

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Menurut World Health Organization, diare merupakan masalah kesehatan dunia karena morbiditas (angka kesakitan) dan mortalitasnya (angka kematian) yang tinggi serta merupakan salah satu dari tiga penyakit utama selain pneumonia dan malaria yang menyebabkan kematian pada anak-anak (WHO 2012a, hlm.7). Diare adalah suatu kondisi buang air besar dengan konsistensi lembek atau cair, bahkan dapat berupa air saja dengan frekuensi yang lebih sering (biasanya tiga kali atau lebih) dalam satu hari (Indonesia. 2011, hlm.2).

Menurut WHO (2013), kasus diare terjadi sebanyak 1,7 juta di seluruh dunia per tahunnya. Di Asia Selatan, 35% kematian anak disebabkan karena diare dan pneumonia (WHO 2012b, hlm.7). Di Indonesia, penyakit diare masih merupakan masalah kesehatan utama karena morbiditas dan mortalitasnya yang tinggi. Survei morbiditas yang dilakukan oleh Subdit Diare, Departemen Kesehatan dari tahun 2003-2010 terlihat kecenderungan insidens naik dari 301/ 1000 penduduk pada tahun 2003 menjadi 411/1000 penduduk tahun 2010. Pada tahun 2013 prevalensi diare mengalami penurunan menjadi 3,5 persen dibandingkan tahun 2007 yang sebesar 9,0 persen, tetapi penurunan ini akibat dari perbedaan pengumpulan data dengan tahun sebelumnya (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2013, hlm.5). Secara klinis penyebab diare dapat dikelompokkan dalam enam golongan besar yaitu infeksi (disebabkan oleh bakteri, virus atau infeksi parasit), malabsorpsi, alergi, keracunan, imunodefisiensi dan sebab-sebab lainnya (Indonesia. 2011, hlm.2). Penyebab yang sering ditemukan adalah diare yang disebabkan karena infeksi dan keracunan. Bakteri penyebab diare diantaranya adalah *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Vibrio cholerae*, *Eschericia coli*, *Salmonella spp.*, *Campylobacter jejuni*, *Shigella spp.*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Clostridium difficile* (eds. Longo & Fauci 2014, hlm.214).

Penyebab diare yang terpenting dan sering terjadi di negara berkembang adalah *Shigella*, khususnya *S.dysenteriae* dan *S.boydi* yang menyebabkan diare

disentri (Centers for Disease Control and Prevention, 2016). Disentri merupakan kumpulan gejala penyakit seperti diare berdarah, lendir dalam tinja, nyeri saat mengeluarkan tinja, dan dapat juga demam (IDAI, 2013). *Shigella* sp. menyebabkan 80 juta kasus diare berdarah dan 700.000 kematian per tahun (WHO 2005, hlm.2). Infeksi *Shigella* sebesar 69% pada anak berusia kurang dari 5 tahun (NCBI, 2008). Infeksi dapat diperoleh dari konsumsi makanan atau minuman tercemar atau berenang di air yang terkontaminasi (Centers for Disease Control and Prevention, 2016). Disentri berat umumnya disebabkan oleh *S.dysenteriae* (Standards Unit, Microbiology Services, PHE 2015, hlm.12). *S.dysenteriae* tipe 1 memiliki angka kematian 15% dari seluruh *Shigella* sp dan menyebabkan 20.000 kematian di Amerika Serikat pada tahun 1969 sampai 1973 (WHO 2005, hlm.3).

Menurut Kaboosi (2011, hlm.4363), probiotik ialah suatu mikroorganisme hidup yang apabila diberikan dalam jumlah adekuat akan bermanfaat bagi kesehatan penjamu. Kelompok probiotik yang terdiri dari *Lactobacillus* dan *Bifidobacteria* atau *Saccharomyces boulardii*, bila mengalami peningkatan jumlahnya di saluran cerna akan memiliki efek yang positif karena berkompetisi untuk nutrisi dan reseptor saluran cerna. Syarat penggunaan dan keberhasilan mengurangi/menghilangkan diare harus diberikan dalam jumlah yang adekuat.

Sediaan obat atau makanan yang mengandung probiotik telah beredar di pasaran dan dimanfaatkan oleh masyarakat untuk berbagai tujuan, misalnya anti diare (Allen dkk. 2011, hlm.185). *L.plantarum* mempunyai kemampuan untuk menghambat mikroorganisme patogen dengan daerah penghambatan terbesar dibandingkan dengan bakteri asam laktat lainnya (Rahayuningtyas 2011, hlm.1; Septiarini dkk. 2015, hlm.3). Menurut Hattingh & Viljoen (2001, hlm.2), *Lactobacillus* sp. menghasilkan beberapa metabolit antara lain asam laktat, asam asetat, dan bakteriosin yang mampu menghambat pertumbuhan dan/atau membunuh bakteri patogen.

Mekanisme lain yang menyebabkan probiotik mampu melawan mikroba patogen adalah antagonis kompetitif melalui kompetisi adesi pada sel epitel, penggunaan nutrisi dan meningkatkan sistem imun tubuh inang (Nelintong dkk. 2015, hlm.25). Bakteri probiotik mempunyai afinitas pengikatan yang tinggi

terhadap membran sel epitel mukosa dan dapat bertindak sebagai pembawa antigen sehingga dapat mengaktivasi makrofag untuk merangsang respon imun dengan diproduksinya imunoglobulin A (Dewi & Anggraini 2015, hlm.503).

Menurut penelitian Poppi dkk. (2015, hlm.358), *L. plantarum* menghasilkan asam laktat dan asam asetat yang dapat menghambat pertumbuhan *E. coli*. Asam laktat yang dihasilkan *L. plantarum* mampu menurunkan pH menjadi rendah sehingga bakteri patogen akan sulit bertahan hidup (Tambekar & Bhutada 2010, hlm.82). Asam laktat memiliki efektivitas penghambatan pada pertumbuhan bakteri patogen yang lebih besar daripada asam asetat, tetapi kombinasi kedua asam organik tersebut memiliki efek yang sinergis dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Varalakshmi dkk. 2014, hlm.31). *L. plantarum* juga menghasilkan bakteriosin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Yulinery & Nurhidayat 2015, hlm.270). Bakteriosin menyebabkan kebocoran sel yang mengakibatkan kematian sel bakteri (Fauziah dkk. 2014, hlm.40)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Maunatin & Khanifa (2012, hlm.33) tentang uji potensi probiotik *L. plantarum* secara *in vitro*, didapatkan *L. plantarum* kuat dalam menghambat *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat sebesar 12,7 mm dan 13,3 mm serta dapat menghambat *Salmonella typhi* dengan diameter zona hambat sebesar 9,3 mm yang termasuk ke dalam kriteria menghambat sedang.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai uji daya hambat filtrat zat metabolit *L. plantarum* terhadap pertumbuhan *S. dysenteriae* secara *in vitro* karena penelitian tersebut belum pernah dilakukan.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

Berapa besar daya hambat filtrat zat metabolit *L. plantarum* terhadap pertumbuhan *S. dysenteriae*?

### **I.3 Tujuan Penelitian**

#### **I.3.1 Tujuan umum**

Mengetahui besar daya hambat filtrat zat metabolit *L. plantarum* terhadap pertumbuhan *S.dysenteriae* dalam beberapa konsentrasi.

#### **I.3.2 Tujuan khusus**

- a. Mengetahui adanya daya hambat filtrat zat metabolit *L. plantarum* terhadap pertumbuhan *S. dysenteriae* dalam beberapa konsentrasi.
- b. Mengetahui konsentrasi filtrat zat metabolit *L. plantarum* yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *S. dysenteriae*.

### **I.4 Manfaat Penelitian**

#### **I.4.1 Manfaat Teoritis**

Secara akademis penelitian ini bermanfaat sebagai bahan kajian dalam menambah ilmu pengetahuan dan wawasan tentang aktivitas filtrat zat metabolit *L.plantarum* dalam menghambat pertumbuhan *S. dysenteriae*.

#### **I.4.2 Manfaat Praktis**

- a. Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta  
Menambah data dan referensi untuk penelitian selanjutnya dalam bidang Mikrobiologi di Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta.
- b. Peneliti  
Menambah dan memperluas pengetahuan dalam ilmu kedokteran khususnya di bidang Mikrobiologi serta menambah pengalaman tentang penelitian eksperimental mengenai efektivitas filtrat zat metabolit *L.plantarum* dalam menghambat pertumbuhan *S. dysenteriae*.
- c. Masyarakat Ilmiah  
Sebagai bahan bacaan dan pelengkap referensi bila dilakukan penelitian selanjutnya khususnya di bidang Mikrobiologi.

d. Masyarakat Umum

Sebagai sumber informasi dan pengetahuan mengenai pemanfaatan *L.plantarum* terutama dalam bentuk fermentasi makanan dan sediaan obat untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

