BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian eksperimental ini bertujuan untuk mengetahui adanya efek antimikroba ekstrak etanol kulit pisang Cavendish (*Musa sapientum var Cavendish*) terhadap bakteri *S. pyogenes* yang diuji secara in vitro. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dilusi tabung. Metode tersebut digunakan untuk mengetaui Kadar Hambat Minimum (KHM) dengan cara mengamati kekeruhan tabung secara kualitatif. Kadar Bunuh Minimum (KBM) diketahui dengan melakukan pengamatan pada pertumbuhan koloni bakteri *S. pyogenes* pada media *Mueller Hinton Agar* dengan menggunakan *colony counter,* KBM adalah konsentrasi terendah dimana sudah tidak ada pertumbuhan dari bakteri *S. pyogenes. S*ehingga dapat diketahui hubungan antara konsentrasi ekstrak etanol kulit pisang Cavendish dengan pertumbuhan koloni bakteri *S. pyogenes.*

Kadar Hambat Minimum (KHM) ditentukan dengan cara melihat kekeruhan dari dilusi tabung tiap – tiap konsetrasi. Pengamatan kualitatif dilakukan dengan cara mengamati tingkat kekeruhan berdasarkan garis hitam yang tampak di belakang tabung. Pada dilusi tabung dapat diamati bahwa pada konsentrasi 5%, 6% dan 7% sudah tidak ditemukan adanya kekeruhan, sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak sebesar 5% adalah KHM.

Guna mengetahui Kadar Bunuh Minimum (KBM), dari setiap tabung konsentrasi yang ada dilakukan *streaking* sebanyak satu ose pada media *Mueller Hinton Agar* yang kemudian dilakukan inkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37^0C. Kadar Bunuh Minimum ditentukan dengan cara mengamati hasil penghitungan koloni dimana tidak terdapat pertumbuhan koloni pada konsentrasi terendah yang dalam hal ini terdapat pada konsentrasi 7%. Sampai dengan konsentrasi 6% masih terdapat pertumbuhan koloni dari bakteri *S. pyogenes*, sedangkan pada konsentrasi 7% dapat diamati bahwa sudah tidak dapat ditemukan pertumbuhan koloni dari bakteri *S. pyogenes,* sehingga dapat disimpulkan bahwa Kadar Bunuh Minimum terdapat pada konsentrasi 7%.

Efek antimikroba dari ekstrak etanol kulit pisang Cavendish disebabkan oleh zat antioksidan yang terkandung pada kulit pisang Cavendish, terutama flavonoid, tannin dan alkaloid. Kandungan alkaloid yang terdapat pada kulit pisang dapat berperan sebagai antimikrobial karena dapat menghambat topoisomerase pada proses sintesis DNA sehingga replikasi sel pun terhambat dan alkaloid juga dapat menginduksi lisisnya sel bakteri (Zafar, 2011). Flavonoid memiliki aktivitas sebagai antibakteri dengan mekanisme kerja menghambat sinstesis asam nukleat, menghambat fungsi dari membran sitoplasma dan menghambat metabolisme penghasil energi sehingga terjadi inhibisi dari skilus sel dan menginduksi apoptosis dari sel bakteri (Saravanakumar, 2009). Sedangkan tannin diduga dapat membuat dinding atau membran sel berkerut sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, tidak terjadi aktivitas hidup pada sel sehingga pertumbuhannya terhambat dan mati. (Ajizah, 2004)

Sebelumnya sudah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk membuktikan adanya efek antimikroba dari ekstrak kulit pisang jenis lain yang memiliki kandungan zat aktif yang sama dengan kulit pisang Cavendish. Penelitian yang dilakukan Saraswati (2015) menyebutkan bahwa ekstrak kulit pisang kepok kuning yang memiliki kandungan zat aktif yang sama dengan kulit pisang Cavendish memiliki sifat sebagai antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne.* Penelitian lain yang dilakukan oleh Istiqomah (2014) bahwa ekstrak etanol kulit kelapa sawit memiliki efek antimikroba terhadap bakteri *S. pyogenes.*

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dikhususkan pada kulit pisang Cavendish, dimana terdapat penurunan jumlah koloni bakteri *S. pyogenes* seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak etanol kulit pisang Cavendish, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit pisang Cavendish mempunyai efek antibakteri terhadap *S. pyogenes* yang diuji secara *in vitro*. Hal ini diperkuat dengan adanya data pustaka bahwa ekstrak etanol kulit pisang mengandung bahan aktif yang memiliki efek antimikroba. Seperti flavonoid, jenis flavonoid yang dapat diidentifikasi adalah naringenin dan rutin (Kanazawa dan Sakikabara, 2000). Penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa ekstrak kulit pisang mengandung beberapa jenis senyawa fitokimia yaitu saponin, tannin, flavonoid, dan alkaloid (Wijaya, 2010). Pada penelitian yang lainnya juga diketahui bahwa efek samping yang diberikan oleh zat – zat aktif tersebut tidaklah signifikan, hal ini dikarenakan zat – zat tersebut memiliki *bioavailibility* yang cukup rendah di dalam tubuh sehingga mudah dieliminasi oleh tubuh. Pada penelitian yang menguji toksisitas dari zat – zat aktif tersebut, rata – rata memilikii LD_{50} > 15g sehingga dinyatakan sedikit toksik sampa dengan tidak

toksik. Akan tetapi, sudah diketahui bahwa konsumsi dari ekstrak daun teh sebanyak 1000 gr dalam satu hari terbukti memiliki efek hepatotoksik, dimana ekstrak daun teh juga mengandung zat aktif seperti flavonoid, tannin dan alkaloid.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan diantaranya tidak diketahui secara pasti bahan aktif yang ada dalam ekstrak etanol kulit pisang Cavendish dan jumlah pasti dari masing-masing bahan aktif yang dihasilkan dari proses ekstraksi sehingga masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui batasan dosis yang aman untuk ekstrak etanol kulit pisang Cavendish sebagai antibakteri *S. pyogenes* sehingga perlu dilakukan uji toksisitas agar dapat diaplikasikan secara klinis sebagai pengobatan alternatif oleh masyarakat.