

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi kulit merupakan salah satu permasalahan kesehatan di masyarakat yang tidak pernah dapat diatasi secara tuntas yang menjadi penyebab utama penyakit di daerah tropis seperti Indonesia. Penyakit karena infeksi dapat ditularkan dari satu orang ke orang atau dari hewan ke manusia dan dapat disebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti bakteri, virus, parasit, dan jamur (Jawetz et al., 2005). Penyakit karena bakteri sering terjadi di lingkungan sekitar salah satunya adalah jerawat yang umumnya ditemukan pada masa remaja. *Staphylococcus epidermidis* umumnya dapat menimbulkan penyakit pembengkakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal (Radji, 2011). *Staphylococcus epidermidis* termasuk stafilokokus koagulase negatif yang merupakan flora normal manusia dan kadang-kadang menyebabkan infeksi, khususnya pada pasien yang muda, sangat tua, dan yang mengalami penurunan daya tahan tubuh. Kira-kira 75% infeksi disebabkan oleh stafilokokus koagulase negatif. *Staphylococcus epidermidis* dapat dihambat dengan memberikan suatu antibiotik seperti eritromisin, klindamisin, dan tetrasiklin (Jawetz et al., 2005).

Selain bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang menyebabkan penyakit, *Staphylococcus aureus* juga merupakan bakteri patogen yang utama pada manusia. *Staphylococcus aureus* bersifat koagulase positif, yang membedakan dengan spesies lain. Hampir setiap orang pernah mengalami berbagai infeksi karena *S. aureus* selama hidupnya, dari keracunan makanan yang berat atau infeksi kulit yang kecil, sampai infeksi yang tidak bisa disembuhkan (Jawetz et al., 2005).

Sejauh ini upaya yang dilakukan untuk mengobati penyakit infeksi kulit masih sebatas pada antibiotik. Sebagian besar antibiotik yang digunakan merupakan antibiotik sintetik yang rentan memicu terjadinya resistensi terhadap patogen. Resistensi bakteri terhadap antibiotik telah menjadi masalah global. Terjadinya resistensi akan menyebabkan kesulitan dalam pengobatan, Penanggulangan infeksi

bakteri dapat dilakukan dengan memberikan antibiotik, karena antibiotik memiliki peranan penting dalam mengatasi bakteri di dalam tubuh. Pemberian antibiotik saja belum memberikan hasil maksimal dalam upaya mengatasi bakteri. Hal ini dikarenakan setiap bakteri memiliki resistensi yang berbeda terhadap suatu antibiotik. Resistensi atau kerentanan terhadap infeksi oleh suatu patogen tertentu dapat berbeda-beda dari satu spesies hewan ke yang lain. Oleh karena itu, kekebalan bakteri terhadap suatu antibiotik menyebabkan angka kematian semakin meningkat (Pelczar dan Chan 1988).

Di Indonesia tanaman obat tradisional mampu membuktikan pentingnya bahan alam untuk berbagai proses pengobatan manusia. Dalam beberapa tahun terakhir, telah terjadi peningkatan minat para peneliti terhadap penggunaan bahan alam sebagai senyawa biologis alam dalam pembuatan obat. Penelitian terbaru difokuskan pada produk tanaman alami atau tanaman obat sebagai alternatif. Tapi mayoritas penduduk pedesaan tidak memiliki akses untuk mendapatkan perawatan kesehatan modern sehingga mereka bergantung pada tanaman obat untuk mencegah atau mengobati penyakit. Pasalnya, tanaman obat lebih murah dan lebih mudah digunakan oleh sebagian besar penduduk.

Kandungan minyak atsiri dalam daun kemangi mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas fluorescens*, *Candida albicans*, *Streptococcus alfa* dan *Bacillus subtilis* (Sudarsono et al., 2002). Kandungan dari flavonoid bekerja dengan cara merusak dinding sel sehingga menyebabkan kematian sel dan menghambat sintesis protein dapat disamakan dengan mekanisme kerja dari antibiotik (Heinrich, 2009). Kemangi memiliki beragam efek biologi dan farmakologi, antara lain : minyak atsiri dan ekstrak etanol daun kemangi mampu menghambat pertumbuhan bakteri seperti: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas fluorescens*, *Streptococcus alfa*, dan *Bacillus subtilis*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Salmonella typhi*, *Shigella*, *Vibrio cholera*, *Neisseria gonorrhoea*; dan jamur seperti *Aspergillus flavus*,

Candida albicans, *Rhizopus stolonifera*, and *Penicillium digitatum* (Sudarsono, 2002).

Akhir-akhir ini telah banyak penelitian mengenai jamur endofit yang diisolasi dari tanaman obat seperti mengisolasi jamur endofit dari tanaman raru (*Cotylelobium melanoxylon*). Hasil penelitian tersebut diperoleh 38 isolat jamur endofit. Diantaranya 6 isolat menunjukkan daya antibakteri terhadap 2 bakteri, yaitu *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Namun untuk dilakukan pengujian selanjutnya hanya 1 isolat jamur endofit yang diambil untuk diekstrak dan diuji kembali terhadap bakteri uji. Diameter zona hambatan dari ekstrak jamur endofit yang paling kecil terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 35218 adalah 13,5 mm dan yang paling besar adalah 17,3 mm, sedangkan zona hambatan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yang paling kecil adalah 13,8 mm dan yang paling besar adalah 15,7 mm (Ulfa *et al.*, 2014).

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum santum*) telah banyak dilakukan oleh para peneliti lainnya. Namun, untuk penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antibakteri jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum santum*) yang diuji terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus pyogenes*, masih sedikit dilakukan sebelumnya. Isolat jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum santum*) yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan senyawa antibakteri, sehingga nantinya dapat dikembangkan sebagai produk antibiotik alami yang lebih efektif, aman, dan terjangkau. Berdasarkan penelitian sebelumnya, maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui daya hambat antibakteri isolat jamur endofit daun kemangi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus pyogenes*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas identifikasi penelitian yaitu:

1. Penyakit infeksi kulit didaerah tropis seperti Indonesia salah satunya disebabkan oleh bakteri.

2. Pengobatan penyakit infeksi kulit masih sebatas penggunaan antibiotik.
3. Masih sedikit penelitian antibakteri isolat jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum sanctum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus pyogenes*.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah menyeleksi isolat jamur endofit yang berasal dari daun kemangi (*Ocimum sanctum*) yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus pyogenes* sebagai penyebab infeksi pada kulit.

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang diuraikan diatas, permasalahan yang muncul dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah jumlah isolat jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum sanctum*) yang memiliki daya hambat pertumbuhan pada bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus pyogenes*?
2. Berapakah jumlah genus isolat jamur endofit yang ditemukan dari daun kemangi (*Ocimum sanctum*)?
3. Bagaimana uji aktivitas antibakteri dari masing-masing isolat jamur endofit daun kemangi (*Ocimum sanctum*) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus pyogenes*?

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini peneliti melakukan batasan penelitian agar penelitian dapat dilakukan lebih fokus dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah direncanakan sebelumnya. Batasan-batasan penelitian sebagai berikut:

1. Jamur endofit yang digunakan dalam penelitian ini disolasi dari jaringan daun tanaman kemangi (*Ocimum sanctum*) yang diperoleh dari isolasi dan identifikasi.

2. Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus pyogenes* yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Sumatera Utara.
3. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah diameter zona hambat pada media NA sebagai media untuk uji daya antibakteri.
4. Pada uji daya antibakteri terhadap bakteri uji, penelitian ini tidak memperhitungkan kadar konsentrasi dari zat antibakteri tersebut.

1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jumlah isolat yang ditemukan dari daun kemangi (*Ocimum sanctum*) yang memiliki daya hambat pertumbuhan pada bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus pyogenes*.
2. Mengetahui jumlah genus isolat jamur endofit yang ditemukan dari daun kemangi (*Ocimum santum*).
3. Mengetahui uji aktivitas antibakteri dari masing-masing isolat jamur endofit daun kemangi (*Ocimum sanctum*).

1.7 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi jamur endofit yang berasal dari daun kemangi (*Ocimum sanctum*) sebagai antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus pyogenes*.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana informasi bagi peneliti lain yang ingin melanjutkan penelitian ini, sehingga senyawa antibakteri yang didapat dalam penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mengatasi penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus pyogenes*.

3. Penelitian ini adalah untuk memperoleh data ilmiah mengenai aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi sehingga penggunaannya dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah dan dapat menjadi dasar penggunaan untuk menemukan obat-obat baru yang berguna dalam kehidupan manusia.

1.8 Definisi Operasional

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan maka dapat dipaparkan berbagai definisi operasional yang akan digunakan dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dalam penelitian ini merupakan kemampuan isolat jamur endofit yang diperoleh dari daun kemangi (*Ocimum sanctum*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus pyogenes*.

2. Isolasi Jamur Endofit

Isolasi adalah mengambil mikroorganisme yang terdapat di alam dan menumbuhkannya dalam suatu medium buatan (Alam, 2013). Dalam penelitian ini isolasi dilakukan untuk isolat jamur endofit yang berasal dari daun kemangi (*Ocimum sanctum*).

3. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif dan berbentuk kokus bergerombol (Ibrahim, 2017).

4. Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri Gram positif berbentuk bola dengan diameter 1 μ m yang tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur. Pada biakan cair tampak bentuk coccus tunggal, berpasangan, berbentuk rantai.

5. Bakteri *Streptococcus pyogenes*

Streptococcus pyogenes merupakan bakteri berbentuk coccus tunggal mempunyai bentuk seperti bola atau bulat dan tersusun seperti rantai. Coccus ini

membelah diri dengan arah memanjang pada sumbu dari rangkaian tersebut. Bagindari rangkaian tadi seringkali tampak diplococcus dan kadang terlihat seperti batang. *Streptococcus pyogenes* ini merupakan bakteri gram positif, namun apabila pada umur biakan tertentu dan bakteri mengalami kematian, maka bakteri ini akan kehilangan sifat gram positif yang dimiliki dan kemudian berubah menjadi gram negatif.

