

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan salah satu jenis penyakit yang diakibatkan oleh suatu mikroorganisme antara lain virus, bakteri, dan parasit. Penyakit infeksi ini merupakan salah satu kasus kesehatan yang sering terjadi dinegara berkembang termasuk Indonesia ( Mustsoqof *et al.*, 2015). Salah satu penyakit infeksi yang sering terjadi ditengah warga negara berkembang yaitu penyakit diare. Diare tidak hanya salah satu penyebab utama kematian tetapi juga penyebab paling umum dari kekurangan gizi yang dapat mengakibatkan kematian atau kejadian luar biasa. Bakteri dapat menjadi sumber dari beberapa faktor yang menyebabkan timbulnya penyakit diare dengan mencemari makanan atau minuman. Selain itu, air, sanitasi makanan, dan jamban keluarga adalah penyebab paling umum dari diare (Melvani *et al.*, 2019).

Di Indonesia, diare merupakan penyakit yang umum dan bahkan dapat membunuh. Fasilitas Kesehatan melayani 3.176.079 pasien penyakit diare pada tahun 2016, meningkat menjadi 4.274.790 pada tahun 2017. Ada 21 KLB tahun itu di 12 provinsi dan 17 kabupaten/kota. Angka cakupan pelayanan diare anak di Indonesia adalah 40,07% pada tahun 2017, dengan Nusa Tenggara Barat memiliki tingkat cakupan tertinggi sebesar 96,94% (Kementerian Kesehatan, 2018). Sebanyak 4.504.524 kasus baru penyakit diare tercatat di fasilitas kesehatan pada tahun 2018. Di delapan provinsi dan delapan kabupaten/kota, total terjadi 10 KLB. Pelayanan balita Indonesia memiliki angka cakupan 40,90% pada tahun 2018, dengan angka tertinggi sebesar 75,88% di Nusa Tenggara Barat. Kasus diare pada tahun 2019 sedikit turun menjadi 4.485.513 dari tahun sebelumnya (Kementrian Kesehatan, 2019).

Umumnya penyakit diare ini dapat diakibatkan oleh bakteri patogen. *Escherichia coli* adalah salah satu bakteri patogen yang dapat menyebabkan diare. *Escherichia coli* salah satu bakteri dalam famili *Enterobacteriaceae*. *Escherichia coli* merupakan patogen komersial, enterik, dan ekstraintestinal. Meskipun beberapa *Escherichia coli* dapat ditemukan dalam sistem pencernaan, diare pada manusia dapat disebabkan oleh *Escherichia coli* yang bersifat patogen (Halim *et al.*, 2017).

Masalah fisik yang akan timbul jika penyakit diare tidak diobati akan menimbulkan dampak pada kehilangan cairan dan elektrolit. Pada balita akan mengalami anoreksia atau kurang nafsu makan, sehingga mengurangi masukan nutrisi, dan diare juga dapat mengurangi penyerapan nutrisi di usus. Dalam keadaan infeksi, kebutuhan zat gizi pada anak penderita diare akan meningkat, sehingga setiap serangan diare akan terjadi kekurangan gizi dan akan menghambat proses tumbuh kembang anak jika hal ini terus berlanjut. Sedangkan dampak psikis yang akan terjadi pada anak antara lain anak menjadi cengeng, dan akan sangat tergantung pada orang terdekatnya (Widiyono, 2011).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi resiko meningkatnya penyakit diare antara lain seperti pemberian oralit, gizi kaya nutrisi, rehidrasi intravena dan pemberian zinc. Salah satu terapi konplementer yang dapat menangani diare yaitu dengan mengonsumsi madu. Madu memiliki manfaat yang sangat tinggi terutama untuk mengobati penyakit diare, karena madu dapat mengatasi berbagai penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri atau mikroba. Madu memiliki efek antibakteri dan kandungan nutrisi serta dapat mengganti cairan tubuh yang hilang ( Nurmaningsih dan Rokhaidah, 2019).

Sebagian besar penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme lain diobati dengan menggunakan antibiotik. Akan tetapi, resiko seperti resistensi bakteri dapat terjadi akibat penggunaan antibiotik yang berlebihan. Antibiotik juga dapat menyebabkan reaksi alergi, reaksi toksik, dan perubahan proses biologis dan metabolisme pada pasien penyakit infeksi (Tanu, 2012). Karena penggunaan antibiotik untuk mengobati penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme memiliki resiko efek samping yang

tinggi sehingga penggunaan obat herbal perlu dilakukan dalam mencegah penyakit infeksi (Fadia *et al.*, 2020).

Zat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dikenal sebagai antibakteri. Aktivitas antibakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, konsentrasi zat, pH, komposisi media, suhu, jenis bakteri uji, dan kemampuan antibakteri untuk mereduksi. Antibakteri bekerja dengan merusak permeabilitas sel, merusak dinding sel, menghambat aktivitas enzim, mencegah sintesis protein, dan menghambat pembentukan asam nukleat ( Maharani *et al.*, 2016).

Disisi lain Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki hasil pertanian yang melimpah salah satunya adalah buah durian (*Durio Zibethinus* Murr). Sebuah penelitian yang dilakukan di Universitas Chulalongkorn Thailand, menunjukkan bahwa kulit buah durian dapat dimanfaatkan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa ekstrak kulit buah durian (*Durio Zibethinus* Murr) bersifat antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Sifat antibakteri dari kulit buah durian ini diperoleh dari flavonoid, saponin, dan gel polisakarida yang terkandung didalamnya (Pongsamart *et al.*, 2002).

Courtney *et al.* (2016), mengatakan bahwa kulit buah durian mengandung senyawa saponin, flavonoid, alkaloid, steroid, dan terpenoid. Selain mengandung bahan kimia yang dapat digunakan dalam pengobatan kulit durian juga mengandung vitamin, karbohidrat, lemak, protein, serat, kalsium, fosfor, dan asam folat (Nugraha, 2013). Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Hatta (2007) menyatakan bahwa karena kandungan selulosanya tinggi (50-60%), kandungan pati yang rendah (5%), dan kandungan lignin (5%), kulit buah durian dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai campuran bahan makanan olahan dan produk lainnya.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Safitri *et al.* (2020), uji aktivitas ekstrak etanol kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* dengan orientasi nilai KHM pada bakteri *Propionibacterium acnes* yang diperoleh adalah 10% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar 7,5 mm, sedangkan nilai KHM pada bakteri *Staphylococcus aureus* yang diperoleh 10 % dengan luas zona hambat yang

terbentuk sebesar 8,11 mm. Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh dapat diketahui bahwa ekstrak kulit buah durian mampu menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Kusumadewi *et al.* (2010), terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dapat dihambat oleh ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) pada konsentrasi minimal 4 %.

Dari pemaparan diatas, kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr.) dengan zat yang terkandung didalamnya dapat digunakan sebagai antibakteri terhadap bakteri atau mikroorganisme penyebab penyakit infeksi. Dalam hal ini penulis ingin melakukan penelitian “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Durian (*Durio Zibethinus* Murr) Sebagai Antibakteri *Escherichia coli* menggunakan metode difusi cakram. Melalui pemelitan ini diharapkan dapat melihat potensi kulit buah durian yang memiliki manfaat dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Infeksi bakteri penyebab diare merupakan masalah kesehatan masyarakat yang dapat berakibat fatal.
2. Penggunaan antibiotik dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan organ dan resistensi bakteri.
3. Pentingnya penilitian antibiotik alami sebagai pengobatan alternatif untuk penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri.

## 1.3. Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

Berdasarkan latar belakang maka ruang lingkup penelitian ini meliputi aktivitas antibakteri kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) yang dimulai dari pengambilan sampel, pembuatan ekstrak kulit buah durian, uji fitokimi kulit buah durian, peremajaan bakteri uji, pembuatan suspensi bakteri uji, penanaman bakteri uji pada media, uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah durian pada bakteri uji dengan metode difusi cakram, dan pengukuran zona hambat dengan menggunakan jangka sorong.

#### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Metabolit sekunder apa saja yang terdapat dalam ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) ?
2. Bagaimana ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* ?
3. Berapa konsentrasi ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* ?

#### 1.5. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis melakukan batasan penelitian agar penelitian tidak menyimpang dari tujuan yang telah direncanakan sebelumnya. Penelitian ini dibatasi pada ekstraksi kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, uji skrining fitokimia ekstrak kulit buah durian, uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram dan pengukuran zona hambat dengan menggunakan jangka sorong.

#### 1.6. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr).
2. Untuk mengetahui apakah ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) memiliki sifat antibakteri dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
3. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

### 1.7. Manfaat Penelitian

Melalui pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan informasi untuk penelitian selanjutnya mengenai kandungan kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) dan pengaruh ekstrak kulit buah durian terhadap bakteri *Escherichia coli*.
2. Menginformasikan kepada masyarakat umum tentang khasiat antibakteri ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) dan penelitian ini diharapkan dapat membantu mahasiswa Indonesia dalam mengembangkan produk antibakteri menggunakan kulit buah durian.

### 1.8. Defenisi Operasional

Defenisi operasional dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Ekstraksi adalah metode yang digunakan untuk menarik senyawa dari dalam jaringan menggunakan pelarut yang sesuai. Dalam penelitian ini etanol 96% digunakan sebagai pelarut untuk menarik kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr).
2. Skiring fitokimia merupakan analisis secara kualitatif terhadap senyawa-senyawa metabolit sekunder. Ekstrak yang berasal dari bahan alam terdiri atas berbagai senyawa metabolit sekunder yang berperan dalam aktivitas biologisnya.
3. Uji aktivitas merupakan kemampuan ekstrak yang berasal dari bahan alam dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang ditandai dengan adanya daerah zona hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram.