sup>

Peningkatan kasus resistensi *S.typhi* terhadap antibiotik selain mampu mempersulit kesembuhan demam tifoid, juga secara langsung meningkatkan biaya pengobatan kasus demam tifoid. Peningkatan biaya pengobatan ini membuat masyarakat dengan status ekonomi menengah ke bawah sulit untuk mendapatkan pengobatan yang dibutuhkan, sehingga diperlukan alternatif pengobatan yang efektif untuk demam tifoid dan murah untuk dijangkau masyarakat berpenghasilan kecil. Alternatif pengobatan yang dapat dipakai untuk mengobati penyakit demam tifoid adalah dengan memanfaatkan obat alami. Obat alami merupakan obat-obatan yang berasal dari alam terutama tanaman dalam bentuk bahan mentah atau ekstrak.<sup>18</sup>

Ada banyak jenis tanaman yang memiliki khasiat antibiotik terhadap bakteri. Ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia*) memiliki efek antibakteri terhadap *S.typhi* walau kurang efektif.<sup>13</sup> Penelitian lain terhadap ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) juga memiliki efek antibakteri terhadap *S.typhi* pada konsentrasi 80% dengan diameter zona hambat 23 mm.<sup>19</sup> Selain dua tanaman herbal di atas terdapat tanaman herbal yang hampir setiap bagian tanamannya memiliki senyawa yang berpotensi sebagai antibiotik, yaitu petai (*P.speciosa* Hassk).

Petai termasuk ke dalam keluarga polong-polongan. Petai umumnya tumbuh dan dibudidayakan di Indonesia.<sup>20</sup> Masyarakat memanfaatkan petai untuk makanan sehari-hari, selain itu juga sebagai obat untuk penyakit gangguan ginjal, diabetes, hipertensi, nyeri kepala, diare, dan masalah kulit.<sup>21</sup> Hampir setiap bagian

tanaman petai memiliki efek antibakteri seperti daun, kulit buah, dan biji petai.<sup>22-26</sup> Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya ekstrak petai memiliki efek antibakteri untuk melawan berbagai jenis bakteri mulai bakteri gram positif seperti seperti *S.aureus* hingga bakteri gram negatif seperti *E.coli* dan *K.pneumonia*.<sup>22-26</sup>

Biji petai mengandung senyawa kimia yang bersifat antibakteri seperti tanin, saponin, alkaloid, dan flavonoid. Senyawa-senyawa kimia ini termasuk ke dalam metabolit sekunder.<sup>20</sup> Metabolit sekunder berfungsi sebagai sistem perlindungan tanaman terhadap penyakit. Metabolit sekunder ini dapat dimanfaatkan dengan mengekstraksi senyawa-senyawa tersebut dengan menggunakan pelarut tertentu. Senyawa metabolit ini umumnya bersifat polar sehingga pelarut yang digunakan adalah pelarut yang juga bersifat polar. Hal ini sesuai dengan prinsip *like dissolve like* yaitu senyawa akan terlarut dalam senyawa yang bersifat sama.<sup>27</sup> Ada banyak jenis pelarut polar seperti etanol, n-heksana, dan metanol. Etanol lebih baik digunakan karena pelarut etanol menghasilkan lebih banyak ekstrak dan rendemen dibandingkan pelarut sejenis.<sup>28</sup> Faktor ketersediaan, keamanan, dan biodegradabilitas pelarut etanol lebih baik dibandingkan pelarut polar lain.

Sebatas penelusuran yang penulis lakukan, belum ditemukan penelitian tentang efek antibiotik ekstrak etanol biji petai terhadap bakteri gram negatif *S.typhi*. Berdasarkan hasil temuan tersebut penulis tertarik untuk mengetahui gambaran efek antibakteri ekstrak etanol biji petai (*P.speciosa* Hassk) terhadap bakteri *S.typhi*, sehingga penulis menyimpulkan bahwa penelitian terkait “Gambaran Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Petai (*Parkia speciosa* Hassk) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*” penting untuk dilakukan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mendapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana gambaran daya hambat ekstrak etanol biji petai (*Parkia speciosa* Hassk) terhadap bakteri *Salmonella typhi*?



### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran daya hambat ekstrak etanol biji petai (*P.speciosa* Hassk) terhadap bakteri *Salmonella typhi* berdasarkan besar diameter zona hambat dari ekstrak etanol biji petai (*P.speciosa* Hassk) yang dibandingkan dengan larutan kontrol.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Berdasarkan tujuan umum di atas, maka tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui diameter zona hambat setiap konsentrasi (25%, 50%, 75%, 100%) ekstrak etanol biji petai (*P.speciosa* Hassk) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.
2. Mengetahui apakah terdapat perbedaan diameter zona hambat antara setiap konsentrasi (25%, 50%, 75%, 100%) ekstrak etanol biji petai (*P.speciosa* Hassk) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.
3. Mengetahui efektivitas ekstrak etanol biji petai (*P.speciosa* Hassk) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Bagi Institusi**

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi data tentang gambaran daya hambat ekstrak etanol biji petai (*P.speciosa* Hassk) terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

#### **1.4.2 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan**

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi sasaran melatih berpikir secara logis dan sistematis serta mampu menyelenggarakan suatu penelitian berdasarkan metode yang baik dan benar. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan penelitian selanjutnya.

### 1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi tambahan informasi dan pengetahuan mengenai gambaran daya hambat ekstrak etanol biji petai (*P.speciosa* Hassk) terhadap bakteri *Salmonella typhi*, serta sebagai sumber referensi dan pembanding bagi peneliti lainnya.

### 1.4.4 Manfaat Bagi Peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti sebagai berikut :

1. Mengetahui gambaran daya hambat ekstrak etanol biji petai (*P.speciosa* Hassk) terhadap bakteri *Salmonella typhi*.
2. Menambah pengetahuan dan wawasan penulis dalam penerapan ilmu yang diperoleh

