

## BAB 6

### PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi penggunaan ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale* Var. *roscoe*), jahe merah (*Zingiber officinale* Var. *rubrum*) dan jahe emprit (*Zingiber officinale* Var. *amarum*) dengan konsentrasi 80%, 90% dan 100% sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini didasarkan dengan mengamati diameter zona hambat/zona bening yang terbentuk pada beberapa kelompok perlakuan dengan pemberian ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale* Var. *roscoe*), jahe merah (*Zingiber officinale* Var. *rubrum*) dan jahe emprit (*Zingiber officinale* Var. *amarum*).

Penelitian yang telah dilakukan dengan judul “Penggunaan ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale* Var. *roscoe*), jahe merah (*Zingiber officinale* Var. *rubrum*) dan jahe emprit (*Zingiber officinale* Var. *amarum*) sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*“ penelitian ini menggunakan 3 perlakuan konsentrasi yaitu konsentrasi 80%, 90% dan 100%. Diameter zona hambat yang terbentuk pada ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* Var. *rubrum*) konsentrasi 100% memiliki diameter zona hambat yang paling tinggi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Kategori diameter zona hambat suatu bahan alam terhadap bakteri uji dapat diklasifikasikan sebagai berikut,  $\leq 5$  mm termasuk kategori lemah, 6-10 mm termasuk kategori kategori sedang, 11-20 mm termasuk kategori kuat, dan  $\geq 21$  mm termasuk dalam kategori daya hambat sangat kuat (Sakul et al., 2020). Hal ini menandakan bahwa

semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk (Anita et al., 2019).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale* Var. *roscoe*), jahe merah (*Zingiber officinale* Var. *rubrum*) dan jahe emprit (*Zingiber officinale* Var. *amarum*) sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, maka dilakukan uji *Kruskal-wallis*. Uji *Kruskal-wallis* didapatkan nilai Sig. sebesar 0,001 dengan taraf kepercayaan ( $\alpha$ ) sebesar 0,05. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa nilai Sig.  $< \alpha$ , maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan pengaruh penggunaan ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale* Var. *roscoe*), jahe merah (*Zingiber officinale* Var. *rubrum*) dan jahe emprit (*Zingiber officinale* Var. *amarum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Diameter zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat terbentuk karena kandungan yang dimiliki oleh rimpang jahe dapat digunakan sebagai penghambat pertumbuhan bakteri. Jahe memiliki kandungan senyawa utama yaitu minyak atsiri yang berfungsi sebagai antibakteri (Dianasari et al., 2020). Dalam penelitian El-baky, Farag and Saleh (2010) telah dilakukan TLC-bio-autography assays untuk mengetahui kandungan minyak atsiri yang terdapat pada jahe, diketahui bahwa Minyak atsiri pada jahe memiliki kandungan hidrokarbon seskuiterpen yang tinggi, termasuk sesquiphellandrene (27,16%), caryophyllene (15,29%), zingiberene (13,97%),  $\alpha$ -farnesene (10,52%) dan ar-curcumin (6,62%). Selain minyak atsiri, jahe juga mengandung golongan saponin,

flavonoid, dan polifenol yang juga diduga memiliki aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri (Munda et al., 2018).

Mekanisme kerja minyak atsiri sebagai antibakteri adalah kemampuan minyak atsiri untuk mengganggu dinding sel dan membrane sitoplasma, yang mengarah pada lisis dan kebocoran senyawa intraseluler (Romero et al., 2015). Mekanisme antibakteri saponin dengan menurunkan tegangan permukaan sel sehingga dapat menyebabkan kebocoran sel. Sedangkan flavonoid dengan mekanisme antibakteri sebagai berikut: inhibisi pembentukan asam nukleat, inhibisi fungsi membran sel, inhibisi metabolisme energi, inhibisi perlekatan dan pembentukan biofilm, inhibisi porin pada membran sel, perubahan permeabilitas membran, dan atenuasi patogenisitas, membentuk kompleks fenol-protein yang dapat menyebabkan penggumpalan protein sehingga sel pecah (Xie et al., 2014).

Ekstrak etanol dari jahe merah memiliki aktivitas lebih besar daripada kedua varietas lainnya diduga disebabkan oleh jahe merah memiliki kadar minyak atsiri yang lebih besar dibandingkan kedua varietas lainnya. Adapun kandungan minyak atsiri jahe merah 0,887%, sedangkan jahe gajah 0,454% dan jahe emprit 0,675% (Dianasari et al., 2020).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tandanu and Rambe (2020) dengan judul “Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var *rubrum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro” menunjukkan pada perlakuan konsentrasi 100% sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 13,17 mm. Pada penelitian ini ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var *rubrum*) pada perlakuan konsentrasi 100% sebagai penghambat pertumbuhan

bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 15,6 mm. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Handrianto (2016) dengan judul “Uji Antibakteri Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var . Rubrum) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*” menunjukkan efektivitas jahe merah sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi paling tinggi 100% dengan diameter zona hambat 16,90 mm, semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin besar zona hambat yang ditimbulkan. Perbedaan besarnya aktivitas antibakteri diduga disebabkan perbedaan kandungan metabolit sekunder jahe antar daerah. Perbedaan kondisi wilayah tanam, seperti kondisi tanah, kualitas bibit jahe, penanganan pascapanen, dan metode budidaya dapat berpengaruh pada kandungan senyawa aktif jahe (Chmit et al., 2014).

Penelitian ini telah membuktikan bahwa ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* Var. rubrum) lebih efektif dari jahe emprit (*Zingiber officinale* Var. amarum) dan jahe gajah (*Zingiber officinale* Var. roscoe) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.