

BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan efek antimikroba dari ekstrak etanol daun katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap bakteri *Escherichia coli*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode dilusi agar. Metode ini digunakan untuk mengetahui KHM. Penentuan KHM dilakukan dengan membandingkan pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* yang diinokulasikan pada medium dilusi agar pada temperatur 37 °C selama 18-24 jam. Pada metode ini KBM tidak dapat ditentukan.

Isolat bakteri *Escherichia coli* yang digunakan dalam penelitian ini dimiliki oleh Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Bakteri tersebut sebelumnya diidentifikasi dulu dengan pengecatan Gram terlihat bakteri bentuk batang (basil), berwarna merah, dan tidak membentuk spora dengan pembesaran 1000x. Sedangkan pada identifikasi *Microbact*TM 12A didapatkan hasil ketepatan atau akurasi bakteri *Escherichia coli* 96,36%. Sebagian besar sampel bakteri pada laboratorium Mikrobiologi FKUB tidak mencapai nilai 100% karena dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti suhu, tekanan osmosis, kadar oksigen dan kadar air.

Bahan ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dengan cara ekstraksi bahan proses maserasi dengan etanol 96%. Ethanol dipilih karena efek antibakteri yang didapatkan bukan berasal dari etanol. Hal ini disebabkan ekstrak telah mengalami proses evaporasi pada suhu 80°C sedangkan titik didih etanol 78° celcius sehingga diperkirakan bahan etanol yang ada sudah menguap. (Siswandono,SB.1995).

Warna ekstrak dari daun katuk (*Sauropus androgynous*) adalah hijau kehitaman, sehingga tingkat kekeruhan dari masing-masing konsentrasi perlakuan tidak dapat diamati secara kualitatif untuk menentukan KHM seperti dengan metode dilusi tabung. Maka dari itu, penulis menggunakan metode kuantitatif dilusi agar untuk menentukan KHM dari ekstrak daun katuk ini.

Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak daun katuk dengan variasi 9.2%, 9.4%, 9.6%, 9.8%, dan 10% serta 1 kelompok kontrol tanpa diberi ekstrak daun katuk (konsentrasi 0%). Besarnya konsentrasi tersebut ditentukan berdasarkan penelitian eksplorasi konsentrasi yang telah dilakukan sebelum memulai metode dilusi agar.

Bahan aktif dalam daun katuk yang didapatkan dari proses ekstraksi menggunakan etanol dan diduga berperan sebagai antibakteri adalah utamanya saponin, flavonoid, serta tannin. Saponin telah lama dikenal dapat melisis membran sel. Aktivitas ini dipercaya merupakan akibat dari afinitas *aglycone* terhadap sterol (terutama kolesterol) membran sel yang menghasilkan kompleks tidak larut air. Saponin dapat meningkatkan permeabilitas membran sehingga mengakibatkan hemolisis sel bakteri (Dorland *et al.*, 2002).

Flavonoid diketahui telah disintesis oleh tanaman dalam responsnya terhadap infeksi mikroba. Aktivitas tersebut kemungkinan disebabkan oleh kemampuannya untuk membentuk kompleks dengan dinding sel. Flavonoid yang bersifat lipofilik mungkin juga akan merusak membran mikroba (Melderer, 2002). Sedangkan, tanin mempunyai daya antibakteri dengan cara mengpresipitasi protein, karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik (Wardhani, 2009). Efek antibakteri tanin antara lain melalui: reaksi dengan

membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik (Ajizah, 2004).

Nilai KHM dari ekstrak daun katuk pada penelitian ini didefinisikan sebagai konsentrasi dimana bakteri *Escherichia coli* tumbuh (scoring 0). (Brooks *et al.*, 2004). Dari hasil pengamatan didapatkan bakteri tidak tumbuh di konsentrasi 10% pada pengulangan 1,2, dan 3.

Pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* cenderung semakin menurun dengan semakin tingginya konsentrasi ekstrak daun katuk menunjukkan hubungan erat antara pemberian ekstrak daun katuk terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Keterbatasan penelitian ini antara lain adalah jumlah proporsi jumlah bahan aktif yang terkandung di dalam daun katuk tidak diketahui secara pasti. Mungkin bahan aktif itu bekerja sendiri atau mungkin semua bahan aktif bekerja bersama dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Selain itu, efek antibakteri dari ekstrak daun dari tanaman katuk yang ditanam di daerah Batu, Malang tidak dapat digeneralisasikan dengan ekstrak daun katuk dari daerah lainnya karena kemungkinan adanya variasi biologis yang menyebabkan berbeda efeknya satu sama lain. Faktor lain yang mempengaruhi adalah lamanya penyimpanan.

Aplikasi klinis dari penelitian ini memang masih memerlukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan aktif apa saja yang terkandung dalam daun katuk yang berpotensi sebagai antibakteri dan beberapa konsentrasi yang efektif sebagai antibakteri. Selain itu masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut secara *in vivo* untuk dapat digunakan secara sistemik, baik dilihat dari segi farmakokinetik maupun farmakodinamik dan untuk mengetahui aplikasi pemakaian baik secara

topikal, oral maupun injeksi dari ekstrak etanol daun katuk sebagai antimikroba bagi *Escherichia coli* agar dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif oleh masyarakat luas.

