

## BAB 6

### PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai antimikroba terhadap bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) secara *in vitro*, serta untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi ekstrak daun sirsak dengan pertumbuhan MRSA dengan melakukan penilaian KHM dan KBM.

Ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dengan cara ekstraksi metode *mesarasi*. Ekstraksi dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Brawijaya. Ekstrak daun sirsak ini menggunakan pelarut etanol 96%.

Isolat bakteri yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang. Sebelum digunakan untuk penelitian, bakteri MRSA diidentifikasi terlebih dahulu dengan pewarnaan Gram, uji katalase, test cefoxitin, kultur pada media MSA, dan kultur pada media CA. Dari Pewarnaan Gram, didapatkan gambaran bentuk bakteri coccus Gram positif, yang ditandai dengan warna ungu pada bakteri. Uji katalase menunjukkan hasil positif yaitu ditandai dengan terbentuknya gelembung-gelembung udara setelah pemberian H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% pada biakan cair. Hasil positif dari uji katalase ini menunjukkan bahwa isolat yang digunakan adalah isolat bakteri *Staphylococcus*. Uji Cefoxitin bila zona yang terbentuk ≤ 21 mm maka menunjukkan bahwa bakteri tersebut memiliki gen MeCA yang berarti positif MRSA.

Sebelum dimulai penelitian, dilakukan penelitian pendahuluan terlebih dahulu. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan ditentukan konsentrasi yang tepat pada penelitian yaitu 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30% (%).

Dari pengamatan pada dilusi tabung KHM ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap pertumbuhan koloni MRSA tidak dapat dievaluasi dengan baik karena tingkat masing-masing konsentrasi tidak menunjukkan perbedaan yang jelas serta cairan ekstrak daun sirsak memiliki warna hijau pekat. Selanjutnya dilakukan penggoresan pada NAP untuk mengamati pertumbuhan koloni MRSA, sehingga KBM didapatkan pada konsentrasi 30% %. Hasil ini disebabkan karena semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin pula konsentrasi bahan aktif yang berpengaruh terhadap pertumbuhan MRSA, sehingga pertumbuhan MRSA menjadi semakin sedikit.

Dari hasil analisis dengan uji *One-Way* ANOVA didapatkan signifikansi sebesar 0,000 ( $p < 0,005$ ) yang berarti terdapat perbedaan nyata antar konsentrasi ekstrak etanol daun sirsak terhadap rata-rata pertumbuhan koloni isolat MRSA.

Berdasarkan *Post Hoc test (Turkey's Test)* antar setiap perlakuan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna jumlah koloni bakteri MRSA yang dihasilkan pada media NAP ( $p < 0,05$ ). Hanya pada konsentrasi ekstrak etanol daun sirsak 30% dengan 15% dan 25% yang tidak menunjukkan perbedaan efek yang signifikan pada pertumbuhan jumlah koloni ( $p > 0,05$ ).

Dari uji korelasi diketahui bahwa antar variabel mempunyai hubungan yang kuat ( $R = -0,659$ ) dan signifikan ( $P < 0,05$ ) dengan arah korelasi yang negatif, artinya peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun sirsak cenderung akan menurunkan jumlah koloni bakteri MRSA.

Penelitian terhadap MRSA sudah pernah dilakukan sebelumnya. Wandanarini (2010) meneliti untuk mengetahui potensi ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) dengan menggunakan metode dilusi tabung dan menggunakan pelarut etanol 96% didapatkan KHM dan KBM yang lebih tinggi yaitu 30% dan 40%. Penelitian lain dilakukan oleh Veirawati (2004) terhadap MRSA dengan menggunakan dekok daun Salam (*Eugenia polyantha Wight*). Kadar Hambat Minimum pada penelitian tersebut tidak dapat ditentukan, sedangkan Kadar Bunuh Minimum yaitu pada konsentrasi 20%. Daun *Centella asiatica* dan daun *Eugenia polyantha Wight* sama-sama memiliki kandungan zat aktif yang diduga dapat menghambat pertumbuhan koloni bakteri MRSA. Zat aktif flavonoid dan tannin yang terdapat pada daun *Centella asiatica* dan daun *Eugenia polyantha Wight* terdapat pula di daun sirsak (*Annona muricata* L), sehingga kemungkinan juga memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan MRSA.

Keterbatasan penelitian ini adalah memiliki validitas eksternal yang rendah karena penelitian ini hanya menggunakan 1 isolat bakteri MRSA saja, penelitian ini tidak mampu untuk menentukan KHM karena bahan uji memiliki warna yang pekat selain itu tidak tampak perbedaan kekeruhan antar konsentrasi sehingga tidak mampu di tentukan melalui metode dilusi tabung. Keterbatasan lain dari penelitian ini yaitu tidak meneliti mengenai farmakokinetik, farmakodinamik serta toksisitas ekstrak daun sirsak yang sangat diperlukan sebelum melakukan uji pada manusia.

Berdasarkan hasil penelitian potensi antimikroba ekstrak daun sirsak terhadap MRSA secara *in vitro* yang telah dilakukan dan dianalisis, maka dapat ditarik kesimpulan : pertama, penelitian ini masih belum dapat diaplikasikan

karena memiliki validitas eksternal yang rendah. Meskipun penelitian ekstrak daun sirsak ini berpotensi sebagai antimikroba terhadap MRSA secara *in vitro*, namun masih diperlukan uji lebih lanjut tentang farmakokinetik, farmakodinamik, toksisitas. Selain itu diperlukan juga penelitian dengan uji *in vivo* sebagai uji pra klinik sebelum dilakukan *clincical trial* pada manusia. Tujuannya untuk mengetahui dosis terapi yang tepat dan efek samping yang dapat ditimbulkan. Kedua, dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirsak memiliki efek antimikroba terhadap MRSA. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirsak, maka semakin rendah tingkat pertumbuhan MRSA yang ditandai dengan jumlah koloni semakin sedikit. Dengan demikian, hipotesis penelitian terbukti benar.

