

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Liken biasa dikenal dengan lumut kerak yaitu tumbuhan tingkat rendah yang belum mendapat perhatian maksimal (Lukmana, 2012). Liken adalah tumbuhan yang hidup di berbagai substrat seperti pepohonan, atap, kayu yang busuk, tanah, serta bebatuan dengan kondisi lingkungan yang lembab dan tercukupi sinar matahari (Antania, 2011). Liken memiliki kemampuan dapat bertahan hidup pada kondisi yang ekstrim dikarenakan adanya kandungan senyawa yang dimilikinya, yang menyebabkan liken dapat melindungi diri dari lingkungan, mikroba, predator, dan kompetitornya (Shrestha dan Clair, 2013).

Liken yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu liken *Parmelia perlata*. *Parmelia perlata* merupakan liken yang berasal dari family *Parmeliaceae*. Spesies liken ini biasa disebut flowerstone atau charilla (Leela K dan Devi AC, 2017). Biasanya tersebar di dinding dan permukaan kayu tua. *Parmelia perlata* tumbuh tidak teratur di atas substrat yang memberikan penampilan seperti bunga (Basaiah *et al.*, 2013).

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang paling banyak diderita oleh masyarakat di negara berkembang, termasuk Indonesia (Radji, 2011). Penyakit infeksi dapat ditularkan secara langsung atau tidak langsung dari orang ke orang. Penyakit infeksi disebabkan oleh mikroorganisme patogen seperti virus, bakteri, jamur, dan parasit (WHO, 2016). Infeksi penyakit diare merupakan penyebab kematian paling umum pada bayi dan balita. Diare menyebabkan status gizi buruk serta menyebabkan kegagalan pertumbuhan, bahkan penurunan berat badan yang permanen akibat kehilangan cairan dan dehidrasi (Arda *et al.*, 2020). Data tahun 2017 menunjukkan sebanyak 21 kali yang tersebar di 12 provinsi dan 17 kota/kabupaten dengan pasien sebanyak 1725 orang dengan kematian sebanyak 34 orang provinsi yang mempunyai kasus paling tinggi adalah Jawa Timur sebanyak 151.878 dengan prevalensi 7,6% sedangkan di Surabaya sebanyak 78.463 kasus (Kemenkes, 2019).

Bakteri patogen adalah sekelompok mikroorganisme parasit yang dapat menyebabkan berbagai penyakit dan infeksi yang sangat berbahaya pada inangnya

seperti tubuh manusia. Berdasarkan data tahun 2019, diare pada anak dibawah usia 5 tahun masih menjadi masalah utama penyebab kematian terbanyak (Kementerian Kesehatan, 2020). *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli* merupakan salah satu bakteri patogen penyebab penyakit diare karena kemampuannya menghasilkan eksotoksin yang berbahaya bagi kesehatan masyarakat. *Bacillus cereus* merupakan salah satu spesies penyebab terjadinya foodborne disease (penyakit bawaan pangan) yang berpotensi sebagai penyebab diare yang sering ditemukan (Sentra Informasi Keracunan Pangan BPOM RI 2012 dalam Dwiyanti *et al.*, 2014). Strain tertentu pada bakteri *Escherichia coli* sering ditemukan menyebabkan penyakit diare yang berkisar dari diare ringan hingga yang dapat berakibat fatal (Kemenkes, 2011).

Infeksi bakteri dapat diobati dengan antibiotik yang merupakan substansi atau zat yang mampu melemahkan atau membunuh fungi, parasit, dan bakteri yang bersifat patogen. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dan berlebihan telah menyebabkan berkembangnya resistensi mikroba terhadap banyak antibiotik (Pratiwi, 2017). *Escherichia coli* telah resisten terhadap amoksilin, sensitif terhadap tertrasiklin, serta siprofloksasin (Syafriana *et al.*, 2020). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa *Escherichia coli* resisten terhadap ceftriaxone, levofloxacin, doxycycline, dan ciprofloxacin (Sumampouw, 2018). Pada bakteri *Bacillus cereus* juga telah resisten terhadap beberapa antibiotik seperti siprofloksasin, cloxacillin, eritromisin, tetrasiklin, streptomisin, dan klindamisin (Fatmasari, 2015).

Dalam penanganannya, penggunaan antibiotik secara intens cenderung menyebabkan resistensi mikroba terhadap antibiotik yang ada. Hal ini menyebabkan masalah yang serius dalam pengobatan penyakit infeksi, sehingga timbul kebutuhan mendesak untuk penemuan antibiotik baru sebagai alternatif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif (Farha *et al.*, 2016). Oleh karena itu, penemuan dan pengembangan antibiotik baru di indonesia tetap merupakan salah satu sasaran penting dalam penemuan obat baru. Meskipun riset atau upaya penemuan antibiotik pada abad modern ini banyak difokuskan dalam bidang bioteknologi, namun riset obat-obatan yang bersifat eksploratif menjadi alternatif yang patut di lakukan (Munte *et al.*, 2016 dalam Penlaana, 2021).

Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian terhadap kedua jenis bakteri tersebut dengan menggunakan zat – zat yang terdapat di alam, seperti liken *Parmelia perlata*. Penggunaan senyawa yang tepat dari bahan alami akan mencapai efektivitas yang tinggi dan efek samping yang rendah. Penelitian liken di Indonesia masih sedikit, dan liken sendiri memiliki potensi yang besar untuk dipelajari dan dimanfaatkan sebagai agen antimikroba.

Manfaat kandungan metabolit sekunder liken *Parmelia perlata* telah banyak digunakan dalam bidang kesehatan seperti infeksi luka, pembengkakan, peradangan, impotensi, batuk, demam, batu ginjal, dan disentri (Momoh dan Adikwau, 2008). Pada penelitian sebelumnya, liken *Parmelia perlata* pernah diuji pada bakteri *Staphylococcus aureus*, *Clavibacter michiganensis*, *Pseudomonas solanacearum*, *Proteus mirabilis*, juga pada jamur *Fusarium oxysporum*, *Rhizopus nigricans*, dan *Aspergillus niger* (Basaiah *et al.* 2013). Pada penelitian Hussain *et al.* (2014), juga pernah melakukan uji pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pneumonia*, *Klebsiella pneumonia*, dan organisme jamur *Candida albicans*. Dan Hassabo (2017), juga pernah melakukan penelitian pada bakteri *Escherichia coli* dan *Streptococcus pneumonia* (19.50mm), dan *Klebsiella pneumonia* (17.90mm).

Berdasarkan latar belakang tersebut, diketahui bahwa liken *Parmelia perlata* memiliki aktivitas antibakteri yang bermanfaat dalam bidang kesehatan, namun dari penelitian-penelitian tersebut belum ada yang menggunakan bakteri *Bacillus cereus* untuk dilakukan uji coba terhadap penyakit diare. Oleh karena itu, maka akan dilakukan penelitian tentang Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Bioautografi untuk menguji kandungan senyawa yang terdapat dalam liken *Parmelia perlata* yang kemudian akan diidentifikasi senyawa yang menghambat bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus cereus*.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Penyakit diare yang disebabkan oleh infeksi bakteri menjadi salah satu masalah kesehatan bagi masyarakat dan dapat menyebabkan kematian.

2. Bakteri mengalami resistensi terhadap beberapa antibiotik disebabkan oleh penggunaan antibiotik secara tidak rasional.
3. Belum diketahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol liken *Parmelia perlata* terhadap bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli*.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini yaitu, membahas tentang uji daya hambat ekstrak liken *Parmelia perlata* sebagai antibakteri melalui tahap pengumpulan sampel, pembuatan serbuk simplisa, ekstraksi, uji pemisahan senyawa metabolit sekunder dengan metode KLT yang meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Penyemprotan lempeng KLT untuk mengidentifikasi senyawa pada ekstrak, bioautografi untuk melihat senyawa yang menghambat pertumbuhan bakteri uji. Sterilisasi, pembuatan media, pembuatan suspensi bakteri, dan larutan uji, serta pengujian ekstrak sebagai antibakteri dengan metode difusi cakram.

1.4. Batasan Masalah

Masalah pada penelitian ini dibatasi pada pengamatan aktivitas antibakteri ekstrak etanol liken *Parmelia perlata* terhadap bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli* dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Bioautografi.

1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang dapat dirumuskan pada penelitian ini antara lain :

1. Apakah ekstrak etanol liken *Parmelia perlata* memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin, dan juga saponin?
2. Apakah ekstrak etanol dari liken *Parmelia perlata* memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli*?
3. Jenis metabolit sekunder apakah yang memiliki efek antibakteri pada ekstrak etanol liken *Parmelia perlata* terhadap bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli* dengan metode KLT Bioautografi?

1.6. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin, dan juga saponin didalam ekstrak etanol liken *Parmelia perlata*.
2. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol liken *Parmelia perlata* dalam mengambat pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli*.
3. Untuk mengetahui jenis metabolit sekunder yang memiliki efek antibakteri pada ekstrak etanol liken *Parmelia perlata* terhadap bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli* dengan metode KLT Bioautografi.

1.7. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini antara lain :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol liken *Parmelia perlata* serta mengetahui pengaruh ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli*.
2. Untuk mendukung upaya pengembangan antibakteri dari bahan-bahan alam yang juga dapat mendukung penelitian dan pengetahuan antibakteri berbasis bahan alam, terkhususnya dari liken.
3. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi ataupun menambah kepustakaan bagi mahasiswa dalam melakukan penelitian selanjutnya untuk pencarian antibakteri baru dari bahan alam ataupun penggunaan ekstrak liken *Parmelia perlata* sebagai antibakteri.