

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang mempunyai banyak keanekaragaman hayati, terutama tumbuh-tumbuhan yang dapat dipergunakan sebagai bahan makanan dan obat-obatan. Sejak zaman dulu, nenek moyang kita telah menggunakan tumbuh-tumbuhan untuk mengobati berbagai penyakit. Dewasa ini, terdapat banyak sekali sediaan obat sintesis dalam berbagai bentuk dan khasiat, namun masih banyak diantara masyarakat yang tetap menggunakan obat tradisional. Penggunaan obat tradisional menjadi pilihan yang memiliki berbagai kelebihan di kalangan masyarakat. Adapun faktor pendukung penggunaan obat tradisional ini antara lain adalah bahan yang melimpah, harga relatif lebih murah, serta keamanan penggunaan berdasarkan khasiat empiris dan para ahli. Pengobatan tradisional perlu dipastikan keamanan dan manfaatnya secara ilmiah, agar efek samping dapat diminimalkan (Rais dan Kaewnopparat, 2014).

Salah satu tanaman tradisional yang mulai dibudidayakan dan dikembangkan adalah kelopak bunga rosela. Rosela merupakan tanaman sejenis bunga sepatu yang dahulu hanya digunakan sebagai tanaman hias, kini dikenal dengan tanaman yang memiliki banyak khasiat. Masyarakat biasa mengkonsumsi rosela dengan cara diseduh dengan air panas seperti meminum teh. Namun sekarang rosela juga dapat ditemui dalam berbagai sediaan seperti sirup rosela, setup rosela, agar-agar rosela dan selai rosela (Marwati, 2010). Berbagai bentuk sediaan ini dibuat demi kenyamanan konsumen, selain itu juga karena khasiat dan manfaat dari bunga rosela bagi

kesehatan. Rosela memiliki khasiat sebagai digestif (memperlancar pencernaan), antikanker, antihipertensi, antidiabetes, antispasmodik (antikejang), antibakterial, anthelmintik (anticacing), memperlambat pertumbuhan jamur atau parasit penyebab demam tinggi, dan sebagai antioksidan karena kandungan flavonoid jenis antosianin dan betakaroten (Komala, Rosyanti, dan Muhtabadihardja , 2013).

Penelitian terdahulu kelopak bunga rosela bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi agar. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol rosela memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 0,20% g/ml terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* dengan diameter hambat masing-masing sebesar 27,8 mm, 30,8 mm, dan 27,8 mm. Nilai kesetaraan aktivitas 1 mg ekstrak etanol bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) terhadap tetrasiklin hidroksida sebesar 0,044 µg untuk *Escherichia coli*, 0,0221 µg untuk *Salmonella typhi* dan 0,056 µg untuk *Staphylococcus aureus* (Rostinawati, 2009).

Penelitian lain menunjukkan bahwa rebusan dan perasan bunga rosela merah memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hal ini dikarenakan kandungan aktif dalam kelopak bunga rosela yaitu gossipetin yang berfungsi menghambat aktivitas antibakterial dengan mekanisme penghambatan dengan cara mendenaturasi protein dinding sel bakteri. Gossipetin adalah salah satu turunan dari flavonoid berupa pigmen yang terdapat dalam bunga dan kelopak tanaman rosela (Nisa, 2012).

Berdasarkan penelitian perbandingan kadar fenolik total ekstrak metanol kelopak merah dan ungu bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*, Linn)

secara spektrofotometri, hasil pengamatan kadar total fenol kelopak buah rosela menunjukkan bahwa ekstrak kelopak buah rosela merah (10%) pada suhu pelarut 30°C mengandung total fenol 0,045% (b/b); suhu pelarut 60°C mengandung total fenol 0,054% (b/b), dan suhu pelarut 90°C mengandung total fenol 0,053% (b/b). Ekstrak kelopak buah rosela ungu (10%) pada suhu pelarut 30°C mengandung total fenol 0,241% (b/b); suhu pelarut 60°C mengandung total fenol 0,285% (b/b), dan suhu pelarut 90°C mengandung total fenol 0,236% (b/b) (Putri, Nurmagustina, dan Chandra, 2014). Hasil pengujian fitokimia diketahui bahwa ekstrak etanol 30% dan 96% kelopak bunga rosela mengandung senyawa fenolik seperti saponin, tanin dan flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri (Miranti, Prasetyorini, dan Suwary, 2013).

Mikroba endofit merupakan mikroorganisme yang tumbuh dalam jaringan tumbuhan yang dapat dijumpai pada seluruh bagian tubuh tumbuhan. Mikroba endofit menjanjikan peluang besar untuk dikembangkan karena mikroba tersebut dapat menghasilkan metabolit sekunder seperti inangnya. Beberapa mikroba endofit dapat menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang memiliki daya antimikroba, antimalaria, antikanker dan sebagainya. Mikroba endofit selain memiliki peranan penting dalam dunia pengobatan, juga memiliki peranan penting dalam dunia industri dan pertanian (Prihatiningtias dan Wahyuningsih, 2010). Untuk mendapatkan bahan alam obat dalam skala industri, diperlukan metabolit sekunder tanaman dalam jumlah besar dan waktu yang lama untuk beberapa tanaman yang tergolong memiliki waktu panen musiman. Bakteri, kapang dan khamir yang dihasilkan dari isolasi daun, akar, batang, bunga, atau bagian lain dapat mengurangi penebangan tanaman secara besar-besaran untuk memperoleh isolat metabolit sekunder dalam jumlah banyak (Kumala, 2014).

Beberapa kapang endofit yang telah berhasil diisolasi dari tanaman dan menghasilkan metabolit sekunder yang bermanfaat dalam bidang kesehatan khususnya farmasi antara lain: kapang endofit yang diisolasi dari buah *Brucea javanica* yang berasal dari Cianjur. Isolat 1.2.11 yang diidentifikasi sebagai *Fusarium chlamydosporum* tersebut dapat menghasilkan metabolit yang memiliki efek sitotoksik pada beberapa jenis sel kanker (Kumala, 2005). Pada penelitian isolasi dan identifikasi senyawa penghambat polimerase hem dari fungi endofit tanaman *Artemisia annua* L didapatkan 6 macam fungi endofit yang berhasil diisolasi, 3 fungi di antaranya yaitu fungi A, E, dan F menghasilkan metabolit sekunder yang mampu menghambat polimerisasi hem secara intraseluler (Purwanto, 2011). Pada daun *Barringtonia acutangula* dapat diisolasi dua spesies fungi endofit (EFB01 dan EFB02). Metabolit fungi diekstraksi dengan menggunakan pelarut organik. Hasil ekstrak kemudian di skrining dengan tes antikanker terhadap *Human Colon Cancer cell lines HT29* menunjukkan bahwa fungi endofit EFB01 memiliki aktivitas sitotoksik yang tinggi (Lakshmi and Selvi, 2013). Pada daun dan rimpang dari *Zingiber ottensii* (bangle hantu) dapat diperoleh 10 isolat jamur endofit. Kesepuluh isolat jamur endofit tersebut memiliki sifat antibakteri yang cukup kuat terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Daya antibakteri isolat jamur endofit yang dihasilkan berbeda-beda di mana daya antibakteri paling tinggi terhadap *Escherichia coli* adalah isolat D4 yang diperoleh dari daun, dan daya antibakteri yang paling tinggi terhadap *Staphylococcus aureus* adalah isolat D1, D2, dan D3 (Noverita, Fitria, dan Sinaga, 2009). Hasil isolasi mikroba endofit pada tanaman sambung nyawa diperoleh 38 isolat bakteri dan 15 isolat kapang. Delapan bakteri menghambat pertumbuhan cendawan *Candida albicans*, 8 bakteri menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, 8 bakteri menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas sp.*, 17

bakteri menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*, 1 kapang menghambat pertumbuhan cendawan *Candida albicans*, dan 3 kapang menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis* (Simarmata, Lekatompessy, dan Kukiman, 2007).

Pada penelitian ini akan diisolasi fungi endofit dari kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*), fungi endofit yang diisolasi akan diuji menggunakan metode difusi sebagai uji aktivitas antimikroba. Metode ini dipilih karena aktivitas antimikroba akan dilakukan dengan cara menguji langsung fungi endofit terhadap bakteri uji. Bakteri uji yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* sebagai Gram positif dan *Escherichia coli* sebagai Gram negatif. Kedua jenis bakteri ini merupakan flora normal pada manusia tetapi yang dalam jumlah berlebihan dapat bersifat patogen. Penelitian ini juga menentukan karakteristik dari fungi endofit yang memiliki aktivitas antibakteri dengan penentuan makroskopis, mikroskopis, uji sifat biokimia, dan skrining fitokimia dari fungi endofit tersebut. Adanya aktivitas antimikroba pada ekstrak kelopak bunga rosela diharapkan juga dapat ditemukan senyawa yang sama pada mikroba endofit yang akan diisolasi.

1.2. Perumusan Masalah

- a. Apakah fungi endofit dapat diisolasi dari kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*)?
- b. Apakah fungi endofit yang diisolasi dari kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*) mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?
- c. Bagaimana karakteristik fungi endofit dari kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*) yang mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi fungi endofit dari kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*).
- b. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi fungi endofit dari kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*) yang mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
- c. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui karakteristik fungi endofit dari kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*) yang mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

1.4. Hipotesis Penelitian

- a. Fungi endofit dapat diisolasi dari kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*).
- b. Fungi endofit yang diisolasi dari kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*) mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
- c. Fungi endofit dari kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*) yang mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dapat diketahui karakteristiknya.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang bahan alam yang berkhasiat sebagai obat khususnya mengenai aktivitas antimikroba fungi endofit dari kelopak bunga rosela sehingga mikroba endofit dari kelopak bunga rosela dapat dimanfaatkan untuk bahan obat dalam skala industri.