

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme di Indonesia masih mengkhawatirkan kehidupan masyarakat. Salah satu penyebabnya adalah semakin meluasnya resistensi mikroorganisme terhadap obat-obatan yang ada (Suciatmih, 2008). Infeksi yang sering terjadi yaitu infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Rasyi, dkk, 2000).

Indonesia merupakan negara dengan spesies tumbuhan berguna yang cukup besar. Pemanfaatan tumbuhan tersebut sudah di praktekkan dan digunakan baik pada hewan maupun manusia meskipun dengan jumlah yang tidak banyak. Pada dasarnya masing-masing tumbuhan berguna tersebut mengandung zat atau senyawa yang bisa memberikan efek pengobatan atau pencegahan terhadap penyakit (Hadiroseyani, 2005). Senyawa bioaktif dapat diperoleh dari beberapa sumber di antaranya dari tumbuhan, hewan, mikroba dan organisme laut (Prihatiningtias, 2005).

Salah satu sumber senyawa bioaktif yang berasal dari mikroba adalah mikroba endofit. Mikroba endofit dapat menghasilkan senyawa-senyawa bioaktif yang sangat potensial untuk dikembangkan menjadi obat. Mikroba endofit dapat ditemukan hampir di semua tumbuhan di muka bumi ini, dan merupakan mikroba yang tumbuh di dalam jaringan tumbuhan. Mikroba endofit dapat diisolasi dari akar, batang dan daun tumbuhan. Bakteri dan fungi adalah jenis mikroba yang umum ditemukan sebagai mikroba endofit, akan tetapi yang banyak diisolasi adalah golongan fungi (Tan dan Zou, 2001).

Jamur endofit merupakan organisme yang mudah ditumbuhkan, memiliki siklus hidup jamur yang singkat dan menghasilkan senyawa-senyawa bioaktif dalam jumlah besar dengan metode fermentasi (Prihatiningtias, 2005). Jamur endofit dapat menghasilkan senyawa-senyawa bioaktif yang dapat berperan sebagai antimikroba, anti malaria, antikanker, dan juga dapat di gunakan dalam dunia pertanian dan industri. Jamur endofit memiliki prospek yang baik dalam penemuan sumber-sumber senyawa bioaktif yang dalam perkembangan lebih

lanjut dapat di jadikan sebagai sumber penemuan obat untuk berbagai macam penyakit (Prihatiningtias, 2008). Jamur endofit yang tumbuh pada jaringan tumbuhan obat, dapat menghasilkan senyawa yang memiliki khasiat sama dengan tumbuhan inangnya, walaupun jenis senyawanya berbeda. Bahkan, senyawa yang dihasilkan jamur endofit sering kali memiliki aktivitas yang lebih besar dibandingkan aktivitas senyawa dari tumbuhan inangnya (Prihatiningtias, 2005). Jamur endofit berperan penting dalam industri farmasi karena kemampuannya dalam memproduksi senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, terpen, steroid, flavonoid, kuinon, fenol, dan lain sebagainya yang mempunyai potensi besar sebagai senyawa bioaktif (Tan dan Zou, 2001).

Hasil penelitian Ulfa (2014) menunjukkan bahwa isolat jamur endofit RSi 10 yang diisolasi dari kulit batang tumbuhan raru Siarang (*Cotylelobium melanoxylon*) memiliki aktifitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 35218 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Isolat jamur endofit tersebut mampu memproduksi senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid dan flavonoid (Pratiwi, 2014). Hasil penelitian Nurhidayah (2014) menunjukkan bahwa ekstrak metabolit sekunder alkaloid dan flavonoid tersebut memiliki aktifitas sebagai antijamur terhadap jamur *Candida albicans*. Hasil penelitian Simanjuntak (2017) menyatakan isolat jamur endofit RSi 8 jenis *Aspergillus* dari tumbuhan kulit batang Raru (*Cotylelobium melanoxylon*) memiliki daya hambat terkuat dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yaitu sebesar 38,72%.

Pada penelitian Liang dkk, (2015) jamur endofit *Aspergillus fumigatus* menghasilkan senyawa metabolit sekunder jenis alkaloid. Pada penelitian Pinheiro, (2012) menyatakan jamur endofit genus *Aspergillus sp* EJC08 isolat dari tumbuhan *Bauhinia guianensis* menghasilkan senyawa metabolit sekunder jenis alkaloid yang berfungsi sebagai anti bakteri.

Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur. Mathan dkk, (2013) telah melakukan penelitian yang menguji Optimasi dan produksi metabolit antimikroba dari jamur endofit *Aspergillus terreus*, dimana rentan suhu yang digunakan adalah 15-45°C dan suhu 25°C menjadi optimum untuk pertumbuhan miselium jamur. Jain dkk, (2011) melakukan

penelitian Pengaruh fermentasi media, pH dan variasi suhu pada tanah jamur produksi metabolit antibakteri. Suhu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20°C, 25°C, 30°C, 35°C dan 40°C.

Untuk mendapatkan suhu terhadap zona hambat bakteri oleh jamur endofit RSi-8, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh suhu terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* oleh jamur endofit dari tumbuhan raru (*Cotylelobium melanoxylo*) isolat RSi 8.

1.2. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini yaitu membahas pengaruh suhu terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* oleh jamur endofit dari tumbuhan raru (*Cotylelobium melanoxylo*) isolat RSi 8 melalui tahap penelitian peremajaan isolat jamur endofit, inkubasi dengan variasi suhu, uji aktivitas jamur endofit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan mengamati diameter zona hambat.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian yang lebih terarah, maka penelitian ini perlu dibatasi sebagai berikut.

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat jamur endofit RSi 8 genus *Aspergillus sp* yang diisolasi dari tumbuhan raru (*Cotylelobium melanoxylo*)
2. Bakteri patogen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*
3. Variasi suhu inkubasi jamur endofit yang digunakan dalam penelitian adalah 20°C, 25°C, 30°C, 35°C, dan 40°C.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka masalah penelitian adalah:

1. Apakah suhu berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* oleh jamur endofit dari tumbuhan raru (*Cotylelobium melanoxyton*) Isolat RSi 8?
2. Apakah suhu berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Escherichia coli* oleh jamur endofit dari tumbuhan raru (*Cotylelobium melanoxyton*) Isolat RSi 8?
3. Pada suhu berapakah jamur endofit dari tumbuhan raru (*Cotylelobium melanoxyton*) Isolat RSi 8 dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian adalah:

1. Mengetahui suhu yang berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* oleh jamur endofit dari tumbuhan raru (*Cotylelobium melanoxyton*) Isolat RSi 8.
2. Mengetahui suhu yang berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Escherichia coli* oleh jamur endofit dari tumbuhan raru (*Cotylelobium melanoxyton*) Isolat RSi 8.
3. Mengetahui suhu yang tepat untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* oleh jamur endofit isolat RSi 8 dari tumbuhan raru (*Cotylelobium melanoxyton*) Isolat RSi 8

1.6. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang adanya jamur endofit dari kulit batang tumbuhan raru (*Cotylelobium melanoxyton*) yang berfungsi sebagai antibakteri.

2. Menambah informasi bagi peneliti dan mahasiswa mengenai suhu yang sesuai pada jamur endofit RSi-8 dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.