BAB 5

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh rebusan daun balakacida (*Chromolaena odorata*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dilakukan pada bulan Desember 2018 sampai dengan bulan Agustus 2019..

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa tidak terbentuk zona hambat pada semua konsentrasi rebusan daun balakacida (*Chromolaena odorata*) dari konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 20% dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hasil zona hambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada seluruh konsentrasi sebesar 0 mm, sedangkan kontrol positif sebesar 30 mm. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh konsentrasi rebusan daun balakacida tidak berpengaruh terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sehingga aktivitas antibakterinya dikatakan resisten. Hal ini sesuai dengan pendapat Depkess RI (1998) yang menyatakan bahwa mikroba dikatakan peka terhadap suatu antibakteri dari tanaman apabila zona hambat 12-24 mm.

Pseudomonas aeruginosa resisten terhadap rebusan daun balakacida dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi antara lain rebusan daun balakacida menggunakan pelarut air. Air merupakan pelarut yang bersifat polar namun penggunaan air sebagai pelarut mempunyai kekurangan dibandingkan etanol, dimana tingkat kelarutan air adalah 29,775%, metanol 39,858%, dan etanol 42,375%. Rendahnya tingkat kelarutan tersebut menyebabkan kemampuan air dalam mengeluarkan senyawa metabolit menjadi kurang (Rheza, 2015). Puranti (2013) juga menyatakan perbedaan ada tidaknya zona hambat dikarenakan

perbedaan tingkat kepolaran pelarut yang digunakan untuk membuat rebusan. Perbedaan ini akan mempengaruhi karakteristik senyawa aktif serta aktivitas antibakteri dan aktivitas antioksidan.

Pelarut yang bersifat polar mampu mengekstrak senyawa alkaloid kuartener, komponen fenolik, karotenoid, tanin, gula, asam amino, dan glikosida. Pelarut semi polar mampu mengekstrak senyawa fenol terpenoid, alkaloid, aglikon, dan glikosida. Pelarut non polar dapat mengekstrak senyawa kimia seperti lilin, lipid dan minyak yang mudah menguap. Air dan etanol memiliki kepolaran yang sama, akan tetapi air memiliki sifat asam dan basa yang tidak stabil sehingga senyawa aktif yang bersifat sebagai antibakteri tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Harborne, 1987).

Faktor yang berpengaruh selanjutnya adalah proses pembuatan rebusan daun balakacida (*Chromolaena odorata*). Daun balakacida direbus selama 15 menit pada suhu 50°C. Hal ini berakibat hilangnya beberapa (*Chromolaena odorata*) kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun balakacida terutama yang paling tinggi yaitu flavonoid. Flavonoid akan hilang dan sebagian rusak apabila melalui proses pemanasan. Sehingga berakibat sedikitnya difusi senyawa flavonoid pada medium agar dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada media MH (Stevanie dkk., 2017). Halimah dkk., (2018) juga menyatakan proses pengeringan dan perebusan mengakibatkan hilangnya senyawa alkaloid, fenol, saponin, dan triterpenoid yang rentan terhadap panas dan suhu tinggi. Hal ini dikarenakan proses perebusan mengakibatkan dinding sel dan membran plasma cepat mengalami kerusakan, sehingga air dapat berdifusi masuk ke dalam sel (Syaiyuddin, 2015).

Faktor lain yang menyebabkan tidak terbentuk zona hambat pada semua konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40% dan 20%. Pada suhu, lamanya inkubasi, dan kurangnya homogen terhadap rebusan daun balakacida namun itu semua sudah dikendalikan oleh peneliti. Perbedaan ukuran zona hambat juga dipengaruhi oleh tingkat sensitivitas organisme uji, medium kultur, lama dan kondisi inkubasi, kecepatan difusi senyawa antibakteri, dan konsentrasi senyawa antibakteri (Prescott, 2005).

Pada kontrol positif dengan menggunakan antibiotik *Ciprofloxacin* terdapat zona hambat sebesar 30 mm yang menunjukkan bahwa mikroba peka (sensitif) terhadap antibiotik tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat CLSI (2011) yang menyatakan bahwa mikroba dikatakan peka terhadap suatu antibakteri dari *Ciprofloxacin* apabila zona hambat ≥ 21 mm.

Kontrol positif dengan menggunakan *Ciprofloxacin* efektif menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. Hal ini disebabkan *Ciprofloxacin* bekerja sebagai antibakteri dengan cara menyekat sintesis DNA bakteri dengan menghambat topoisomerase II bakteri (DNA gyrase) dan topoisomerase IV bakteri (Ibezim et al., 2006). Penghambatan DNA gyrase tersebut mencegah relaksasi supercoiled DNA secara positif yang dibutuhkan untuk transkripsi dan replikasi normal. Penghambatan topoisomerase IV berhubungan dengan pemisahan DNA kromosom yang direplikasi (Katzung, 2004).