

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diare didefinisikan sebagai buang air besar (BAB) sebanyak ≥ 3 kali dalam sehari dengan konsistensi cair dengan atau tanpa darah atau lendir.¹ Diare dapat disebabkan karena infeksi maupun non infeksi. Diare non infeksi dapat disebabkan oleh berbagai penyakit sistem pencernaan seperti *inflammatory bowel disease* (IBD), karena toksin seperti keracunan makanan, penyakit kronis seperti *cystic fibrosis* atau karena *antibiotics associated diarrhea*.² Diare karena infeksi dapat disebabkan oleh bakteri, virus maupun parasit. Penyebaran penyakit ini dapat melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi, atau melalui orang dengan higienitas yang buruk. Diare berat dapat menyebabkan dehidrasi dan juga dapat mengancam nyawa terutama pada anak-anak, orang yang malnutrisi maupun mempunyai gangguan imunitas.³

Prevalensi dan insidensi diare untuk seluruh kelompok umur di Indonesia adalah 3,5 % (tahun 2013) , dimana daerah dengan insidensi dan prevalensi tertinggi adalah Aceh, Papua, Sulawesi selatan, Sulawesi Barat dan Sulawesi Tengah. Beberapa mikroorganisme penyebab diare adalah *Enterotoxigenic Escherichia coli* (ETEC), *Enterohemorragik Escherichia coli* (EHEC), *Salmonella* SP, Rotavirus. Diare pada anak atau dapat disebabkan oleh *Escherichia coli* , *Salmonella* Sp, Rotavirus, dan *Giardia*.⁴

Gejala – gejala diare pun dapat berbeda berdasarkan mikroorganismenya. Gejala tambahan dapat berupa mual, muntah, demam, sakit perut, nyeri otot, dan lemah badan.³ Penanganan untuk diare adalah rehidrasi yang adekuat baik oral maupun melalui IV, sesuai dengan derajat dehidrasi.

Akan tetapi untuk diare yang dikarenakan beberapa mikroorganisme, membutuhkan penanganan tambahan yakni dengan pemberian antibiotik sesuai mikroorganisme penyebab.

Beberapa mikroorganisme penyebab diare membutuhkan pemberian antibiotik seperti diare yang disebabkan oleh *Enteropathogenic E. coli* pada anak, *Vibrio cholerae*, *Shigella sp*, *Giardia lamblia*, infeksi *Salmonella* pada bayi, *Salmonella typhi*, *Clostridium difficile*, atau karena parasit yaitu disentri yang disebabkan oleh *Entamoeba histolytica*. Antibiotik yang dapat diberikan adalah *Cefixime*, *Ceftriaxone*, *Erythromycin*, *Metronidazole*, dan golongan antibiotik lain. Pemberian antibiotik terhadap mikroba-mikroba ini diperlukan dalam proses penyembuhan diare akibat infeksi dan mengurangi gejala.³

Berbagai penelitian membuktikan bahwa pemberian *probiotic* pada saat diare akan mempercepat proses penyembuhan diare karena *probiotic* dijelaskan dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare.⁵ Dikatakan dalam buku *Informed Health Online* oleh *Institute for Quality and Efficiency in Health Care* bahwa dengan pemberian *probiotic*, durasi dan volume dari diare, penyebaran mikroorganisme seperti misalnya pada *Rotavirus* juga dikatakan dapat berkurang ketika pengobatan ditambah dengan pemberian *probiotic*, dalam pengobatan komplementer.⁶ *Probiotic* juga sudah digunakan pada pencegahan dan pengobatan dari berbagai jenis diare, *antibiotic-associated diarrhea* dan *diarrhea-predominant irritable bowel syndrome*.² Hal ini dapat terjadi karena salah satu kemampuan *probiotic* menghasilkan bakteriosin.⁸

Bakteriosin merupakan suatu protein kecil yang dihasilkan oleh *Lactobacillus sp* dan memiliki sifat antibakteri yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri lainnya. Bakteriosin yang dihasilkan oleh *probiotic* berbeda-beda dan memiliki potensi antibakteri yang berbeda pula. Steven s et al menyatakan bahwa bakteriosin kurang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram negatif karena adanya dinding luar yang dapat menghambat aktivitas antibakteri dari bakteriosin. Namun penelitian terkini menyatakan bahwa bakteriosin juga mempunyai aktivitas terhadap bakteri gram negatif. Jenis bakteriosin yang dihasilkan oleh *Lactobacillus sp* mempunyai klasifikasi dan aktivitas yang berbeda sesuai dengan karakteristik biokimia yang dimiliki *probiotic* tersebut.^{7,8}

Oleh karena itu akan dilakukan penelitian aktivitas antibakteri filtrat *crude bacteriocin Lactobacillus casei* terhadap bakteri penyebab diare yaitu *Escherichia coli* dan *Shigella flexnerii* secara *in vitro*.

1.2 Identifikasi Masalah

- a. Apakah filtrat *Lactobacillus casei* mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*.
- b. Apakah filtrat *Lactobacillus casei* mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Shigella flexnerii*.

1.3 Tujuan

- a. Untuk mengetahui apakah filtrat *Lactobacillus casei* mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*
- b. Untuk mengetahui apakah filtrat *Lactobacillus casei* mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Shigella flexnerii*.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademis

Manfaat akademis diharapkan dapat menambahkan pengetahuan dalam bidang mikrobiologi, khususnya dalam aktivitas *Lactobacillus casei*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat mengurangi faktor risiko bertambah beratnya diare, dan mengurangi gejala diare dan juga penyebaran mikroorganisme penyebab diare.

1.5 Landasan Teori

Diare sampai saat ini menjadi salah satu penyakit dengan kejadian terbanyak di dunia baik pada anak-anak maupun dewasa. Banyak cara untuk mengobati diare, akan tetapi pengobatan dengan antibiotik merupakan pengobatan kedua setelah pemberian rehidrasi sesuai derajat dehidrasinya. Salah satu cara mengobati diare selain rehidrasi yaitu diberikan *probiotic* yang mengandung *Lactobacillus casei*.

Dalam penelitian ini bakteri pada diare yang disebabkan adalah infeksi seperti *Escherichia coli* dan *Shigella flexnerii*. *E.coli* merupakan bakteri batang gram negatif, dengan ukuran 1.3 x 2.5µm, fakultatif anaerob dan motil. Sedangkan *Shigella flexnerii* merupakan bakteri batang gram negatif dengan ukuran 1-6 x 0,3-1µm dan Non-motil.⁹

Lactobacillus casei memang dikenal memiliki efek *probiotic*. *Lactobacillus casei* juga merupakan flora normal pada gastrointestinal sistem, dan memiliki peran yang penting dalam kesehatan manusia dan sistem imun. Mikroorganisme ini dapat menghasilkan komponen *inhibitor* seperti asam laktat yang bekerja menurunkan pH dan meningkatkan permeabilitas lapisan luar membran bakteri gram negatif, dan memungkinkan senyawa lainnya bekerja secara sinergis dengan asam laktat. H₂O₂ merupakan *oxidizing agent* dan *toxic* terhadap bakteri *catalase-* yakni sebagian besar mikroorganisme anaerob. H₂O₂ juga berperan dalam mencegah invasi bakteri patogen, *diacetyl*, *acetaldehyd*, dan bakteriosin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dengan cara menarik reseptor yang berlokasi pada lapisan luar *strain* yang sensitif, sehingga terjadi perubahan biologi dan morfologi pada sel bakteri yang diikuti dengan kematian *strain* yang sensitif tanpa memproduksi partikel bakteriosin.¹⁰