

BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Penelitian dimulai dengan uji identifikasi terhadap bakteri *P. aeruginosa* dengan cara pengecatan gram dan uji *Microbact*. Hasil pewarnaan gram, didapatkan bakteri berbentuk batang yang berwarna merah. Hal ini sesuai dengan kriteria *Pseudomonas aeruginosa* yang merupakan basil gram negatif. Sedangkan dari hasil uji *Microbact Test* diperoleh hasil 87,29 % yang berarti bakteri yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 87,29 % benar-benar *Pseudomonas aeruginosa*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kenanga yang telah melalui proses ekstraksi evaporasi dengan menggunakan pelarut etanol. Dari daun kenanga ini diharapkan akan dapat diekstraksi kandungan flavonoid, saponin dan tannin, dimana ketiga senyawa ini memiliki efek antimikroba yang diharapkan dapat membunuh bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Flavonoid diperkirakan memiliki efek antimikroba dengan cara membentuk kompleks pada protein yang terdapat di dinding maupun protoplasma sel. Sedangkan saponin yang mempunyai sifat seperti sabun, merupakan senyawa aktif permukaan yang kuat sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan sel yang mengakibatkan terjadinya kerusakan dinding sel. Diasorbsinya saponin pada permukaan sel akan mengakibatkan kebocoran membran sel sehingga sel kehilangan bahan-bahan esensialnya. Flavonoid yang merupakan senyawa fenol mampu berdifusi menembus lapisan peptidoglikan dinding sel bakteri, sehingga biosintesis dinding sel terganggu. Sedangkan tannin yang mampu menghambat enzim ekstraseluler, menghambat pertumbuhan bakteri (Mangunwardoyo *dkk.*, 2008).

Setelah dilakukan penelitian pendahuluan, pada metode NAP didapatkan pertumbuhan bakteri mulai berkurang pada konsentrasi 2,5 % dan pada konsentrasi 15% sudah tidak ada koloni yang tumbuh. Berdasarkan penelitian pendahuluan, diduga bahwa konsentrasi efektif ekstrak daun kenanga terhadap *Pseudomonas aeruginosa* berkisar antara 2,5% – 15%. Kemudian dilakukan perapatan konsentrasi sebesar 2,5 % pada tiap perlakuan, yaitu 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5% dan 15% (metode dilusi tabung) sedangkan pada NAP hanya menggunakan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, dan 12,5%. Konsentrasi 15% tidak dilihat pada NAP karena kekeruhan yang ditunjukkan pada tabung 15% semakin keruh (karena kekeruhan dari ekstrak itu sendiri bukan karena pertumbuhan bakteri) dibandingkan dengan kelima tabung lainnya.

Berdasarkan hasil uji delusi tabung semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kenanga semakin keruh. Hal ini disebabkan oleh kekeruhan dari ekstrak daun kenanga itu sendiri bukan banyaknya bakteri yang tumbuh dalam tabung. Pada uji delusi tabung dapat diamati perbedaan kekeruhan sehingga KHM dapat ditentukan pada konsentrasi 2,5%. Pada hasil *streaking* pada medium NAP terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kenanga yang dipakai maka semakin berkurang jumlah koloni bakteri yang tumbuh menunjukkan adanya aktivitas hambatan pertumbuhan bakteri oleh ekstrak daun kenanga dengan cara merusak dinding sel bakteri, mengakibatkan kebocoran sel, menghambat biosintesis dinding sel bakteri dan juga merusak membran sel bakteri. Sedangkan, tabung yang keruh menunjukkan tidak adanya aktivitas hambatan pertumbuhan bakteri.

Setelah didapatkan KHM pada konsentrasi 2,5% maka langkah selanjutnya adalah menentukan Kadar Bunuh Minimal (KBM) yang dilakukan secara kuantitatif dengan penghitungan koloni bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada NAP. Hasil dilusi tabung yang telah dilihat KHM nya lalu digoreskan pada

NAP dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil *streaking* pada NAP didapatkan KBM pada konsentrasi 15 % dimana konsentrasi ini memenuhi syarat KBM yaitu $< 0,1\%$ dari Original Inoculum (277×10^4 CFU/ml).

Setelah dilakukan 4 kali pengulangan dan dicatat data jumlah koloninya, lalu dilakukan analisis dengan uji statistik menggunakan *software* SPSS 17,0. Uji statistik yang digunakan meliputi uji Kruskal Wallis, Mann Whitney, dan uji korelasi Spearman.

Semua analisis dihitung berdasarkan batas kepercayaan 95%, artinya kemungkinan kesalahan hasil penelitian berkisar 5%. Berdasarkan uji Kruskal Wallis didapatkan nilai signifikansi yaitu $p = 0,000$ ($p < 0,05$), menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak mengakibatkan perbedaan jumlah koloni bakteri.

Uji multi-komparasi Mann Whitney dilakukan untuk melihat perbedaan jumlah koloni bakteri antara dua macam dosis yang berbeda. Hasilnya menunjukkan penurunan jumlah koloni bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang signifikan seiring dengan peningkatan dosis ekstrak daun kenanga.

Uji korelasi non-parametrik Spearman dilakukan untuk melihat korelasi bermakna antara dua variabel (konsentrasi ekstrak terhadap jumlah koloni bakteri) di mana didapatkan hasil $-0,988$. Hasil yang negatif menunjukkan bahwa korelasinya berbanding terbalik, artinya semakin tinggi dosis/konsentrasi ekstrak, maka semakin rendah jumlah koloni bakteri dan korelasinya bisa dikatakan sangat kuat, karena mendekati nilai 1.

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kenanga memiliki efek antimikroba terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*, yang ditunjukkan dengan kemampuan ekstrak daun kenanga untuk menekan pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Uji lanjutan mengenai farmakologi, farmakokinetik, toksisitas, juga uji secara *in vivo* ekstrak ini perlu dilakukan. Perbedaan geografi antar negara dan

antar daerah dalam suatu negara juga perlu diperhitungkan. Begitu pula dengan metode ekstraksi yang lebih efektif perlu dicari. Selain itu, pengujian terhadap efek samping jangka pendek dan jangka panjang juga perlu dilakukan. Cara pengemasan juga perlu diperhatikan. Maka, penelitian ini masih sangat dini untuk langsung diterapkan secara klinis dalam bidang pengobatan masyarakat.

