

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Di beberapa negara berkembang seperti Indonesia, infeksi merupakan penyakit yang sering dialami oleh masyarakat. Terjadinya infeksi dapat disebabkan oleh adanya bakteri pathogen (R. H. Pratiwi, 2017). Beberapa contoh bakteri patogen diantaranya *Klebsiella pneumonia*, *Salmonella paratyphi*, *Vibrio cholerae*, *Streptococcus mutans* dan *Escherichia coli* (Kayalvizhi et al., 2015). Adanya bakteri patogen dapat menyebabkan terjadinya berbagai penyakit yakni BAB berair, ISK, infeksi kulit, infeksi saluran pencernaan dan lain sebagainya (Mariani et al., 2020).

*Escherichia coli* adalah bakteri yang berada di saluran pencernaan terutama di usus besar. Bakteri ini dapat menjadi patogen apabila jumlahnya meningkat dari batas normal, biasanya terjadi akibat memakan makanan yang terkontaminasi (Darsana et al., 2012). Dalam tubuh, bakteri *E.coli* berfungsi sebagai flora normal yang memiliki sifat unik. Bakteri ini dapat menyebabkan beberapa penyakit seperti diare, infeksi saluran kemih, serta infeksi lain di luar usus (Kurniawati, 2015).

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang dapat tumbuh cepat pada media dengan pH 7,2-7,4 di suhu 37°C. Bakteri ini merupakan patogen utama bagi manusia, karena hampir setiap orang akan mengalami beberapa jenis infeksi *Staphylococcus aureus* mulai dari keracunan makanan, infeksi kulit ringan hingga infeksi yang mengancam jiwa. Terjadinya keracunan makanan disebabkan karena bakteri ini memiliki kemampuan dalam memproduksi enterotoksin saat *Staphylococcus aureus* tumbuh pada makanan yang berkarbohidrat dan berprotein. (Brooks et al., 2007).

Untuk mengatasi infeksi bakteri tersebut dalam pengobatan modern yang umum digunakan adalah antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan timbulnya resistensi bakteri terhadap antibiotik (Gunawan & Pratiwi, 2018). Adanya resistensi bakteri yang tinggi terhadap antibiotik menjadikan kesempatan yang besar dalam pemanfaatan bahan alam sebagai antibakteri. Contoh tanaman yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah pepaya. Tanaman pepaya merupakan tanaman buah yang dapat tumbuh menyebar di daerah tropis salah satunya Indonesia. Seluruh bagian tanaman pepaya mulai dari akar, kulit batang, daun dan biji dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan karena bagian tanaman tersebut mengandung saponin, alkaloid, flavonoid, tanin, polifenol (Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI, 2000). Penelitian Karisma, (2019) melaporkan bahwa ekstrak daun pepaya memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Ekstrak daun pepaya konsentrasi 20% dapat menghambat bakteri *Escherichia coli* dengan diameter 14,4 mm dan menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* diameter 13,7 mm. Hasil penelitian Tewari et al., (2014) ekstrak daun pepaya memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*. Sama halnya penelitian yang dilakukan Tuntun (2016) yang menyatakan bahwa ekstrak daun pepaya dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi masing-masing 20%-100% dan 30%-100%.

Pada penelitian ini daun pepaya dimaserasi dengan pelarut etanol 70% karena etanol dapat menarik komponen polar dan non polar. Setelah menjadi ekstrak pekat selanjutnya dilakukan fraksinasi dengan tujuan untuk memisahkan golongan senyawa berdasarkan kepolarannya. Fraksinasi dilakukan menggunakan pelarut etanol dan air. Menurut Tiwari et al., (2011) dan Marfuah et al., (2018) senyawa bioaktif yang dapat larut dalam pelarut polar diantaranya flavonoid yang berikatan dengan gula sebagai glikosida,

tanin, fenol, alkaloid dan saponin. Senyawa tersebut sudah banyak diketahui memiliki aktivitas antibakteri (Jati et al., 2019; Nugraha et al., 2017; Sari et al., 2015).

Dari uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji aktivitas antibakteri fraksi etanol-air ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Peneliti berharap dengan adanya penelitian ini mampu menambah ilmu pengetahuan mengenai antibakteri alami yang dapat menghambat tumbuhnya bakteri patogen.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan:

1. Apakah fraksi etanol-air ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?
2. Berapa konsentrasi fraksi etanol-air ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan Umum

Mengetahui aktivitas antibakteri fraksi etanol-air ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui konsentrasi dari fraksi etanol-air ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan terkait bahan alam dari daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

##### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber referensi para peneliti terkait aktivitas antibakteri fraksi etanol-air ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.)

#### **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian terkait aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap suatu bakteri telah banyak dilakukan, namun sejauh ini belum ada yang melakukan fraksinasi senyawa polar ekstrak etanol daun pepaya.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Nama dan Tahun	Judul	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Tuntun, (2016)	Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Papaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	Ekstrak daun papaya mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i> pada konsentrasi 20% sampai 100% dan <i>Staphylococcus aureus</i> pada konsentrasi 30% sampai 100%	Menggunakan metode Kirby Bauer atau cakram disk	Sampel yang digunakan berbeda yakni fraksi etanol-air. Konsentrasi sampel uji yang digunakan juga berbeda.
2.	Nor et al., (2018).	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Papaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> Secara In Vitro	Ekstrak etanol daun papaya memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 100%	Menggunakan metode cakram disk	Sampel, konsentrasi sampel dan bakteri uji yang digunakan berbeda.
3.	Karisma, (2019)	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Papaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	Ekstrak kental daun papaya menunjukkan daya hambat pada bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> dengan diameter zona hambat paling optimum pada konsentrasi 20%	Menggunakan metode ekstraksi maserasi.	Menggunakan metode sumuran. Sampel yang digunakan berbeda.