

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Escherichia coli adalah salah satu bakteri penyebab diare dari anggota family *Enterobacteriaceae*. *Escherichia coli* mempunyai ciri-ciri ukuran sel dengan panjang 2,0 – 6,0 μm dan lebar 1,1 – 1,5 μm . Bentuk sel dari bentuk seperti *coocal* hingga membentuk sepanjang ukuran filamentous. Tidak ditemukan spora. *Escherichia coli* batang gram negatif. Selnya bisa terdapat tunggal, berpasangan, dan dalam rantai pendek, biasanya tidak berkapsul. Bakteri ini aerobik dan dapat juga aerobik fakultatif. *Escherichia coli* dapat tumbuh di medium *nutrient* sederhana dan dapat memfermentasikan laktosa dengan menghasilkan asam dan gas. *Escherichia coli* merupakan penghuni normal usus yang seringkali menyebabkan infeksi. (Pelczar dan Chan, 2005)

Infeksi pada saluran pencernaan merupakan penyebab utama diare pada anak. Salah satu jenis infeksi yang umumnya menyerang adalah Infeksi oleh bakteri *Escherichia coli*. Selain menyebabkan diare, *Escherichia coli* juga menjadi penyebab utama infeksi saluran kemih (ISK) dan diperkirakan sekitar 90% infeksi saluran kemih pada wanita muda disebabkan oleh *Escherichia coli*. Dipertegas lagi, bahwa bakteri patogen penyebab ISK seringkali dapat diperkirakan, dan *Escherichia coli* merupakan bakteri patogen utama baik pada pasien rawat jalan maupun rawat inap. (Dzen, 2003 ; Saepudin, 2009)

Escherichia coli yang menyebabkan diare sangat sering ditemukan di seluruh dunia. *Escherichia coli* ini diklasifikasikan oleh ciri khas sifat – sifat virulensinya dan masing-masing kelompok menyebabkan penyakit melalui mekanisme yang berbeda. (Brooks, 2007)

Menurut WHO (2006) diare adalah keluarnya tinja yang lunak atau cair dengan frekuensi 3x atau lebih perhari dengan atau tanpa darah atau lendir dalam

tinja. Secara klinik dibedakan tiga macam sindroma diare yaitu diare cair akut, disentri, dan diare persisten. Sedangkan menurut Depkes RI (2005), diare adalah suatu penyakit dengan tanda-tanda adanya perubahan bentuk dan konsistensi dari tinja, yang melembek sampai mencair dan bertambahnya frekuensi buang air besar biasanya tiga kali atau lebih dalam sehari.

Penyakit diare masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di negara berkembang seperti di Indonesia, karena morbiditas dan mortalitasnya yang masih tinggi. Survei morbiditas yang dilakukan oleh Subdit Diare. Departemen Kesehatan Republik Indonesia dari tahun 2000 sampai dengan 2010 terlihat kecenderungan insidens naik. Pada tahun 2000 (Interval Rasio) IR penyakit Diare 301/ 1000 penduduk, tahun 2003 naik menjadi 374 /1000 penduduk, tahun 2006 naik menjadi 423 /1000 penduduk dan tahun 2010 menjadi 411/1000 penduduk. Kejadian Luar Biasa (KLB) diare juga masih sering terjadi, dengan CFR (*Case Fatality Rate*) yang masih tinggi. Pada tahun 2008 terjadi KLB di 69 Kecamatan dengan jumlah kasus 8133 orang, kematian 239 orang (CFR 2,94%). Tahun 2009 terjadi KLB di 24 Kecamatan dengan jumlah kasus 5.756 orang, dengan kematian 100 orang (CFR 1,74%), sedangkan tahun 2010 terjadi KLB diare di 33 kecamatan dengan jumlah penderita 4204 dengan kematian 73 orang (CFR 1,74 %). (Depkes RI, 2011)

Pemberian antibakteri merupakan salah satu pilihan dalam menangani penyakit infeksi. Namun penggunaan antibakteri yang tidak terkontrol dapat mendorong terjadinya perkembangan resistensi terhadap antibakteri yang diberikan (Wardani, 2008) Seorang doktor di India melakukan percobaan resistensi bakteri *Escherichia coli* pada beberapa obat antimikroba, dengan cara memberi antimikroba pada ayam broiler yang diinfeksi oleh *Escherichia coli*. Hasilnya menunjukkan bahwa bakteri ini sudah cukup resisten terhadap *ampicillin*, *cotrimoxazole*, dan *nalidixic acid*. (Okoli, 2005) Adanya resistensi ini dapat menimbulkan banyak masalah dalam pengobatan penyakit infeksi. Oleh

karena itu, perlu adanya alternatif pengobatan terhadap *Escherichia coli* yang dapat membunuh bakteri dan menghindari terjadinya resistensi tersebut serta relatif mudah didapat dan dijangkau masyarakat. Indonesia ditunjang dengan alam yang memungkinkan tumbuhnya berbagai macam tanaman obat tradisional, salah satunya adalah lidah buaya (*Aloe vera*). (Kadek, 2012 ; Winarsih, 2010)

Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman suku *Liliaceae* asli Afrika yang dapat tumbuh dengan mudah di daerah tropis dengan lahan berpasir dan sedikit air serta memiliki pertumbuhan yang mudah dan cepat. Ada banyak manfaat yang berasal dari tanaman indah ini, manfaat kesehatan dari tanaman lidah buaya telah disebarkan di seluruh dunia. *Aloe* memiliki kemampuan untuk menembus jaringan tubuh terdalam, *Aloe* juga memiliki 6 agen antiseptik yang dapat membunuh bakteri, virus dan jamur . Gel dari lidah buaya memiliki 75 nutrisi yang dapat merangsang pertumbuhan jaringan yang baru, mempunyai efek menenangkan sistem saraf tubuh, membersihkan, mendetoksifikasi dan memperbaiki metabolisme tubuh. (Titus, 2013) Kandungan zat aktif lidah buaya yang sudah teridentifikasi antara lain *Saponin*, *Sterol*, *Acemannan*, *Antrakuinon* (Purbaya, 2003; Furnawanthi, 2004). Penelitian Isabela (2009), menyatakan bahwa ekstrak lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*. Selain itu ekstrak *Aloe barbadensis* Miller dan *Aloe chinensis* Baker mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* (Rahayu, 2006). Lidah buaya juga dapat digunakan sebagai penyembuh luka bakar, pencahar, dan penyembuh luka. (Wijayakusuma, 2007)

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas antimikroba sari lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Bagaimana efektivitas antimikroba sari lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap bakteri *Escherichia coli*?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas antimikroba sari lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

1.3.1 Tujuan Khusus

Mengetahui perbedaan efektivitas antimikroba sari lidah buaya (*Aloe vera*) pada konsentrasi 5%, 10%, 25%, 50%, 75% terhadap bakteri *Escherichia coli*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberi manfaat sebagai :

1. Memberi informasi yang bermanfaat untuk pembuatan produk kesehatan dengan menggunakan bahan dasar lidah buaya (*Aloe vera*) untuk mengatasi infeksi oleh bakteri *Escherichia coli*.
2. Memberi informasi kepada masyarakat untuk memanfaatkan lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai penambah khasanah tanaman obat herbal, khususnya pada pasien yang terinfeksi oleh bakteri *Escherichia coli*.
3. Memberikan landasan dan informasi yang bermakna untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Orisinalitas

Peneliti belum menemukan penelitian yang serupa dengan penelitian ini, tetapi peneliti menemukan beberapa penelitian yang mirip dengan penelitian ini.

Tabel 1. Orisinalitas penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Hasil Penelitian
1	Uji Efek Ekstrak Etanol Gel Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>) Sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> Secara In Vitro	- Sri Winarsih - Karyono Mintaroem - Alfian Reddy S	Ekstrak etanol gel lidah buaya (<i>Aloe vera</i>) mempunyai efek antimikroba terhadap terhadap <i>Escherichia coli</i> secara in vitro dengan Kadar Hambat Minimum (KHM) yang tidak diketahui karena tingkat kekeruhan yang relatif sama dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) adalah pada konsentrasi 2,0%
2	Daya Hambat Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis Miller</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 Dan <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	- Ni Kadek Ariyanti - Ida Bagus Gede Darmayasa - Sang Ketut Sudirga	Ekstrak kulit daun lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dan <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922, ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambatan pada konsentrasi 100% dengan rata rata diameter terbesar 11,58 mm pada <i>Staphylococcus aureus</i> dan 6,81 mm pada <i>Escherichia coli</i> . Konsentrasi ekstrak kulit daun lidah buaya yang paling tinggi

menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 pada konsentrasi 100% dan *Escherichia coli* ATCC 25922 pada konsentrasi 75%.

3	Pengaruh Ekstrak Lidah Buaya (<i>Aloe Vera</i>) Terhadap Pertumbuhan Kuman <i>Escherichia coli</i>	Harris Kristanto	Konsentrasi Hambat Minimal ekstrak ethanol <i>Aloe vera</i> terhadap pertumbuhan kuman <i>Escherichia coli</i> dari uji dilusi adalah 0,10 g/cc dan Konsentrasi Bunuh Minimal ekstrak ethanol <i>Aloe vera</i> terhadap pertumbuhan kuman <i>Escherichia coli</i> dari penanaman pada agar plate adalah 0,19 g/cc.
4	Uji Ekstrak Gel Lidah Buaya (<i>Aloe Vera</i>) Sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i> Secara <i>In Vitro</i>	- Noorhamdani AS - Satrio Wibowo - Ramadhani Hidayat Dwi Putra	Ekstrak lidah buaya memiliki efek antibakteri terhadap <i>Shigella dysenteriae</i> secara <i>in vitro</i> dengan KHM yang tidak dapat ditentukan dan KBM pada konsentrasi 8,5%.

Terdapat perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya, antara lain :

1. Penelitian ini menggunakan sari lidah buaya (*Aloe vera*)
2. Jenis bakteri yang digunakan hanya bakteri *Escherichia coli*
3. Kelompok perlakuan yang digunakan adalah kelompok perlakuan yang diberi sari lidah buaya (*Aloe vera*) dengan konsentrasi 5%, 10%, 25%, 50%, 75% dan ditambah 1 kelompok kontrol.