

BAB VI

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* secara *in vitro*.

Penelitian ini menggunakan metode difusi sumuran. Hasil uji metode difusi sumuran mengukur diameter zona hambat yang ada disekeliling lubang sumuran yang terbentuk dari pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada masing-masing konsentrasi ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.). Zona hambat yang dihasilkan mempunyai bentuk lingkaran dan dapat diukur menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,05 satuan milimeter (mm) yang memiliki ketelitian yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggaris biasa.

Pada pemberian ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, didapatkan rata-rata zona hambatan yang terbentuk pada konsentrasi 0% aquades (kontrol kuman) adalah 0 mm atau tidak terbentuk zona hambat. Pada konsentrasi 3,125% adalah 10,55 mm, pada konsentrasi 6,25% adalah 11,31 mm, pada konsentrasi 12,5% adalah 12,12 mm, pada konsentrasi 25% adalah 13,29 mm, pada konsentrasi 50% adalah 14,17 mm, pada konsentrasi 100% (kontrol bahan) adalah 14,58 mm. Zona hambat yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi memiliki rata-rata diameter yang berbeda-beda. Besar konsentrasi ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) memberikan pengaruh terhadap besar diameter zona hambat pertumbuhan bakteri yang terbentuk. Semakin besar diameter zona hambat yang

terbentuk, maka semakin besar daya antibakterinya. Hal ini menunjukkan bahwa ada efektivitas ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) sebagai antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Terhambatnya pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ini disebabkan oleh senyawa aktif yang terkandung pada daun pare (*Momordica charantia* L.). Daun pare (*Momordica charantia* L.) mengandung beberapa kandungan kimia yang memiliki sifat antibakteri. Kandungan antibakteri daun pare adalah flavonoid, saponin, triterpenoid, dan alkaloid (Subahar *et al.*, 2004). Daun pare (*Momordica charantia* L.) diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Metode maserasi dipilih karena penatalaksanaan yang sederhana serta untuk mengurangi kemungkinan terjadinya perubahan zat aktif yang terkandung dalam daun pare (*Momordica charantia* L.) yang disebabkan oleh suhu karena dalam proses maserasi tidak memerlukan proses pemanasan. Pada penelitian ini digunakan etanol sebagai pelarut karena etanol memiliki sifat polaritas yang tinggi dibandingkan dengan jenis pelarut organik lain. Etanol memiliki titik didih yang rendah dan cenderung aman, tidak beracun dan tidak berbahaya (Janan, 2013).

Hasil uji normalitas yang menggunakan uji *Shapiro-wilk* dalam perhitungan statistik menunjukkan bahwa nilai signifikansi zona hambat adalah 0,096 dan suatu data dikatakan normal jika $p > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* berdistribusi normal. Uji homogenitas varians data *Levene* menunjukkan angka signifikansi 0,167 ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* memiliki varians yang sama atau homogen.

Hasil uji *One way ANOVA* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p \leq 0,05$) yang berarti ada perbedaan yang signifikan pada pemberian setiap konsentrasi ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) terhadap rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil uji *Post-Hoc Tukey HSD* menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada konsentrasi 50%, dan 100%. Hasil uji Korelasi Pearson menunjukkan nilai signifikansi yang didapat adalah 0,002 ($p < 0,01$). Berarti bahwa terdapat hubungan yang bermakna pada pemberian ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Nilai koefisien Korelasi Pearson yang didapat adalah 0,567. Tanda positif menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang berbanding lurus, yaitu semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) maka semakin besar diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil uji regresi menunjukkan nilai *R Square* (R^2) sebesar 0,322 yang berarti bahwa pengaruh ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) terhadap rata-rata zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* adalah sebesar 32,2%. Sedangkan sisanya sebesar 67,8% dapat disebabkan faktor-faktor lain yang tidak teliti.

Efek antibakteri ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) telah diamati dalam beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan Yunia dkk (2012) menemukan bahwa ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L.) memiliki daya antibakteri terhadap *Lactobacillus acidophilus*. Selain itu, Ratih (2012) juga membuktikan bahwa daun pare (*Momordica charantia* L.) mempunyai efektivitas antibakteri yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans*. Hal ini sejalan dengan

penelitian ini yang menunjukkan adanya efek antibakteri dari ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Berdasarkan hasil penelitian ini, yaitu adanya peningkatan diameter zona hambat pada media tumbuh bakteri *Streptococcus mutans* seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) sehingga diperoleh zona hambat yang daya antibakterinya masuk dalam kategori sedang dan kuat (Jannata dkk, 2014). Kemudian diperkuat dengan hasil analisis statistik yang mempunyai nilai kemaknaan yang tinggi dan data mengenai kandungan bahan aktif ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, maka dapat dikatakan bahwa ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) memiliki efek sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro*. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis penelitian yang telah disusun dapat diterima.

Kelemahan yang ditemui dari penelitian ini antara lain adalah metode pembuatan ekstrak yang digunakan (maserasi) tidak dapat menunjukkan proporsi jumlah bahan aktif yang terkandung di dalam ekstrak tersebut. Penelitian ini juga hanya menggunakan satu metode yaitu metode difusi sumuran. Metode difusi sumuran digunakan untuk melihat zona hambat pertumbuhan bakteri sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui kadar bunuh minimal yang dihasilkan oleh ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.). Begitu juga dengan metode ekstraksi yang lebih efektif masih perlu dicari.

Hasil penelitian ini, efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) terhadap *Streptococcus mutans* secara *in vitro* sudah terbukti, namun penggunaan secara klinis masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui dosis efektif, farmakokinetik, farmakodinamik, toksisitas, efek samping serta uji secara *in vivo* dari ekstrak ini sendiri. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai referensi penelitian lebih lanjut dalam bidang mikrobiologi. Penelitian ini masih belum dapat diterapkan secara langsung dalam kasus-kasus infeksi yang disebabkan bakteri *Streptococcus mutans*, sehingga masih diperlukan penelitian yang lebih luas dari penelitian ini agar nantinya dapat diaplikasikan secara klinis pada manusia.

