

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Staphylococcus adalah sel sferis Gram positif yang biasanya tersusun dalam kelompok ireguler berbentuk seperti anggur. Genus *Staphylococcus* mempunyai paling sedikit 40 jenis spesies. Tiga spesies yang paling sering dijumpai dan mempunyai kepentingan klinis adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus saprophyticus*.(1) Sebagian bakteri *Staphylococcus* merupakan flora normal pada tempat yang terpapar dengan dunia luar yaitu kulit, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan manusia. Flora normal adalah mikroorganisme yang menempati suatu daerah tanpa menimbulkan penyakit pada inang yang ditempati. Bakteri ini juga ditemukan di udara dan lingkungan sekitar.(2,3) *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) merupakan salah satu patogen utama untuk manusia. Hampir setiap orang mengalami beberapa jenis infeksi *S. aureus* sepanjang hidup mulai dari keracunan makanan atau infeksi kulit minor hingga infeksi berat yang mengancam jiwa.(1) *S. aureus* yang patogen bersifat invasif, menyebabkan hemolisis, membentuk koagulase positif, dan mampu meragikan manitol.(2,3)

Mikroorganisme dapat berdampak baik dan buruk bagi manusia. Substansi yang dapat menghancurkan mikroorganisme patogen yaitu antibiotik. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, ditemukan bahwa banyak varietas mikroorganisme yang resisten terhadap antibiotik.(4,5) Penyebab utama resistensi antibiotik adalah penggunaannya yang meluas dan irasional.(6,7)

Pada tahun 1944, sebagian besar *S. aureus* peka terhadap *penicillin*, meskipun ditemukan beberapa strain yang resisten. Setelah meluasnya penggunaan *penicillin*, pada tahun 1948 ditemukan *Staphylococcus* yang diisolasi di rumah sakit, ternyata 65- 85% menghasilkan β - lactamase, sehingga resisten terhadap *penicillin* G. Pada tahun 1986, *Staphylococcus* resisten *penicillin* tidak hanya di jumpai di rumah sakit, tetapi juga 80-90% diisolasi dari masyarakat.(7,8)

Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) adalah salah satu jenis *Multidrug resistant organism* (MDRO) yang memiliki angka tinggi dan telah menjadi permasalahan dalam dunia kedokteran. Progresivitas MRSA di Indonesia menunjukkan angka yang signifikan dari tahun ke tahun. Pada tahun 1986, angka kejadian MRSA di Indonesia adalah 2,5%. Pada tahun 1993 menjadi 9,4% dan tahun 2006 menjadi 23,5%.(9,10)

Seiring dengan berkembangnya kasus resistensi, para peneliti menemukan bila bakteri tidak secara konsisten bertemu antibiotik maka bakteri akan mulai lupa cara menjadi kebal terhadap antibiotik. Bakteri-bakteri yang secara alami kebal dan bermutasi, bukan hanya dapat bertahan hidup terhadap antibiotik, tetapi juga semakin kuat sehingga penyakit-penyakit yang disebabkan lebih serius dan menghasilkan tingkat kematian yang lebih besar daripada penyakit-penyakit yang dihasilkan sebelumnya. Untuk menghindari kasus resistensi bertambah parah, maka dikembangkanlah penggunaan obat-obat alternatif sebagai pengganti antibiotik untuk merawat sebagian besar penyakit agar menjamin apabila antibiotik diperlukan dalam kondisi serius masih dapat digunakan dengan efektif.(5,11)

Salah satu bahan herbal yang diteliti memiliki aktivitas antibakteri adalah kayu manis. Berdasarkan hasil riset yang dilakukan peneliti, disebutkan bahwa *herbal oil* kayu manis maupun ekstrak etanol (50%) kayu manis *Cinnamomum zeylanicum* memiliki aktivitas antibakteri terhadap 10 jenis bakteri.(5,12) Penelitian lainnya menyebutkan bahwa (*E*)-*cinnamaldehyde* (minyak atsiri) dan *proanthocyanidins* (polifenol) yang merupakan kandungan dalam *herbal oil* kulit

batang kayu manis *Cinnamomum burmannii* memberikan efek antibakteri.(5,13) *Herbal oil* kayu manis *Cinnamomum osmophloeum* juga mengandung *cinnamaldehyde* yang memiliki aktivitas antibakteri.(5,14)

Beberapa penelitian telah menyebutkan bahwa *Cinnamomum burmannii* memiliki efek antibakteri, hal tersebut membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas dan kadar optimal ekstrak air *Cinnamomum burmannii* sebagai potensial bakterisid terhadap *S. aureus* secara *in vitro*.

1.2 Identifikasi Masalah

S. aureus merupakan salah satu patogen utama untuk manusia. Infeksi *Staphylococcus* lokal tampak sebagai jerawat, infeksi folikel rambut atau abses. Jika *S. aureus* menyebar dan terjadi bakterimia, maka dapat terjadi endokarditis, osteomielitis hematogenus akut, meningitis atau infeksi paru-paru. Bakterimia, endokarditis, pneumonia dan infeksi berat lainnya oleh *S. aureus* memerlukan terapi *penicillin* tahan β -lactamase intravena jangka panjang. Jika infeksi disebabkan oleh *Staphylococcus* yang tidak menghasilkan β -lactamase, *penicillin G* merupakan obat pilihan, tetapi hanya presentase kecil strain *Staphylococcus aureus* yang peka terhadap *penicillin G*.(1) *Penicillin* pada konsentrasi 0,12

mg/L memiliki daya hambat pada *S. aureus*.(15) Seiring dengan berkembangnya kasus resistensi, para peneliti mengembangkan penggunaan obat-obat atau bahan- bahan alternatif sebagai pengganti antibiotik.(5,11)

Salah satu bahan herbal yang diteliti memiliki aktivitas antibakteri adalah kayu manis. Berdasarkan hasil penelitian Natalia Angelica (2013) dengan menggunakan serbuk kering daun dan kulit batang *Cinnamomum burmannii* yang diekstraksi secara modifikasi maserasi dengan pelarut etanol 80% untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun dan kulit batang *Cinnamomum burmannii* terhadap *Escherichia coli* dan *S. aureus* menggunakan uji antibakteri dengan metode difusi agar dengan *cylinder cup*, didapatkan hasil yakni ekstrak etanol daun kayu manis *Cinnamomum burmannii* dengan konsentrasi 300.000 bpj, 350.000 bpj, 400.000 bpj, 450.000 bpj, dan 500.000 bpj menghasilkan diameter hambatan terbesar 0,994 cm pada konsentrasi 500.000 bpj terhadap *Escherichia coli* dan 1,214 cm pada konsentrasi 500.000 bpj terhadap *S. aureus*. Pada ekstrak etanol kulit batang kayu manis *Cinnamomum burmannii* dengan konsentrasi 100.000 bpj, 130.000 bpj, 150.000 bpj, 180.000 bpj dan 200.000 bpj tidak memberikan daya hambat pada *Escherichia*

coli dan diperoleh diameter hambatan terbesar 1,235 cm pada konsentrasi 200.000 bpj terhadap *S. aureus*. Ekstrak etanol daun *Cinnamomum burmannii* dapat menghambat baik *Escherichia coli* maupun *Cinnamomum burmannii*, sedangkan ekstrak etanol kulit batang *Cinnamomum burmannii* hanya dapat menghambat *S. aureus*.(5)

Maka itu peneliti tertarik untuk membandingkan ekstrak kulit batang *Cinnamomum burmannii* dan *penicillin* yang keduanya memiliki daya hambat pada *S. aureus* dengan menggunakan uji antibakteri metode dilusi secara *in vitro* dengan pelarut akuades steril.

1.3 Rumusan Masalah

1.3.1 Bagaimana perbandingan efek antibakteri ekstrak air *Cinnamomum burmannii* dengan *penicillin* terhadap *S. aureus* secara *in vitro*?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbandingan efek antibakteri ekstrak air *Cinnamomum burmannii* dengan *penicillin* terhadap *S. aureus* secara *in vitro*.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui efektivitas ekstrak air *Cinnamomum burmannii* dibanding *penicillin* sebagai potensial bakterisid terhadap *S. aureus* secara *in vitro*
2. Mengetahui kadar optimal ekstrak air *Cinnamomum burmannii* dibanding *penicillin* sebagai potensial bakterisid terhadap *S. aureus* secara *in vitro*

1.5 Manfaat Penelitian

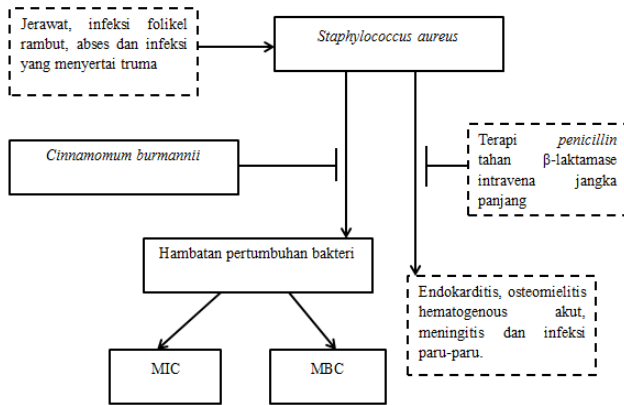
1.5.1 Manfaat Teoritis

Peneliti mendapatkan ilmu mengenai perbandingan efek antibakteri ekstrak air *Cinnamomum burmannii* dengan *penicillin* terhadap *S. aureus* secara *in vitro* dan dapat dijadikan sebagai suatu pengalaman dan proses belajar dalam menerapkan disiplin ilmu yang telah dipelajari di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Memberi informasi kepada masyarakat tentang manfaat ekstrak air *Cinnamomum burmannii* sebagai antibakteri sehingga dapat mengurangi antibiotik yang resisten, selain itu dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut.

1.6 Kerangka Teori

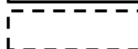


Gambar 1.1 Diagram Kerangka Teori

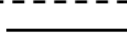
Keterangan:



= variabel yang diteliti



= variabel yang tidak diteliti



= Menghambat



= Mendorong

MIC

= *Minimum Inhibitory Concentration*

MBC

= *Minimum Bactericidal Concentration*