

BAB 1 : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jeruk nipis merupakan buah yang sudah dikenal oleh masyarakat untuk berbagai masakan ini memiliki aktivitas antibakteri, berdasarkan penelitian Lee *et al* (2014) dari tujuh tanaman yang berasal dari Thailand, ekstrak metanol buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) memiliki aktivitas antibakteri dengan spektrum paling luas terhadap bakteri *Haemophilus somnus* lalu diikuti oleh *Escherichia coli*, *Burkholderia* sp., dan *Haemophilus parasuis*

Aktivitas antimikroba jeruk nipis juga telah dikonfirmasi oleh Aibinu *et al* (2007) yaitu terlihat pada *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) jeruk nipis terhadap bakteri Gram positif dan bakteri anaerob dengan berbagai ekstrak adalah 32 mg/ml-128mg/ml. Aktivitas jeruk nipis terhadap jamur dalam sediaan ekstrak minyak jeruk nipis terlihat pada *Aspergillus niger*, sedangkan dengan berbagai sediaan ekstrak terlihat aktivitasnya terhadap *Candida albican*. Pada bakteri Gram negatif MIC jeruk nipis dimulai dari 64mg/ml-512mg/ml. *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) jeruk nipis sekitar 32mg/ml-512mg/ml tergantung larutan ekstrak dan isolatnya. Ekstrak minyak dan *palm-wine* menunjukkan aktivitas paling baik daripada ekstrak lainnya. Kecepatan pembunuhan bakteri oleh ekstrak jeruk nipis dengan minuman beralkohol terhadap *S. aureus* dan *E. coli* adalah 1 jam dan 3.5 jam.

Zat yang dikandung oleh jeruk nipis yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri adalah flavonoid yang merupakan salah satu zat yang terkandung didalam minyak atsiri jeruk nipis (Lauma *et al.*, 2015). Razak *et al* tahun 2013 juga

menyimpulkan hasil penelitiannya bahwa semakin tinggi konsentrasi air perasan buah jeruk nipis dan semakin lama kontak dengan bakteri *S.aureus* maka daya hambatnya semakin baik.

Lemon juga mengandung zat antibakterial yaitu limonen, Sokovic *et al* (2010) menemukan bahwa 59,7 % limonen terdapat di dalam lemon. Penelitian ini menguji minyak lemon menggunakan metode difusi cakram yang menunjukkan aktivitas bakteriostatik pada konsentrasi 1µg/disk. Selain limonen, ada senyawa antibakterial pada lemon yang bersifat sinergis yang memperkuat aktivitas antibakteri pada lemon yaitu α-terpineol dan nerol (Bourgou *et al.*, 2012). Selain itu lemon dan jeruk nipis memiliki efek antioksidan (Brito *et al.*, 2014).

Ekstrak etanol dan aseton lemon berpotensi sebagai antioksidan dan antimikroba. Aktivitas antibakteri ekstrak aseton lemon yang paling tinggi terdapat pada *Enterococcus faecalis* dan *Bacillus subtilis*, sedangkan ekstrak etanol dan aseton lemon juga efektif terhadap *Candida glabrata* (Otang *et al.*, 2016). Air perasan buah lemon juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan MIC sebesar 12,5% dan diameter hambat sebesar 0,310 cm. Aktivitas antibakteri 1 mg air perasan buah jeruk lemon setara dengan 2,967x10⁻⁶ mg klindamisin (Indriani *et al.*, 2015).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri komensal pada manusia namun berpotensi sebagai patogen oportunistik yang mematikan. *S.aureus* berperan sebagai penyebab infeksi yang didapat di rumah sakit maupun infeksi yang didapat di masyarakat. Pada era sebelum penggunaan antibiotik, *S.aureus* merupakan penyebab kematian tertinggi sekitar 60-70% dan saat ini menyebabkan 20-40% kematian. *S.aureus* sering menyebabkan morbiditas dengan

menginfeksi pada kulit dan jaringan lunak, serta proses infeksi yang kronik. *S.aureus* berperan penting dalam menyebabkan osteomielitis, artritis septik, endokarditis, pneumonia, dan infeksi yang berhubungan dengan alat prostetik yang ditanam di dalam tubuh (Brown *et al.*, 2014). *S. aureus* dapat hidup normal di beberapa lokasi dalam tubuh manusia, seperti kulit, membran hidung dan saluran cerna (Radji, 2011).

Escherichia terdiri dari dua spesies yaitu *Escherichia coli* dan *Escherichia hermannii*. *Escherichia coli* merupakan bakteri oportunistik yang menjadi flora normal di usus besar manusia. *E.coli* dapat menyebabkan infeksi primer pada usus seperti diare pada anak dan *traveler diarrhea* serta dapat menyebabkan infeksi diluar jaringan usus (Karsinah *et al.*, 2010).

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia berdasarkan hasil Riskesdas 2007 penyakit infeksi masih menjadi penyebab kematian nomor satu pada bayi dan balita sedangkan pada golongan semua umur penyakit infeksi merupakan penyebab kematian nomor empat. Dari tahun 2013-2014 angka kematian akibat penyakit infeksi seperti diare mengalami peningkatan (Kemenkes RI, 2015).

Salah satu penatalaksanaan penyakit infeksi adalah dengan menggunakan antibiotik, namun timbul masalah baru yaitu meningkatnya resistensi bakteri terhadap antibiotik karena semakin luasnya penggunaan antibiotik ini (Mardiastuti *et al.*, 2007). Pasien yang terinfeksi dan bakteri penyebab infeksi telah resisten terhadap antibiotik, maka memerlukan perawatan di rumah sakit dan akan memperpanjang lama perawatan serta memiliki prognosis yang buruk. Di Amerika Serikat, pasien infeksi dengan resisten antibiotik diperkirakan

menghabiskan biaya 20 milyar dolar untuk perawatan rumah sakit yang melebihi dari biaya yang seharusnya dan 8 juta dolar tambahan biaya rumah sakit setiap harinya (CDC, 2011). *Staphylococcus* dapat menjadi resisten terhadap agen antimikroba dengan cepat sehingga menimbulkan permasalahan dalam penyembuhan infeksi (Brooks *et al.*, 2010). Solusi untuk mengatasi permasalahan ini yaitu memanfaatkan zat aktif atau senyawa dari tumbuhan. Antimikroba yang berasal dari tumbuhan lebih aman dan efektif serta merupakan alternatif yang lebih murah dibandingkan obat yang disintesis dari bahan kimia (Islam *et al.*, 2015).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk menguji efektivitas antibakteri jeruk yang sering ditemukan di dalam kehidupan sehari-hari seperti jeruk nipis, jeruk lemon, jeruk purut, jeruk manis, jeruk siam, dan jeruk kasturi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Pemilihan bakteri *Staphylococcus aureus* dimaksudkan sebagai bakteri yang mewakili bakteri gram positif sedangkan bakteri *Escherichia coli* dimaksudkan sebagai bakteri yang mewakili bakteri gram negatif.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat efek jeruk nipis, jeruk lemon, jeruk purut, jeruk manis, jeruk siam dan jeruk kasturi sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.
2. Apakah terdapat efek jeruk nipis, jeruk lemon, jeruk purut, jeruk manis, jeruk siam dan jeruk kasturi sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui uji efektivitas 6 jenis jeruk sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui efek jeruk nipis, jeruk lemon, jeruk purut, jeruk manis, jeruk siam dan jeruk kasturi sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.
2. Mengetahui efek jeruk nipis, jeruk lemon, jeruk purut, jeruk manis, jeruk siam dan jeruk kasturi sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan peneliti tentang efektivitas jeruk nipis, jeruk lemon, jeruk purut, jeruk manis, jeruk siam, dan jeruk kasturi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* jika penelitian ini berhasil.

1.4.2 Bagi Klinisi

Menambah pengetahuan klinisi tentang efektivitas jeruk nipis, jeruk lemon, jeruk purut, jeruk manis, jeruk siam, dan jeruk kasturi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* serta memanfaatkannya.

1.4.3 Bagi Ilmu Pengetahuan

1. Memberi kontribusi ilmu pengetahuan mengenai efektivitas jeruk nipis, jeruk lemon, jeruk purut, jeruk manis, jeruk siam, dan jeruk kasturi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
2. Dapat dijadikan sebagai dasar bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas jeruk nipis, jeruk lemon, jeruk purut, jeruk manis, jeruk siam, dan jeruk kasturi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Dapat dijadikan pedoman agar dapat memanfaatkan jeruk nipis, jeruk lemon, jeruk purut, jeruk manis, jeruk siam, dan jeruk kasturi sebagai obat dalam kehidupan sehari-hari.

