

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Escherichia coli* merupakan salah satu bakteri gram negatif berbentuk basil yang termasuk dalam bakteri komensal yang banyak ditemui pada flora normal pencernaan manusia. Bakteri *Escherichia coli* ini dapat menyebabkan infeksi diantaranya infeksi pada saluran sistemik, Infeksi saluran kemih (ISK) dan infeksi pada janin (Vila *et al.*, 2016). ISK merupakan suatu penyakit infeksi yang menyebabkan masalah kesehatan yang parah karena mempengaruhi 150 juta orang setiap tahunnya di dunia (Flores-Mireles *et al.*, 2015). Tercatat setidaknya terdapat 180.000 kasus/tahun ISK di Indonesia. *Escherichia coli* merupakan penyebab utama dengan persentase sebesar 16,7% pada kasus ISK (Sumolang, Porotu'o and Soeliongan, 2013).

Penggunaan antibiotik merupakan pilihan pengobatan pada kasus infeksi yang disebabkan bakteri. Golongan Beta-laktam merupakan salah satu kelas antibiotik yang banyak digunakan di masyarakat, termasuk dalam pengobatan ISK (Singh *et al.*, 2016). Namun penggunaan antibiotik yang tidak tepat dan berlebihan justru dapat memicu terjadinya resistensi antibiotik. Hal ini menyebabkan infeksi semakin sulit untuk diobati (Flores-Mireles *et al.*, 2015). Adanya resistensi bakteri terhadap antibiotik golongan beta laktam menyebabkan beberapa bakteri mampu menghasilkan salah satu enzim yang disebut *Extended Spectrum Beta laktamase* (ESBL), dimana enzim ini dapat menyebabkan terjadinya *Multidrug-resisten*

*organism* (MDRO) seperti terhadap antibiotik golongan penisilin, sefalosporin dan aztreonam generasi pertama, kedua dan ketiga (Singh *et al.*, 2016). Enzim ESBL sendiri dihasilkan oleh bakteri *Escherichia coli* dan *Klebsiella pneumonia* (Flores-Mireles *et al.*, 2015). Sebanyak 35% kasus ISK disebabkan oleh *Escherichia coli* (dari 323 kasus) dan 45% disebabkan oleh *Klebsiella Pneumonia* (dari 69 kasus) (Nazmi *et al.*, 2017).

Penggunaan antibiotik telah banyak dijumpai pada kasus penanganan infeksi pada manusia, namun pengobatan dengan antibiotik yang tidak tepat atau berlebih juga dapat memicu terjadinya efek samping yang merugikan diantaranya resistensi, hipersensitivitas, anafilaksis, perubahan flora normal dan adanya toksisitas obat. Adanya efek samping penggunaan antibiotik tersebut menjadikan masyarakat untuk beralih ke pengobatan tradisional atau bahan alam sebagai alternatif untuk menggantikan pengobatan modern. Obat bahan alam dinilai memiliki beberapa kelebihan seperti dari segi khasiat, keamanan dan ekonomi sehingga pasien atau masyarakat cenderung lebih yakin menggunakannya (Dewoto, 2007).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat bahan alam adalah bunga telang. Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan tanaman yang banyak ditemukan di Asia termasuk di Indonesia. Tanaman ini termasuk kedalam Family *Fabaceae* yang memiliki bunga berwarna *vivid-blue*. Secara tradisional, seluruh bagian dari tanaman ini memiliki berbagai fungsi seperti pewarna makanan, anti stress, stimulansia, *infertility*, *gonorrhoea* (infeksi saluran kemih). Penggunaan farmakologi atau berdasarkan penelitian tanaman ini memiliki berbagai aktivitas seperti anti inflamasi, analgetik, anti mikroba dan anti karsinogen (Lijon *et al.*,

2017). Hal ini dikarenakan berbagai kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman ini antara lain flavanoid, alkaloid, antosianin glikosida, fitosterol, dan lain-lain.

Penelitian yang dilakukan Al-Snafi (2016) ekstrak etanol bunga telang memiliki aktivitas antibakteri dengan menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan zona hambat sebesar 14 mm. Ekstrak air biji *Clitoria ternatea* menunjukkan zona hambat maksimum ( $22 \pm 0,5$ ) mm terhadap *Escherichia coli* pada konsentrasi 0,75 mg dan minimum ( $14 \pm 1,0$ ) mm dengan *Micrococcus flavus*. Ekstrak air kalus menunjukkan zona hambat maksimum ( $16 \pm 2,0$ ) mm terhadap *Salmonella typhi* sedangkan yang terendah dengan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (masing-masing ( $12 \pm 1$ ) mm dan ( $12 \pm 0,9$ ) mm). Ekstrak air dari biji bunga telang mempunyai daya hambat sebesar 12 mm dan ekstrak metanol dari daun bunga telang sebesar 26 mm (Chakraborty *et al.*, 2017). Berdasarkan informasi tersebut, belum pernah dilakukan penelitian terkait aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan metanol daun bunga telang terhadap *Escherichia coli* ESBL. Oleh karena itu, muncul ide penelitian untuk membandingkan aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan metanol daun bunga telang terhadap bakteri *Escherichia coli* yang mampu menghasilkan enzim ESBL yang diharapkan dapat mencari alternatif pengganti antibiotik pada *Multidrug-resisten organism*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana aktivitas ekstrak etanol dan metanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dalam menghambat bakteri *Escherichia coli* ESBL (*Extended Spectrum Beta Lactamase*)?
- b. Apakah ada perbedaan aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan metanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli* ESBL (*Extended Spectrum Beta Lactamase*)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan metanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli* ESBL (*Extended Spectrum Beta Lactamase*).
- b. Untuk mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan metanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli* ESBL (*Extended Spectrum Beta Lactamase*).

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

- a. Dapat membuktikan kemampuan ekstrak etanol dan metanol daun bunga telang sebagai antibakteri terutama terhadap *Escherichia coli* ESBL (*Extended Spectrum Beta Lactamase*).
- b. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat dari daun bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai obat tradisional.
- c. Menambah rujukan atau sumber data ilmiah untuk penelitian selanjutnya terkait aktivitas antibakteri di daun bunga telang.