

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diare merupakan penyakit yang ditandai bertambahnya frekuensi defekasi lebih dari 3 kali sehari disertai perubahan konsistensi tinja (menjadi cair), dengan atau tanpa darah atau lendir. Gejala yang paling berbahaya dari diare infeksi adalah dehidrasi, yang merupakan penyebab langsung banyak diare kematian, terutama pada bayi dan anak kecil (Hartati & Nurazila, 2018). Berdasarkan data WHO, diare membunuh dua juta anak di dunia setiap tahun. Di Indonesia, diare merupakan salah satu penyebab kematian kedua terbesar pada balita dan urutan ketiga bagi bayi serta urutan kelima bagi semua umur (Rane, Jurnal, Ismail, & Al., 2013). Penyakit diare masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di negara berkembang seperti di Indonesia, karena morbiditas dan mortalitasnya yang masih tinggi. Menurut data World Health Organization (WHO) pada tahun 2013 di Indonesia, diare adalah pembunuh balita nomor dua setelah ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) dan setiap 100.000 balita meninggal karena diare. Prevalensi diare dalam Riskesdas 2013, diare tersebar di semua kelompok umur dengan prevalensi tertinggi terdeteksi pada anak balita (1-4 tahun) yaitu 16,7%, sedangkan menurut jenis kelamin prevalensi laki-laki dan perempuan hampir sama yaitu 8,9% pada laki-laki dan 9,1% pada perempuan. Survei morbiditas yang dilakukan Subdit Diare, Departemen Kesehatan RI tahun 2000 s/d 2013 terlihat kecenderungan insiden naik. Target nasional angka kematian Case Fatality Rate (CFR) pada KLB diare pada tahun 2014 sebanyak 1,14%, sedangkan di Jawa

Tengah Case Fatality Rate (CFR) yaitu <1%. Secara nasional belum mencapai target. Diare juga merupakan penyebab kematian nomor tiga pada semua usia (Ragil & Dyah, 2017).

Escherichia coli juga termasuk bakteri yang dapat menyebabkan keluhan diare. Bakteri adalah mikroorganisme penyebab *foodborne disease*. Terjadinya *foodborne disease* dapat disebabkan oleh tertelannya bahan makanan yang tercemar bahan kimia atau mikroorganisme. Beberapa bakteri penyebab *foodborne disease* pada negara berkembang diantaranya adalah *Escherichia coli* strain *Enterotoxigenic* (10-20%), *Escherichia coli* strain *Enteropatogenik* (1-5%) dan *Shigella sp.* (5-15%). *Escherichia coli* biasanya ditemukan di saluran pencernaan manusia, sementara itu kebanyakan strain merupakan strain merugikan. Infeksi *Escherichia coli* biasanya ditransmisikan melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi feses. Sumber makanan yang tersering mengalami kontaminasi *Escherichia coli* adalah daging yang tidak matang. Spesies *Escherichia coli* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan diare pada manusia dan hewan. Biasanya jumlah *Escherichia coli* dikeluarkan melalui saluran pencernaan lewat feses mencapai 10^8 - 10^9 *Escherichia coli*/gram. *Escherichia coli* dibagi menjadi beberapa serotipe berdasarkan antigen permukaan utamanya yakni antigen kapsul (K), antigen somatik (O) dan antigen flagella (H). Salah satu serotipe patogenik dari *Escherichia coli* adalah O157:H7 yang merupakan serotipe utama dari virotipe enterohemorhagic *Escherichia coli* (EHEC). Serotipe ini dapat menyebabkan diare yang parah sampai pada gejala yang kompleks berupa hemolytic uremic syndrome (HUS) dan berakhir dengan kegagalan ginjal (Sd, Di, & Putih, n.d, 2016).

Kedelai memiliki kandungan isoflavon (golongan flavonoid) begitu juga kedelai hitam. Isoflavon merupakan suatu zat dalam kedelai yang mempunyai kemampuan sebagai antioksidan serta mencegah terjadinya kerusakan akibat radikal bebas. Kedelai hitam memiliki kandungan antioksidan lebih tinggi dibandingkan kedelai kuning (Technology, 2013). Kadar flavonoid total yang terkandung dalam Kedelai hitam sebesar 1,78 mg RE /g yang jelas lebih tinggi dari kadar flavonoid total yang terkandung pada kedelai kuning yaitu sebesar 0,57 mg RE /g. Kadar genistein pada ekstrak biji kedelai hitam terhidrolisis sebanyak 6,574% dan nonhidrolisis sebanyak 3,007% (Fawwaz, Muliadi, Muflihunna, Farmasi, & Indonesia, n.d.; Indonesia, 2016)

Persoalan antibiotika merupakan masalah global baik di negara maju ataupun di negara berkembang. Penggunaan antibiotika yang bijak dan rasional dapat mengurangi beban penyakit, khususnya penyakit infeksi. Sebaliknya, penggunaan antibiotika secara luas pada manusia yang tidak sesuai indikasi, mengakibatkan meningkatnya resistensi antibiotika secara signifikan. Prevalensi resistensi bakteri berbanding lurus dengan jumlah antibiotik yang digunakan (Arifin, Provinsi, & Fauziah, 2014). Tanaman obat sudah lama sekali dikenal di kalangan masyarakat sebagai obat tradisional yang memiliki efek samping yang rendah. Banyak tanaman obat yang dapat dijadikan sebagai obat yang dapat dijadikan sebagai obat tradisional salah satunya adalah biji kedelai hitam. Pemilihan kedelai hitam tidak lepas dari pembudidayaannya dan selain itu kedelai hitam sangat mudah dijumpai di pasaran dan alam bebas.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka pada penelitian ini penulis ingin mengetahui kemampuan ekstrak kedelai hitam (*Glycine soja*) dalam

menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in vitro*, Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan petunjuk untuk penelitian lebih lanjut darikedelai hitam (*Glycine soja*), khususnya pengujian aktivitas antimikroba.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak kedelai hitam (*Glycine soja*) efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in vitro*?

1.3 Batasan Masalah

1. Kedelai hitam yang digunakan dalam penelitian ini berupa ekstrak kedelai hitam (*Glycine soja*)
2. Sampel bakteri uji yang digunakan dalam penelitian adalah bakteri biakan murni *Escherichia coli* ATCC yang diperoleh dari Balai Laboratorium Kesehatan Surabaya.
3. Uji antibakteri ekstrak kedelai hitam (*Glycine soja*) terhadap bakteri *Escherichia coli* menggunakan metode dilusi cair.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui kemampuan ekstrak kedelai hitam (*Glycine soja*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in vitro*.

2. Tujuan Khusus

1. Menghitung jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* pada setiap konsentrasi uji.

2. Menentukan Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak kedelai hitam (*Glycine soja*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan metode dilusi cair.
3. Menentukan Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak kedelai hitam (*Glycine soja*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan metode dilusi cair.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

1. Dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya untuk penelitian dengan bahan dan metode yang lain.
2. Menambah wawasan tentang ekstrak kedelai hitam (*Glycine soja*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*.

2. Manfaat Teknis

Memberikan informasi terhadap industri farmasi bahwa ekstrak kedelai hitam (*Glycine soja*) dapat sebagai antibakteri *Escherichia coli* penyebab penyakit diare sehingga dapat memproduksinya dalam bentuk obat-obatan tradisional untuk dikonsumsi oleh masyarakat.