

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang banyak diderita masyarakat. Salah satu contoh penyakit infeksi adalah infeksi saluran pencernaan. Menurut Angelina, Turnip dan Khotimah, 2015 (dalam Oktalia, 2009) penyakit infeksi yang banyak di derita masyarakat adalah infeksi usus yang disebabkan oleh bakteri *S. aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, sedangkan penyebab penyakit infeksi kulit adalah bakteri *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan sebagainya. Infeksi saluran pencernaan adalah masalah kesehatan global yang umum terjadi. Penyakit ini paling sering menyerang lambung atau usus dan umumnya menyebabkan diare. Kebanyakan infeksi saluran cerna yang tidak serius dapat sembuh tanpa pengobatan setelah beberapa hari. Namun pada populasi tertentu, penyakit diare mempunyai tingkat kesakitan dan kematian yang tinggi. Orang lanjut usia, anak kecil, dan orang dengan penyakit kronis atau sistem kekebalan tubuh lemah dapat mengalami dehidrasi akut dan memerlukan perhatian medis (Burd dan Hinrichs, 2016).

Terdapat sejumlah besar mikroba yang menyebabkan penyakit di saluran pencernaan. Bakteri, virus dan parasit dapat menyebabkan penyakit saluran pencernaan. Salah satu jenis bakteri yang menyebabkan penyakit di saluran pencernaan ialah bakteri *E. coli*. Sebagian besar infeksi usus menyebabkan diare atau disentri, mual, muntah, dan kram perut. Diare adalah penyebab kematian paling umum di negara berkembang sekitar 2,5 juta kematian/tahun (Joegijantoro, 2019).

Menurut WHO, diare merupakan penyebab utama gizi buruk pada anak di bawah lima tahun. Penyakit diare merupakan penyebab kematian kedua pada anak di bawah lima tahun, dan menyebabkan kematian sekitar 525.000 anak setiap tahun. Secara global, terdapat hampir 1,7 miliar kasus penyakit diare pada anak setiap tahunnya (WHO, 2017). Diare adalah pembunuh utama anak-anak, menyumbang sekitar 9 persen dari seluruh kematian anak di bawah usia lima tahun di seluruh dunia pada tahun 2021. Kematian tertinggi akibat diare pada anak di bawah usia lima tahun terjadi di Asia Selatan dan Afrika Sub-Sahara (UNICEF, 2021). Berdasarkan data yang dilaporkan kepada Dinas Kesehatan Provinsi Bali pada tahun 2022, dari kematian neonatal pada kelompok usia 0-28 hari salah satu penyebab terbesar kematian sebanyak 14% disebabkan oleh infeksi (Dinkes Prov. Bali, 2022). Pada tahun 2021, jumlah penderita diare banyak terjadi di Kota Denpasar dengan jumlah penderita sebanyak 26.932 orang, dilanjut dengan Kabupaten Badung sebanyak 18.030 orang, dan Kabupaten Gianyar sebanyak 12.742 orang (Dinkes, 2022)

Agen infeksius penyakit diare ini dapat ditularkan melalui makanan dan/atau minuman yang terkontaminasi serta adanya kontak langsung dengan tangan yang terkontaminasi (Arimbawa, Trisna Dewi dan Bin Ahmad, 2016). Selain dapat ditularkan melalui makanan dan/atau minuman yang terkontaminasi, bakteri *Escherichia coli* sebagai bakteri gram negatif berbentuk batang yang merupakan flora normal dalam saluran pencernaan manusia dan hewan, juga menjadi penyebab diare (Jamilatun dan Aminah, 2016).

Penanggulangan infeksi bakteri penyebab diare dapat dilakukan dengan cara memberikan antibiotik, karena antibiotik memiliki peranan penting dalam mengatasi bakteri di dalam tubuh. Namun, jika hanya dengan pemberian antibiotik belum memberikan hasil yang optimal dalam upaya mengatasi terjadinya infeksi bakteri. Hal ini dikarenakan setiap bakteri memiliki resistensi yang berbeda terhadap suatu antibiotik (Angelina, Turnip dan Khotimah, 2015). Apabila menggunakan antibiotik secara berlebihan maka akan menimbulkan efek samping yakni terjadinya resistensi antibiotik terhadap bakteri patogen yang dapat membahayakan manusia.

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat pemberian dosisnya dapat memicu perkembangan resistensi bakteri terhadap berbagai jenis antibiotik, yang dapat mengakibatkan kegagalan pengobatan pada penyakit bakteri tertentu (Rosyidi dan Sukartajaya, 2018). Sebagai contoh, bakteri *E. coli* telah menunjukkan resistensi terhadap antibiotik golongan beta laktam seperti ampicilin dan penisilin, serta golongan lain seperti *erythromycin*, *tetracycline*, dan *nitrofurantoin* (Nurjanah, Cahyadi dan Windria, 2020). Selain itu terdapat beberapa antibiotik lain yang resisten terhadap *Escherichia coli* diantaranya yakni *amoxicillin* (80% dan 66.7%), *streptomycin* (73.3% dan 86.7%), *sulfametoxasol* (33.3% dan 46.7%) dan *kloramfenikol* memiliki resistensi terkecil yakni 20% dan 6.7% (Sasongko, 2014).

Alternatif lain yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan antibiotik dengan memanfaatkan bahan alam yang ada disekitar kita. Tanaman kemangi merupakan bahan alam yang digunakan sebagai tanaman toga (tanaman obat keluarga). Banyak manfaat yang terkandung didalam tanaman kemangi tersebut untuk dijadikan obat-obatan tradisional (Hidayatullah, 2018).

Pengembangan bahan alam seperti tanaman kemangi dapat dijadikan sebagai alternatif untuk pengobatan penyakit diare, dengan menggunakan bahan alam maka diharapkan dapat mengurangi risiko efek samping yang mungkin timbul akibat penggunaan obat-obatan seperti antibiotik. Berdasarkan penelitian terdahulu (Oktaviana *et al.*, 2019) daun kemangi mengandung metabolit sekunder yang memiliki sifat sebagai antibakteri, diantaranya yakni fenol, saponin, alkaloid, flavonoid, tanin.

Menurut penelitian (Angelina, Turnip dan Khotimah, 2015) menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) memiliki aktivitas antibakteri dan dengan konsentrasi 80% yang merupakan konsentrasi optimum dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat yang terbentuk pada *Staphylococcus aureus* lebih besar dibandingkan pada *Escherichia coli*. Penelitian Angelina dkk (2019) menggunakan metode difusi cakram dan menggunakan pelarut etanol 96%. Berdasarkan penelitian (Kusumastuti, Meilani dan Tawarnate, 2021) uji aktivitas antibakteri menunjukkan daun kemangi mempunyai aktivitas antibakteri yang berbeda terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Disebutkan bahwa penggunaan ekstrak etanol lebih mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dibandingkan fraksi kloroform. Berdasarkan penelitian (Klau, Indriarini dan Nurina, 2021) tidak ditemukan adanya aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in vitro*. Penelitian Klau dkk (2021) menggunakan metode dilusi cair dan menggunakan etanol 70%.

Metode uji antibakteri dibagi menjadi dua, yaitu dengan difusi dan dilusi. Metode dilusi dibagi menjadi dua, yaitu dilusi cair dan padat. Metode dilusi cair digunakan untuk mengukur KHM (kadar hambat minimum) sementara metode dilusi padat digunakan untuk menentukan KBM (kadar bakterisidal minimum). Cara yang dilakukan pada metode dilusi cair adalah dengan membuat seri pengenceran agen antimikroba pada medium cair yang ditambahkan dengan mikroba uji (Fitriana, Fatimah dan Fitri, 2020)

Uji aktivitas antibakteri secara difusi dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode *well diffusion*/sumuran/difusi agar dan *kirby bauer*/cakram/difusi cakram/kertas saring (Sari dan Febriawan, 2021). Metode difusi digunakan untuk menentukan sensitivitas mikroba uji terhadap agen antimikroba. Metode ini dilakukan dengan menggunakan kertas cakram. Media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri dimasukkan kertas cakram dan diisi dengan senyawa uji. Area jernih pada permukaan media agar mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba. Kelebihan metode difusi ini adalah mudah dilakukan karena tidak memiliki alat khusus dan mencakup fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih obat yang akan diperiksa (Katrin *et al.*, 2015).

Menurut penelitian (Sari dan Febriawan, 2021) didapatkan hasil bahwa uji aktivitas antibakteri yang dilakukan dengan metode *well diffusion* memiliki diameter zona hambat lebih besar ketimbang uji aktivitas antibakteri yang dilakukan menggunakan metode *kirby bauer*. Uji aktivitas antibakteri metode *well diffusion* terbukti lebih baik dari uji aktivitas antibakteri metode *kirby bauer* apabila dilihat dari besar diameter zona hambat yang terbentuk.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, adanya perbedaan daya hambat pada uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi dengan menggunakan pelarut, konsentrasi serta metode yang berbeda. Sehingga, peneliti tertarik melakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode yang berbeda yaitu metode difusi sumuran.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti merumuskan permasalahan yaitu apakah terdapat aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) berbeda terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk melakukan uji skrining fitokimia terhadap ekstrak daun kemangi
- b. Untuk mengukur diameter zona hambat ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) menggunakan konsentrasi pelarut etanol 96% pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80%
- c. Untuk mengetahui perbedaan zona hambat ekstrak daun kemangi pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80%
- d. Untuk mengetahui zona hambat dari konsentrasi ekstrak daun kemangi yang memiliki daya hambat optimal terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta pengetahuan mengenai aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Serta meningkatkan keterampilan analis kesehatan dalam melaksanakan parameter pemeriksaan bakteriologi.

2. Manfaat praktis

a. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk memanfaatkan bahan-bahan alami disekitar kita, contohnya tanaman kemangi (*Ocimum sanctum L.*) untuk mengatasi penyakit infeksi seperti diare yang salah satunya disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*.

b. Bagi penulis

Penelitian ini diharapkan menambah keterampilan dan pengetahuan khususnya tentang uji aktivitas antibakteri daun kemangi terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* serta dapat menerapkan ilmu-ilmu di bidang mata kuliah yang terkait.