

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu cara terbaru dalam memproduksi senyawa metabolit sekunder dalam hal ini antibakteri yang sejenis terdapat dalam tanaman tidak hanya dapat dihasilkan oleh tumbuhan maupun hewan, akan tetapi dapat juga berasal dari mikroba khususnya bakteri. Cara ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan bakteri endofit yang hidup dalam jaringan tanaman. Bakteri endofit adalah bakteri yang hidup di dalam jaringan tanaman inang tanpa menyebabkan gejala-gejala penyakit (Bhore dan Sathisha, 2010). Hubungan simbiosis mutualisme antara bakteri dan tumbuhan memungkinkan bakteri menghasilkan senyawa bioaktif yang sama seperti terkandung di dalam tanaman inangnya.

Kemampuan bakteri endofit dalam memproduksi senyawa aktif tersebut merupakan potensi yang dapat dikembangkan mengingat umumnya senyawa aktif diperoleh dengan mengekstraksi tanaman, khususnya tanaman obat. Untuk memperoleh senyawa aktif dari tanaman membutuhkan waktu dan proses yang lebih rumit dan lama dibandingkan jika mengisolasi senyawa dari bakteri karena masa pertumbuhan bakteri yang relatif lebih cepat dibandingkan dengan tanaman. Selain itu, ditinjau dari kajian biologi molekuler, interaksi antara bakteri endofit dengan tanaman inangnya melibatkan transfer materi genetik. Hal tersebut berdasarkan fakta bahwa zat-zat bioaktif yang dihasilkan oleh tanaman, dihasilkan pula oleh bakteri-bakteri endofit yang hidup di dalamnya (Strobel, 2002).

Banyak penelitian yang mempelajari tentang kemampuan bakteri endofit berada dalam tumbuhan dan hubungannya dengan inang. Endofit ini dalam tanaman berada di ruang antarsel. Endofit awalnya, ada di luar tubuh tanaman yang kemudian masuk jika terjadi luka pada tanaman. Jika sudah berada dalam tanaman, endofit akan menetap. Endofit berkembang biak di dalam tanaman tanpa menyebabkan penyakit bagi tanaman inangnya.

Salah satu tanaman yang diketahui mempunyai daya antibakteri adalah jeruk nipis. Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) merupakan buah-buahan yang banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia karena dapat diperoleh dengan

mudah, daerah penyebarannya pun sangat luas, dapat berbuah terus-menerus sepanjang tahun dan harga yang relatif murah. Selain itu masyarakat di Indonesia juga biasa memanfaatkannya sebagai obat tradisional dan bumbu dapur.

Namun pada umumnya masyarakat hanya mengkonsumsi buahnya saja tidak memanfaatkan bagian kulitnya. Sehingga kulit sering dikategorikan sebagai bagian yang tidak dimakan dan dibuang sebagai sampah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa salah satu bagian yang memiliki efek antibakteri bukan hanya pada buahnya saja ataupun daunnya tetapi pada kulitnya pun mengandung senyawa antibakteri juga seperti flavonoid, tanin, coumarin dan minyak atsiri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*) dan gram negatif (*Escherichia coli*).

Antibakteri adalah obat atau senyawa kimia yang digunakan untuk membasmi bakteri, khususnya bakteri yang bersifat merugikan manusia (Agustrina, 2010). Bakteri yang sering digunakan pada penelitian adalah *Staphylococcus aureus* yang mewakili bakteri kelompok gram positif dan *Escherichia coli* sebagai wakil kelompok gram negatif. Pada penelitian ini digunakan *S. aureus* dan *E. coli*.

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang terdapat pada permukaan kulit manusia. Bakteri ini ditemukan pada permukaan kulit sebagai flora normal, terutama disekitar hidung, mulut, alat kelamin, dan sekitar anus. *S. aureus* dapat menyebabkan infeksi pada luka biasanya berupa abses merupakan kumpulan nanah atau cairan dalam jaringan yang disebabkan oleh infeksi. Jenis-jenis abses yang spesifik diantaranya bengkak (boil), radang akar rambut (folliculitis). Infeksi oleh *S. aureus* bisa menyebabkan sindroma kulit (Dowshen, 2002). *S. aureus* merupakan patogen oportunistik yang berkolonisasi di permukaan kulit dan mukosa individu.

Bakteri *Escherichia coli* juga merupakan flora normal yang terdapat dalam saluran pencernaan hewan dan manusia karena secara alamiah *Escherichia coli* merupakan salah satu penghuni tubuh. Penyebaran *E. coli* dapat terjadi dengan cara kontak langsung (bersentuhan, berjabat tangan dan sebagainya) kemudian diteruskan melalui mulut, akan tetapi *E. coli* pun dapat ditemukan tersebar di alam sekitar kita. Penyebaran secara pasif dapat terjadi melalui makanan atau minuman.

Pentingnya penelitian tentang isolasi bakteri endofit ini dilakukan karena adanya sifat beberapa kuman patogen yang resisten terhadap antibakteri yang ada, mendorong terus dilakukannya penelitian untuk menemukan antibakteri baru. Zat antibakteri yang dihasilkan oleh mikroorganisme lebih menguntungkan dari pada zat antibakteri yang dihasilkan oleh tumbuhan, hal ini disebabkan karena waktu regenerasi mikroorganisme yang jauh lebih singkat dibandingkan waktu tumbuh suatu tanaman. Bakteri dapat tumbuh dan berkembang biak dalam waktu beberapa jam. Sedangkan tanaman untuk menghasilkan bahan aktif membutuhkan waktu berbulan-bulan (Ambarwati, 2007).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gebby Gabrina (2014) tentang efektivitas ekstrak kulit jeruk nipis dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif (*Porphyromonas gingivalis*) didapatkan bahwa ekstrak kulit jeruk nipis memiliki efek antibakteri terhadap *Porphyromonas gingivalis*. Sementara itu Pradani N.R (2012) dengan penelitian tentang uji aktivitas antibakteri air perasan buah jeruk nipis dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*) juga telah dilakukan dengan hasil yang positif. Namun penelitian tentang isolasi bakteri endofit pada kulit jeruk nipis dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif dan gram positif belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Potensi isolat bakteri endofit kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, S) sebagai antibakteri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana potensi isolat bakteri endofit kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, S) sebagai antibakteri?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana potensi isolat bakteri endofit kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, S) sebagai antibakteri.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan isolat bakteri endofit pada kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, S) yang berpotensi sebagai antibakteri.

1. Masyarakat, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi tentang adanya bakteri endofit pada jaringan kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, S) yang berpotensi sebagai antibakteri.
2. Peneliti, diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dalam mengisolasi bakteri endofit dari kulit jeruk nipis yang mempunyai potensi sebagai penghasil senyawa antibakteri.
3. Instansi, diharapkan senyawa antibakteri yang didapat, nantinya bisa dikembangkan lebih lanjut sehingga bermanfaat untuk menanggulangi penyakit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.