

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tumbuhan memiliki banyak peranan yang penting dalam kehidupan manusia, seperti penggunaan pada pengobatan secara tradisional. Ramuan tradisional sebagian besar berasal dari tumbuhan, baik dari akar, kayu, daun, bunga, kulit batang, ataupun bijinya. Pengobatan secara tradisional memerlukan riset ilmiah untuk dapat dipertanggung jawabkan, seperti penelitian toksikologi, farmakologi dan identifikasi serta isolasi senyawa kimia aktif yang terdapat dalam tumbuhan. Tumbuhan obat dapat digunakan sebagai antibakteri pada beberapa jenis penyakit. Indonesia yang memiliki iklim tropis terdapat beberapa jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogen dan cukup banyak diderita oleh masyarakat (Fitriah et al., 2017).

Antibakteri merupakan zat yang berfungsi membunuh atau menekan pertumbuhan dan reproduksi bakterinya. Berdasarkan aktivitas zat antibakteri dapat bersifat bakterisidal (membunuh bakteri), bakteristatik (menghambat pertumbuhan bakteri) atau menghambat germinasi spora bakteri (Sartika et al., 2013). Salah satu tumbuhan yang memiliki kandungan antibakteri dan memiliki banyak manfaat adalah daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dan sejak dahulu telah digunakan sebagai obat tradisional. Berbagai penelitian ilmiah mengungkapkan bahwa tumbuhan ini ternyata bermanfaat mengatasi berbagai macam penyakit termasuk luka (Lasmadasari et al., 2013).

Biji kelor juga sering digunakan sebagai penjernih air dikarenakan memiliki senyawa koagulan alami (Wajdi et al., 2017). Senyawa aktif pada tumbuhan kelor yang memiliki potensi sebagai antioksidan dan antibakteri termasuk dalam golongan senyawa metabolit sekunder. Lebih dari 12 flavonoid termasuk *quercetin*, *kaempferol glucoside of thiocarbamate* dan *isothiocyanate class*, *moringyne*, *pterygospermin*, *niaziridin*, *4-[(α -L-rhamnopyranosyloxy) benzyl]isothiocyanate*, *4-O-(α -L-rhamnopyranosyloxy)-benzyl glucosinolate* dan glukosida malonat telah dilaporkan pada tanaman kelor. Diantaranya, *quercetin* dan *kaempferol* digunakan untuk mengobati kanker dan diabetes. Tanaman kelor juga terkenal dengan khasiat lain seperti antibakteri, antipiretik, antimalaria, antiinflamasi, penangkal radikal bebas, hepatoprotektif, antiulcer dan aktivitas penurunan kolesterol (Farooq & Koul, 2020).

Hasil uji fitokimia terhadap daun kelor diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, tannin, steroid, terpenoid, flavonoid, saponin, quinon dan alkaloid yang merupakan senyawa yang memiliki kemampuan sebagai antimikroba, antiinflamasi, antibakteri dan antioksidan (Yati et al., 2018). Kandungan lain seperti senyawa glukosianat dan isotiosianat dalam tumbuhan kelor juga diketahui memiliki kemampuan sebagai hipotensif, anti kanker, penghambat aktivitas bakteri dan jamur (Rizkayanti et al., 2017).

Senyawa metabolit sekunder adalah senyawa yang disintesis oleh suatu makhluk hidup bukan untuk memenuhi kebutuhan dasarnya, akan tetapi untuk

mempertahankan diri dalam berinteraksi dengan ekosistem. Senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun kelor meliputi fenol dan senyawa fenolik, alkaloid dan minyak astiri (essential oils) memiliki sifat antibakteri. Tanin pada daun kelor berperan sebagai pendenaturasi protein serta mencegah proses pencernaan bakteri, sedangkan flavonoid yaitu senyawa yang mudah larut dalam air untuk kerja antibakteri dan antivirus (Fuglie, 2001; Moyo et al., 2011). Selain daun kelor, biji kelor juga mengandung senyawa fenolik, flavonoid, saponin, terpenoid, proantosianidin dan glikosida jantung (Rizkayanti et al., 2017).

Penelitian yang dilakukan Moyo et al. (2011) menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dari ekstrak aseton daun kelor terhadap beberapa bakteri Gram negatif diantaranya yaitu *Escherichia coli*. Pada konsentrasi 5 mg/ml ekstrak aseton daun kelor dapat menghambat aktivitas bakteri *E.coli*. Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan Vinoth et al. (2012) menunjukkan hasil bahwa pada fraksi kloroform dan fraksi etanol daun kelor dengan metode difusi agar menunjukkan aktivitas antibakteri yaitu dengan adanya zona hambat sebesar 6 mm dan 8 mm terhadap *E.coli*. Pada penelitian ini juga ditunjukkan bahwa pada fraksi kloroform terdapat senyawa metabolit sekunder yang terekstraksi yaitu alkaloid, saponin dan tanin sedangkan pada ekstrak etanol yaitu flavanoid, tanin, glikosida dan terpenoid.

Penelitian yang dilakukan oleh Peixoto et al. (2011), menyimpulkan bahwa ekstrak air dan etanol daun kelor terbukti mengandung senyawa dengan aktivitas antibakteri spektrum luas, mampu menghambat pertumbuhan

bakteri Gram positif dan Gram negatif. Penelitian yang dilakukan Saudale *et al.* (2018) juga menyebutkan bahwa ekstrak air biji kelor memberikan daya hambat yang lebih besar terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dibandingkan dengan ekstrak n-heksan. Kandungan senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang terdapat pada daun dan biji kelor adalah senyawa fenolik, flavonoid, saponin, terpenoid.

Berdasarkan latar belakang tersebut pada penelitian ini akan dilakukan kajian lebih lanjut menggunakan metode *literature review* mengenai senyawa metabolit yang berpotensi sebagai antibakteri serta kemampuan antibakteri dari ekstrak daun dan biji kelor dengan menggunakan uji daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian ini dilakukan melalui kajian *literature review* menggunakan lima artikel, yang terdiri dari empat artikel internasional dan satu artikel nasional. Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi keilmuan tentang kebermanfaatan daun dan biji kelor sebagai antibakteri.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metabolit sekunder apa sajakah yang terdapat pada daun dan biji kelor yang berefek sebagai antibakteri ?
2. Apakah ekstrak daun dan biji kelor memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui dan mengkaji metabolit sekunder yang terdapat pada daun dan biji kelor yang berefek sebagai antibakteri.
2. Untuk mengetahui dan mengkaji apakah ekstrak daun dan biji kelor memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

- a. Memberikan informasi dan pengetahuan tentang aktivitas antibakteri pada ekstrak daun dan biji kelor (*Moringa oliefera* L.).
- b. Memberikan informasi dan pengetahuan tentang senyawa metabolit yang memiliki aktivitas antibakteri pada ekstrak daun dan biji kelor (*Moringa oliefera* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

2. Bagi Peneliti

- a. Memberikan pengetahuan dan informasi bagi peneliti terkait aktivitas antibakteri pada ekstrak daun dan biji kelor (*Moringa oliefera* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.
- b. Memberikan pengetahuan dan informasi bagi peneliti tentang senyawa metabolit yang memiliki aktivitas antibakteri pada ekstrak daun dan biji kelor (*Moringa oliefera* L.).

3. Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat tentang kelebihan dan manfaat ekstrak daun dan biji kelor (*Moringa oleifera* L.).

