

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) merupakan salah satu tanaman yang memiliki efek terapeutik untuk mengatasi penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Bagian tanaman jeruk nipis yang banyak dimanfaatkan saat ini adalah buahnya. Buah jeruk nipis telah banyak digunakan sebagai obat batuk, peluruh dahak, influenza, obat jerawat, penurun panas (antipireutik), diare, antiinflamasi, antireumatik, antikoagulan, antiinfeksi, dan antibakteri (Lauma dkk., 2015; Razak dkk., 2013; Taiwo dkk., 2007).

Melihat adanya potensi buah jeruk nipis sebagai antibakteri maka perlu dilakukan penelitian terhadap bagian tanaman jeruk nipis yang lain. Aktivitas antibakteri tidak hanya dimiliki oleh buah jeruk nipis saja, tetapi juga pada daunnya. Menurut Triayu (2009), daun jeruk nipis mengandung limonene, linalool, lemon kamfer, fellandrena, geranil asetat, kadinena, linalin asetat, asam sitrat, damar, mineral, vitamin B1, dan vitamin C. Limonene dan linalool merupakan senyawa aktif utama yang berperan sebagai antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri.

Keuntungan penggunaan simplisia daun sebagai bahan penelitian adalah kemudahannya untuk didapat dibandingkan buah karena daun akan selalu tumbuh tanpa bergantung pada musim, jumlah daun pada suatu tanaman selalu jauh lebih banyak daripada buahnya sehingga dapat diperoleh bahan

dengan jumlah banyak yang lebih mudah, serta persiapan simplisianya juga lebih mudah karena daun mengandung kadar air yang lebih rendah sehingga proses pengeringannya lebih cepat (Prijadi dkk., 2014).

Daun jeruk nipis mengandung senyawa-senyawa aktif, seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, tanin, dan steroid. Setiap senyawa aktif memiliki mekanismenya masing-masing sebagai antibakteri (Pelczar dan Chan, 1986). Seluruh senyawa aktif yang terkandung dalam daun jeruk nipis tersebut akan digunakan untuk menguji potensi daun jeruk nipis sebagai antibakteri, yaitu dalam bentuk ekstrak kasar daun jeruk nipis. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Pertiwi (1992), minyak atsiri daun jeruk nipis memiliki aktivitas hambatan terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20, 40, dan 80% dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 40 dan 80%. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis yang tepat sebagai antibakteri adalah antara 40 dan 80%, serta pada penelitian ini juga digunakan variasi konsentrasi yang lebih rendah dan tinggi, yaitu 20, 60, dan 100% untuk membandingkan hasilnya dengan konsentrasi yang tepat tersebut.

Dalam penelitian ini, potensi daun jeruk nipis sebagai antibakteri akan diuji terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Bakteri *S. epidermidis* dan *P. aeruginosa* digunakan karena merupakan mikrobia yang mudah menyebar dan menyebabkan penyakit kulit, seperti jerawat dan bisul, serta penyakit lainnya, seperti batuk, bersin, dan *cystic fibrosis* (Dewi, 2013; Ngaisah, 2010). Selain alasan tersebut, kedua

bakteri juga mempunyai sifat Gram yang berbeda, yaitu *S. epidermidis* merupakan bakteri Gram positif, sedangkan *P. aeruginosa* merupakan bakteri Gram negatif. Kedua bakteri digunakan untuk membandingkan aktivitas antibakteri daun jeruk nipis terhadap sifat Gram yang berbeda tersebut (Nurfadilah, 2013).

B. Keaslian Penelitian

Efektivitas buah jeruk nipis sebagai antibakteri telah banyak diteliti. Nurkalimah (2011) melakukan uji daya antibakteri perasan air buah jeruk nipis terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* menggunakan metode difusi cakram. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa rata-rata diameter zona hambat jeruk nipis terhadap pertumbuhan *S. aureus* adalah 21,37 mm dan *E. coli* adalah 23,43 mm. Uji tersebut membuktikan bahwa air jeruk nipis memiliki efek antibakteri, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam penghambatan pertumbuhan *S. aureus* dan *E. coli*.

Pradani (2012) juga melakukan penelitian mengenai kemampuan air perasan buah jeruk nipis dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan variasi konsentrasi air perasan buah jeruk nipis 100; 50; 25; 12,5; 6,25; 3,12; 1,56; dan 0,78%. Data yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* tiap konsentrasi secara berturut-turut, yaitu 1,49; 1,89; 1,19; 0,95; 0,88; 0,76; 0,76; dan 0,76 cm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa air perasan buah jeruk nipis memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *S. aureus* secara

in vitro. Semakin tinggi konsentrasi air perasan buah jeruk nipis maka daya hambatnya terhadap *S. aureus* semakin besar. Perasan buah jeruk nipis tersebut memiliki konsentrasi hambat minimum (KHM) sebesar 6,25%.

Mukhtasari (2012) melakukan uji aktivitas antibakteri perasan buah jeruk nipis terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. Penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi larutan uji 0,78; 1,56; 3,12; 6,25; 12,5; 25; 50; dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat aktivitas antibakteri perasan jeruk nipis terhadap *S. dysenteriae* dengan nilai KHM sebesar 6,25% dan semakin tinggi konsentrasi perasan jeruk nipis yang digunakan maka daya hambat terhadap *S. dysenteriae* juga semakin besar.

Wulandari (2017) melakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri air perasan jeruk nipis terhadap pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*. Hasil penelitiannya memberikan hasil nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) air perasan jeruk nipis terhadap *S. epidermidis* adalah 20%. Penelitian mengenai nilai KHM air perasan jeruk nipis terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dilakukan oleh Kawatu (2015), yang memberikan hasil sebesar 50%.

Beberapa penelitian terdahulu juga telah membuktikan bahwa daun jeruk nipis memiliki aktivitas antibakteri seperti buah jeruk nipis. Widianawati (2004) dalam Triayu (2009) melakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri minyak atsiri daun jeruk nipis terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* menggunakan metode difusi padat. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa minyak atsiri daun jeruk nipis mampu

menghambat pertumbuhan *S. aureus* dengan konsentrasi hambat minimum 0,2% v/v.

Kharismayanti (2015) melakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri minyak atsiri daun jeruk nipis terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Minyak atsiri daun jeruk nipis tersebut diambil menggunakan destilasi uap air, kemudian diencerkan menggunakan larutan DMSO (dimetil sulfoksida) 10% + Tween 80 0,5% secara *serial dilution* hingga menjadi konsentrasi 100, 50, 25, dan 12,5%. Uji aktivitas antibakteri ini dilakukan menggunakan metode difusi sumuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri daun jeruk nipis mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *P. gingivalis* dan semakin besar konsentrasi minyak atsiri yang digunakan maka semakin besar pula diameter zona hambatnya. Konsentrasi terkecil minyak atsiri daun jeruk nipis yang masih mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *P. gingivalis* adalah 12,5%.

Beberapa penelitian juga menggunakan etanol sebagai pelarut untuk proses ekstraksinya. Suyanti (2007) melakukan penelitian mengenai antibakteri ekstrak etanol daun jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C) terhadap *Staphylococcus aureus* dan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ekstrak etanol dengan konsentrasi 20, 30, 40, dan 50% mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan *S.aureus*. Qonitah (2013) menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jeruk bali (*Citrus maxima* Merr.) terhadap pertumbuhan bakteri jerawat yang diperoleh melalui apusan darah jerawat. Penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa ekstrak etanol daun jeruk bali mempunyai

aktivitas penghambatan optimum pada konsentrasi 80% terhadap bakteri kokus Gram positif dan 90% terhadap bakteri basil Gram positif serta bakteri basil Gram negatif. Ekstrak etanol dan air buah jeruk nipis juga pernah diteliti oleh Salih (2015), yang memberikan hasil bahwa ekstrak etanol dan air buah jeruk nipis mempunyai efektivitas tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen yang berhasil diisolasi dari *nasal swab*, yang dapat menyebabkan inflamasi dan infeksi serius untuk penderita asma dan sinusitis.

C. Rumusan Masalah

1. Berapa konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) yang optimum dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*?
2. Bakteri manakah yang lebih rentan terhadap ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle)?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) yang optimum dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Mengetahui daya hambat daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan bagi masyarakat mengenai manfaat lain dari daun jeruk nipis, dan menjadi sumber pengetahuan serta bukti ilmiah terkait aktivitas antibakteri yang terkandung dalam daun jeruk nipis. Melalui penelitian ini, diharapkan pemanfaatan daun jeruk nipis sebagai antibakteri dapat dikembangkan, serta diharapkan dapat memotivasi penelitian-penelitian lainnya untuk mengkaji pemanfaatan daun jeruk nipis lebih lanjut maupun tanaman obat di Indonesia lainnya.

