

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Bakteri patogen dalam tubuh yang berisiko menyebabkan berbagai infeksi seperti infeksi saluran cerna, diare dan infeksi kulit adalah bakteri *E. coli* dan *S. aureus* (Sudarmi, *et al.*, 2017). Bakteri *E.coli* adalah bakteri yang umum ditemukan di usus. Namun jika pertumbuhan bakteri tersebut tidak normal atau berlebihan maka bakteri tersebut bersifat patogen dan menyebabkan berbagai penyakit salah satunya adalah infeksi (Dima *et al.*, 2016). Resistensi bakteri terhadap antibiotik dapat diatasi dengan menggunakan bahan alam sebagai obat yang memiliki sifat antibakteri dan mengurangi resistensi bakteri terhadap antibiotik. Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai antibakteri adalah daun kelor.

Indonesia sangat kaya akan sumber daya alam yang telah dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional, salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional adalah kelor (*Moringa oleifera L*) (Rahmawcati dan Adi, 2017). Hampir semua bagian tanaman kelor dapat digunakan sebagai obat. Biji dan buah kelor berkhasiat sebagai antioksidan, anti jamur dan anti diabetes. Akarnya efektif sebagai agen anti-inflamasi, antimikroba dan anti-ulkus. Sedangkan daun kelor dapat digunakan sebagai anti jamur, anti hipertensi, anti diare, antitumor, anti gula darah, anti kanker, anti inflamasi dan anti bakteri (Yuliani, 2015).

Bagian-bagian dari tanaman kelor telah banyak diteliti, salah satu penelitiannya difokuskan pada penggunaan kelor sebagai antibakteri. Penelitian Abalaka, *et al* (2012) menunjukkan bahwa ekstrak etanol yang diperoleh dari daun kelor dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram negatif dan Gram positif sehingga dapat digunakan sebagai antibakteri. Penghambatan pertumbuhan bakteri disebabkan oleh senyawa kimia yang terkandung pada metabolit sekunder daun kelor. Ekstrak etanol daun kelor memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus* dan *E.coli* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening di sekitar kertas cakram yang berisi ekstrak tersebut. Ekstrak etanol daun kelor aktif melawan bakteri resisten antibiotik *S.aureus* dan *E.coli*.

Ekstrak daun kelor selain mengandung β -karoten, protein, vitamin C, kalsium dan kalium, dalam ekstrak daun kelor juga mengandung senyawa flavonoid, tanin, steroid, polifenol, terpenoid, alkaloid dan saponin. Daun kelor mengandung senyawa yang berperan sebagai antibakteri yaitu saponin, triterpenoid dan tanin yang dapat merusak membran sel bakteri (Verdiana, Widarta, & Permana, 2018).

Pada penelitian Pawaskari dan Sasangani (2017), menyatakan bahwa kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada daun kelor yaitu kandungan tanin, alkaloid, fenolat dan flavonoid. Konsentrasi metabolit sekunder pada daun kelor memberikan efek penghambatan pertumbuhan pada berbagai patogen (Ilanko *et al.*, 2019). Agen antibakteri adalah zat yang mencegah pertumbuhan atau reproduksi bahkan membunuh bakteri (Rollado, 2019).

Penelitian Emelia *et al.*, (2013) menyebutkan bahwa ekstrak daun kelor pada konsentrasi 10% memiliki daya hambat sebesar 18,83 mm terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang termasuk dalam kategori kuat. Konsentrasi 8% memiliki rata-rata daya hambat sebesar 10,33 mm yang termasuk kategori kuat dan untuk konsentrasi 6% memiliki rata-rata zona hambat sebesar 7,83 mm yang termasuk kategori sedang.

Senyawa bioaktif hasil metabolisme sekunder dapat diperoleh melalui proses ekstraksi. Proses ekstraksi disini menggunakan 3 jenis pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda, yaitu n-heksana (nonpolar), etil asetat (semipolar) dan etanol/metanol (polar). Perbedaan pelarut dalam ekstraksi dapat mempengaruhi kandungan total senyawa bioaktif (Santoso *et al.*, 2012). Hal ini disebabkan karena perbedaan polaritas dari pelarut (Megha *et al.*, 2014). Senyawa aktif polar akan larut dalam pelarut polar, sedangkan senyawa aktif non polar larut dalam pelarut non polar, sesuai dengan konsep *like dissolve like* (Arifianti, Oktarina, & Kusumawati, 2014).

Metode maserasi adalah ekstraksi sederhana yang dimana beberapa serbuk simplisia direndam dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada suhu kamar terlindung dari cahaya. Dengan perendaman, simplisia terekstraksi dengan komponen kimia yang mudah larut dalam cairan pelarut (Kristiani & Halim, 2014, hal 14-18). Pembuatan ekstrak dengan metode maserasi dipilih karena metode ini tidak memerlukan peralatan yang mahal dan lebih sederhana, kandungan kimia dalam tumbuhan yang ditarik akan lebih terjaga karena tidak melibatkan proses pemanasan (Dewatisari, 2020).

Pemilihan pelarut ekstraksi merupakan faktor penting dalam melakukan ekstraksi karena dapat mempengaruhi jumlah dan senyawa yang akan diekstrak (Safitri, 2018). Syarat pelarut yang baik digunakan untuk ekstraksi yaitu dapat melarutkan zat yang akan diekstrak, titik didih lebih rendah dari sampel, tidak larut dalam air, bersifat inert, tidak mudah terbakar, dan murah. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hidayah *et al.*, (2016) yaitu ekstraksi dengan pelarut yang memiliki kepolaran berbeda menunjukkan bahwa hasil rendemen terbesar terdapat pada ekstrak dengan pelarut etanol 96% sebesar 2,5% diikuti etil asetat sebesar 1% dan n-heksana sebesar 0,5%.

Berdasarkan uraian diatas maka pada penelitian ini akan dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kelor terhadap bakteri *Escherichia coli* berdasarkan tingkat kepolaran pelarut dengan metode maserasi kemudian dilakukan uji skrining fitokimia dan dilanjutkan dengan uji aktivitas antibakteri dengan metode sumuran.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah senyawa antibakteri pada ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) bersifat polar, non polar, atau semi polar mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*?
2. Berapa diameter zona hambat tertinggi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) pada aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan perumusan masalah, maka penelitian yang dilakukan ini yaitu bertujuan untuk :

1. Mengetahui senyawa antibakteri pada ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) bersifat polar, non polar, atau semi polar yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*
2. Mengetahui diameter zona hambat tertinggi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) pada aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*.

D. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

- a. Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan bagi ilmu pengetahuan mengenai uji aktivitas antibakteri *Escherichia coli* dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L*) berdasarkan tingkat kepolaran pelarut.

- b. Bagi Universitas Al-Irsyad Cilacap

Hasil penelitian dapat diajukan sebagai kajian pustaka yang bersifat ilmiah khususnya mengenai uji aktivitas antibakteri *Escherichia coli* dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L*) berdasarkan tingkat kepolaran pelarut.

c. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menambah pengetahuan bagi masyarakat mengenai kandungan dalam daun kelor (*Moringa oleifera L.*) yang salah satunya dapat bermanfaat sebagai antibakteri sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai antibakteri dan semakin percaya bahwa mengkonsumsi daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dapat memberikan manfaat dan tidak berbahaya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Penulis memperoleh ilmu pengetahuan dan menambah wawasan mengenai tanaman herbal yang ada di Indonesia khususnya daun kelor (*Moringa oleifera L.*)

b. Bagi Teknologi

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber referensi pengobatan serta pengembangan di bidang teknologi.

c. Bagi Peneliti

Sebagai sumber rujukan untuk penelitian lanjutan dan peneliti lainnya tentang modifikasi uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) berdasarkan tingkat kepolaran pelarut.