

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogen yang masuk dan berkembang biak di dalam tubuh. Penyakit infeksi juga salah satu penyakit yang banyak menyebabkan kematian di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Penyakit infeksi di Indonesia semakin meningkat pada setiap tahunnya akibat beberapa faktor penyebab, misalnya kesadaran masyarakat akan kebersihan yang kurang, kurangnya petugas kesehatan yang terlatih, jumlah penduduk yang padat, kurangnya pengetahuan dan implementasi dari sebagian besar masyarakat mengenai dasar infeksi (1). Peningkatan tersebut seiring dengan semakin meningkatnya kasus infeksi terhadap penyakit yang disebabkan oleh virus, jamur dan juga bakteri. Salah satu penatalaksanaan bagi penderita penyakit infeksi adalah melalui pengobatan menggunakan antibiotik (2).

Antibiotik digunakan untuk mengobati penyakit infeksi namun munculnya resistensi antibiotik menyebabkan bakteri kebal terhadap antibiotik. Resistensi antibiotik adalah ketidakmampuan antibiotik yang sebelumnya efektif menjadi tidak efektif akibat mutasi bakteri menjadi lebih kebal. Salah satu faktor penyebab meningkatnya kejadian resistensi antibiotik adalah penggunaan antibiotik yang tidak rasional (3). Antibiotik, obat yang paling banyak digunakan pada infeksi yang disebabkan oleh bakteri (4).

Banyaknya bakteri resisten antibiotik yang ditemukan, maka hal ini mendorong untuk menemukan sumber antibiotik alami yang baru. Salah satunya yang bersumber dari bakteri endofit (5). Bakteri endofit merupakan mikroorganisme menguntungkan yang berinteraksi dengan tanaman inang tanpa menyebabkan gangguan atau kerusakan pada tanaman tersebut. Keberadaan bakteri endofit di dalam jaringan tanaman dapat memacu pertumbuhan tanaman dan berperan sebagai agen pengendali hayati. Kemampuan bakteri endofit untuk melakukan penetrasi ke jaringan internal tanaman dapat disebabkan oleh adanya enzim ekstraseluler berupa selulase yang dihasilkan oleh bakteri endofit. Salah satu tanaman yang memiliki bakteri

endofit adalah padi (*Oryza sativa* L.) (6).

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu komoditas yang penting di Indonesia, komoditas padi menjadi penting karena produk yang dihasilkan dari komoditas ini menjadi bahan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Selain sebagai makanan pokok, padi juga dimanfaatkan dalam bidang kesehatan diantaranya untuk mengobati infeksi. Hal ini dikarenakan bakteri endofit yang bersimbiosis dengan tanaman padi yang mempunyai potensi sebagai antibakteri. Pada bagian tanaman padi termasuk daun, akar, batang, bunga dan buah mengandung flavonoid. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa tanaman padi mengandung senyawa flavonoid, steroid, saponin dan tannin pada daun dan batang (7). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Rasidah (2019) pada identifikasi senyawa flavonoid dapat dikembangkan dalam pengobatan khususnya sebagai antibakteri dan pada ekstrak kulit padi mengandung banyak senyawa fenolik termasuk golongan flavonoid (8).

Untuk memproduksi suatu senyawa pada umumnya bakteri membutuhkan media fermentasi. Salah satu faktor yang mempengaruhi dalam proses fermentasi adalah komposisi dari suatu media fermentasi. Komposisi dari media fermentasi adalah sumber karbon, pemilihan sumber karbon sebagai substrat harus efisien karena dapat menekan biaya. Salah satu media fermentasi yang memiliki sumber karbon yaitu molase (tetes tebu) yang merupakan limbah pengelolaan tebu yang mengandung gula yang cukup tinggi sehingga sangat potensial dimanfaatkan sebagai media fermentasi. Fermentasi molase (tetes tebu) untuk menghasilkan bioethanol menjadi salah satu upaya mengurangi jumlah limbah (9).

Pada penelitian yang dilakukan Ida (2016) bahwa bakteri endofit lebih banyak terdapat pada bagian batang dari pada bagian padi lainnya dikarenakan pada bagian batang banyak dikolonisasi bakteri endofit terutama pada bagian pembuluh xylem. Bakteri endofit mengolonisasi jaringan inang melalui celah atau luka yang terbentuk saat munculnya akar lateral atau zona pemanjangan akar serta diferensiasi akar dan selanjutnya menyebar ke bagian tanaman yang lain berupa batang dan daun (10).

Dari latar belakang di atas, penelitian tentang fermentasi dan uji aktivitas antibakteri

metabolit sekunder bakteri endofit yang diisolasi dari batang padi (*Oryza sativa* L.) masih belum banyak dilakukan, sehingga perlu dilakukan penelitian tersebut dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25157, *Escherichia coli* ATCC 8739 dan *Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* ATCC 43300. Apabila diperoleh aktivitas antibakteri yang kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji, maka metabolit bakteri endofit batang padi dapat dijadikan sebagai pilihan dalam penemuan antibiotik baru.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah substrat metabolit sekunder bakteri endofit dari batang padi (*Oryza sativa* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25157, *Escherichia coli* ATCC 8739 dan *Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* ATCC 43300 ?
2. Apa golongan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak bakteri endofit batang padi (*Oryza sativa* L.) yang memiliki aktivitas antibakteri ?
3. Apa genus bakteri endofit yang memiliki aktivitas antibakteri pada batang padi (*Oryza sativa* L.) ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Melihat aktivitas antibakteri dari substrat metabolit sekunder bakteri endofit dari batang padi (*Oryza sativa* L.)
2. Mengidentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder dari ekstrak bakteri endofit batang padi (*Oryza sativa* L.)
3. Untuk mengidentifikasi genus isolat bakteri endofit dari batang padi (*Oryza sativa* L.)

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Substrat metabolit sekunder bakteri endofit dari batang padi (*Oryza sativa* L.) memiliki aktivitas antibakteri.
2. Ekstrak bakteri endofit dari batang padi (*Oryza sativa* L.) mengandung senyawa kimia yang memiliki aktivitas antibakteri.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memperoleh isolat bakteri endofit dari batang padi (*Oryza sativa* L.) sebagai sumber antibakteri baru.
2. Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai aktivitas antibakteri dari bakteri endofit pada batang padi (*Oryza sativa* L.)

