

BAB VI

PEMBAHASAN

Lebah memiliki banyak hasil produk salah satunya adalah propolis. Dalam bidang kedokteran propolis sudah banyak dikenal untuk pengobatan dengan berbagai metode. Propolis merupakan zat yang dihasilkan lebah untuk melindungi sarang dan makanannya dari segala bakteri atau mikroba, hewan, cuaca dan segala ancaman alam lainnya. Propolis bersifat antimikroba sehingga mampu membunuh kuman yang masuk ke sarang lebah dan selain itu juga berfungsi sebagai antioksidan dan regenerasi jaringan. Komponen utama propolis berasal dari getah tanaman yang dikumpulkan oleh lebah. Getah tanaman yang dikumpulkan serta jenis lebahnya menentukan kualitas propolis yang dihasilkan (Maharani *dkk*, 2011).

Penelitian ini menggunakan metode *true experimental post control design only* untuk mengetahui efektifitas antibakteri ekstrak propolis *Trigona sp* terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Ekstrak propolis di dapatkan dari mengekstraksi propolis mentah. Isolat *Staphylococcus aureus* di dapatkan dari kultur murni di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang tidak bercampur dengan jenis mikroba atau fungi lainnya dan telah diidentifikasi.

Konsentrasi ekstrak propolis *Trigona sp* yang digunakan dalam penelitian eksperimental laboratoris ini diperoleh berdasarkan penelitian pendahuluan yaitu dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,1%, 1,6%, dan KB (Kontrol Bakteri). Setelah itu didapatkan konsentrasi akhir ekstrak propolis *Trigona sp* 1,4%, 1,2%, 1,0%, 0,8%, 0,6%, 0,4% dan 0,2%. Konsentrasi ekstrak propolis *Trigona sp* pada penelitian ini berdasarkan konsentrasi yang dapat memberikan hasil pertumbuhan terbaik yang masih dapat dihitung dengan

kemampuan dan ketersediaan prasarana yang ada. Rentang konsentrasi kecil digunakan untuk menentukan Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) yang lebih tepat serta untuk mendapatkan persamaan regresi yang lebih teliti.

Dari hasil pengamatan pada tabung dapat ditentukan bahwa KHM ekstrak propolis *Trigona sp* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat diamati dengan melihat kekeruhan pada tabung dan didapatkan nilai KHM pada konsentrasi 1,0%. Pengamatan hasil *streaking* bakteri *Staphylococcus aureus* pada media BHIA dapat ditentukan nilai KBM yaitu pada konsentrasi 1,2%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak propolis *Trigona sp* mempunyai aktifitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 1,0%, semakin besar konsentrasi ekstrak propolis *Trigona sp* yang diberikan semakin besar pula kemampuan hambat pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dimana pada konsentrasi 1,2% tidak didapatkan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pada penelitian ini, hasil dari uji dilusi tabung dianalisa dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis. Hasil perhitungan jumlah koloni yang tumbuh pada medium BHIA dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji statistik One Way Anova, uji Post Hoc dan uji Korelasi Pearson. Hasil dari uji dilusi tabung dianalisa menggunakan uji Kruskal-Wallis karena data yang dihasilkan merupakan data ordinal sehingga menggunakan analisis nonparametric. Dari analisis ini didapatkan nilai $p = 0,001$ yang berarti $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak propolis *Trigona sp* memberikan efek yang signifikan menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*.

Uji normalitas dan uji homogenitas digunakan sebagai prasyarat untuk dilakukan uji *one-way anova*, yaitu untuk mengetahui apakah sebaran data yang digunakan adalah normal dan data tersebut homogen. Dari hasil kedua tes

tersebut diketahui bahwa sebaran data adalah normal dan homogen. Dari uji ini didapatkan angka signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) sehingga kesimpulan yang dapat diambil adalah ekstrak propolis *Trigona sp* memberikan efek yang signifikan terhadap penghambatan pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*. Uji statistik Post Hoc digunakan untuk mengetahui kelompok pemberian konsentrasi mana yang berbeda dan mana yang tidak berbeda. Dari uji Post Hoc dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8% dan 1,0% mempunyai perbedaan yang signifikan satu sama lainnya. Sedangkan pada konsentrasi 1,2% dan 1,4% menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*.

Uji Korelasi Pearson digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara konsentrasi ekstrak propolis *Trigona sp* dengan jumlah koloni *Staphylococcus aureus*. Uji Korelasi menunjukkan nilai signifikansi 0,000 yang berarti terdapat hubungan antara pemberian ekstrak propolis *Trigona sp* terhadap pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus*. Kemudian hasil analisis menunjukkan nilai $R = -0,849$ yang artinya terdapatnya hubungan yang sangat kuat antar variabel, nilai negatif menunjukkan konsentrasi propolis *Trigona sp* dengan jumlah koloni *Staphylococcus aureus* yang bersifat berlawanan, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak propolis *Trigona sp* semakin menurun jumlah koloni *Staphylococcus aureus* yang tumbuh pada media BHIA.

Berdasarkan hasil penelitian yang didukung dengan analisis data didapatkan bahwa ekstrak propolis *Trigona sp* memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* melalui pembentukan kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut dengan dinding mikroba serta flavonoid berperan secara langsung dengan mengganggu fungsi sel mikroorganisme dan menghambat siklus sel mikroba. Adanya penurunan koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang tumbuh seiring peningkatan konsentrasi propolis

Trigona sp membuktikan adanya efek penghambatan pertumbuhan dan daya bunuh terhadap bakteri.

Prajitno (2007) menjelaskan bahwa senyawa flavonoid dapat merusak membran sitoplasma yang dapat menyebabkan bocornya metabolit penting dan menginaktifkan sistem enzim bakteri. Kerusakan ini memungkinkan nukleotida dan asam amino merembes keluar dan mencegah masuknya bahan-bahan aktif ke dalam sel, keadaan ini dapat menyebabkan kematian bakteri. Pada kerusakan membran sitoplasma, ion H⁺ dari senyawa fenol dan turunannya (flavonoid) akan menyerang gugus polar (gugus fosfat) sehingga molekul fosfolipida akan terurai menjadi gliserol, asam karboksilat dan asam fosfat. Hal ini mengakibatkan fosfolipida tidak mampu mempertahankan bentuk membran sitoplasma akibatnya membran sitoplasma akan bocor dan bakteri akan mengalami hambatan pertumbuhan dan bahkan kematian.

Penelitian lain menunjukkan bahwa flavonoid juga memiliki sifat anti-inflamasi, anti-virus dan anti-alergi. Karena adanya sifat tersebut, flavonoid sering digunakan sebagai obat esensial terhadap virus herpes simplex, virus parainfluenza dan adenovirus (Suranto, 2004). Ekstrak propolis *Trigona sp* memiliki potensi yang sangat besar sebagai alternatif obat yang sudah ada dan bisa dikembangkan menjadi desinfektan pada kavitas gigi ataupun obat lain.

Efek antibakteri ekstrak propolis *Trigona sp* juga telah dibuktikan oleh penelitian Gratiana (2012) didapatkan hasil bahwa ekstrak propolis *Trigona sp* terbukti efektif sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dan dapat menghambat serta membunuh *Streptococcus mutans* secara in vitro yang dibuktikan dengan semakin tinggi konsentrasi ekstrak propolis *Trigona sp*, semakin rendah pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Nilai KHM ekstrak propolis *Trigona sp* terhadap bakteri *Streptococcus mutans* adalah pada konsentrasi 16% dan nilai KBM adalah pada konsentrasi 18%. Nilai KHM ekstrak propolis yang

diperoleh Lasmayanti (2007) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* sebesar 6,25%. Perbedaan nilai KHM ini disebabkan sensitifitas bakteri tersebut terhadap zat antibakteri yang terdapat didalam propolis. Sementara nilai KHM ekstrak propolis yang diperoleh Sunny (2011) terhadap bakteri Gram positif *Bacillus subtilis* yaitu sebesar 1,563% dan bakteri gram negatif *E. coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* dalam skala yang lebih kecil yaitu sebesar 3,125%.

Dengan melihat fakta hasil penelitian, dimana didapatkan penurunan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* seiring dengan peningkatan konsentrasi perlakuan dan diperkuat dengan adanya data bahwa propolis *Trigona sp* mengandung bahan aktif yang memiliki daya antibakteri dan efektif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Hal ini membuktikan bahwa hipotesis yang disusun dalam penelitian ini adalah benar.

