

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN TALAS TERHADAP BAKTERI PATOGEN

Ahmad Shafwan S. Pulungan¹, Wasis Wuyung Wisnu Brata²

¹Department of Bology, Medan State University

Email : pulungan.shafwan@gmail.com

Abstrak, Talas merupakan tanaman yang banyak dikonsumsi umbinya oleh masyarakat Indonesia. Selain umbinya yang dimanfaatkan sebagai makanan, daun talas dapat dijadikan sebagai alternatif obat untuk antibakteri. Kandungan metabolit sekunder yang dimiliki oleh daun talas mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Escherichia coli* dan *Bacillus cereus*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan ekstrak daun talas yang dibagi keberbagai variasi konsentrasi. Ekstrak daun talas menggunakan pelarut etanol. Hasil menunjukkan bahwa masing-masing konsentrasi menunjukkan kemampuan antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah 50mg/ml. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun talas yang digunakan maka kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri juga semakin besar.

Kata kunci :

Inhibition zone, metabolites secondary, drugs, antibiotics

Pendahuluan

Masyarakat Indonesia telah lama menggunakan tanaman sebagai obat alternatif. Potensi-potensi yang begitu besar dari tanaman tersebut sebagai obat alternatif yang bersifat alami terus dieksplorasi oleh para peneliti. Kajian tersebut menunjukkan hasil yang baik dengan diperolehnya berbagai data-data tentang potensi tanaman sebagai salah satu obat alternatif. Di Indonesia, dikenal lebih dari 20.000 jenis tumbuhan obat, namun \pm 1.000 jenis tumbuhan yang baru terdata dan yang dimanfaatkan hanya \pm 300 sebagai obat tradisional (Erdelen et al, 1999). Salah satu potensi yang diketahui dari penggunaan tanaman sebagai obat alternatif adalah kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen.

Bakteri patogen merupakan sekelompok bakteri yang mempunyai kemampuan menginfeksi atau menyebabkan penyakit bagi inangnya. Pada manusia bakteri patogen yang umum dijumpai adalah *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan penyakit diare, *Staphylococcus aureus* yang dapat menyebabkan penyakit kulit, *Bacillus cereus* dapat menyebabkan keracunan pada makanan dan bakteri lain yang mempunyai kemampuan sejenis. Bakteri patogen tersebut mampu menginfeksi manusia. Kemampuan menginfeksi tersebut mengakibatkan penyakit pada manusia, sehingga diperlukan penanggulangan untuk mencegah atau mengobati akibat infeksi dari bakteri patogen tersebut.

Infeksi merupakan masalah yang paling banyak dijumpai pada kehidupan sehari-hari. Kasus infeksi disebabkan oleh bakteri patogen dapat melalui jaringan tubuh dan berkembang biak dalam jaringan. Kekebalan bakteri terhadap antibiotik menyebabkan angka kematian semakin meningkat. Sedangkan penurunan infeksi oleh bakteri patogen yang dapat menyebabkan kematian sulit dicapai, selain itu cara pengobatan yang menggunakan kombinasi berbagai antibiotik juga dapat menimbulkan masalah resistensi (Jawetz et al., 2005).

Hal tersebut mendorong penemuan sumber obat-obatan antibakteri lain dari bahan alam yang dapat berperan sebagai antibakteri yang lebih aman dan relatif lebih murah. Akhir-akhir ini banyak ditemukan berbagai macam antibakteri dari bahan alam seperti pada tanaman, rempah-rempah atau dari mikroorganisme selain antibakteri yang diperoleh dari bahan-bahan sintetik. Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat adalah tanaman talas (buah dan daun). Kandungan yang terdapat dalam tanaman ini adalah saponin, tanin, flavonoid, glukosida, asam formiat, asam sitrat, dan beberapa mineral (terutama kalsium dan kalium) (Eleazu C. O, 2016). Salah satu fungsi flavonoid dan tanin adalah sebagai antibakteri. Zat-zat

tersebut merupakan senyawa aktif dalam tanaman yang berkhasiat sebagai obat yang dapat menyembuhkan penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroba.

Talas (*Colocasia esculenta* L., suku talas-talasan atau Araceae) merupakan tumbuhan penghasil umbi-umbian yang cukup penting. Diduga asli berasal dari Asia Tenggara atau Asia Tengah bagian selatan, talas diperkirakan telah dibudidayakan manusia sejak zaman purba, bahkan pada zaman sebelum padi ditanam orang. Kini talas telah menyebar ke berbagai belahan dunia, termasuk India, Cina, Afrika Barat dan Utara, dan Hindia Barat. Talas merupakan makanan pokok, selain sukun, di beberapa kepulauan di Oseania. Di Indonesia, talas populer ditanam di hampir semua daerah.

Kandungan kimia yang dimiliki oleh tanaman talas ini sangat penting untuk dieksplorasi dan diteliti lebih jauh terhadap potensinya sebagai antibakteri. Hal ini hanya dapat dilakukan dengan melakukan penelitian secara *in vitro* untuk mengetahui berapa besar potensi yang dimiliki daun talas sebagai antibakteri. Kemampuan antibakteri yang didapat dari daun talas diharapkan menjadi alternatif obat alami yang ramah lingkungan.

Metode

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Daun talas yang digunakan merupakan koleksi tanaman pribadi. Sampel yang digunakan adalah semua daun. Daun talas yang telah dikumpulkan, dibersihkan kemudian daun dikeringkan dengan cara diangin-anginkan ditempat terbuka dan terlindung dari sinar matahari langsung. Kemudian daun kering disimpan dalam wadah kering.

Pembuatan Ekstrak etanol daun talas

Simplisia daun talas sebanyak 1 kg direndam dengan etanol 96% sebanyak 7,5 L dalam bejana maserasi yang ditutup rapat dan didiamkan 3 hari terlindung dari cahaya. Pengadukan dilakukan beberapa kali sehari agar tercapai keadaan jenuh yaitu pelarut mencapai konsentrasi tertentu sehingga tidak dapat menyari zat aktif dalam simplisia. Hasil maserasi disaring dengan corong Buchner. Ampasnya diremaserasi dengan direndam dengan etanol dengan perlakuan yang sama. Maserat dievaporasi dengan rotary evaporator dan diuapkan di atas waterbath untuk mendapatkan ekstrak etanol daun talas.

Pembuatan seri konsentrasi

Ekstrak etanol daun talas ditimbang sebanyak 100 mg, 200 mg, 300 mg, 400 mg, dan 500 mg dilarutkan dengan DMSO sebanyak 1 mL untuk memperoleh enam seri konsentrasi yaitu 10mg/ml, 20mg/ml, 30mg/ml, 40mg/ml dan 50mg/ml.

Uji Aktivitas Antimikroba

Aktivitas antibakteri diuji terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus cereus* dengan metode difusi agar dengan 3 (tiga) kali pengulangan setiap perlakuan. Larutan uji sebanyak 10 µl diteteskan diatas paperdisk steril dengan diameter 6 mm, kemudian dibiarkan hingga mengering. Suspensi bakteri sebanyak 200 µl dicampur dengan 20 ml media nutrien agar (dalam keadaan hangat), dihomogenkan kemudian dituang ke dalam cawan petri. Media ditunggu beberapa saat sampai membeku. Paperdisk yang mengandung larutan uji kemudian diletakkan di atas permukaan media agar, dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Kontrol positif menggunakan antibiotik Kloramfenikol 10 µg/disk dan kontrol negatif digunakan paperdisk yang telah ditetesi pelarut DMSO.

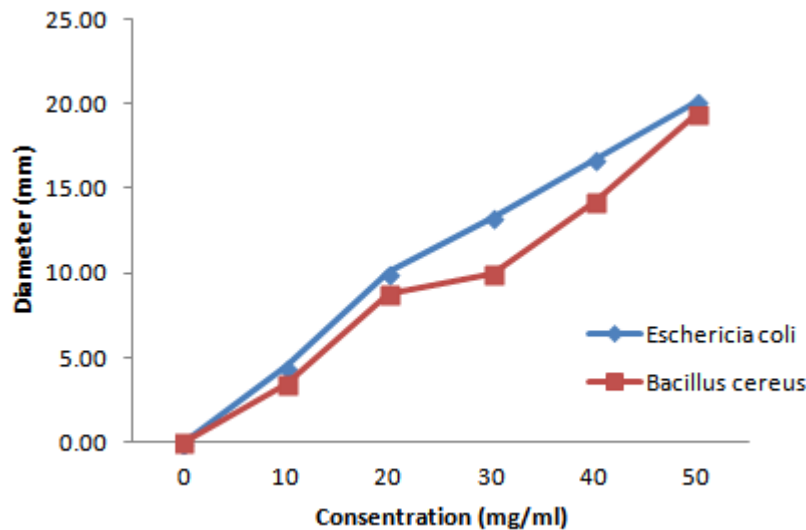
Hasil dan Pembahasan

Hasil menunjukkan bahwa, ekstrak daun talas mempunyai kemampuan sebagai antibakteri. Masing-masing konsentrasi ekstrak daun talas menunjukkan hasil yang baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen (tabel 1.) Aktivitas antibakteri sudah tampak mulai konsentrasi 10 mg/ml. Pada kontrol, tidak terdapat aktivitas antibakteri.

Tabel 1. Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri

| Bakteri | Konsentrasi (mg/ml) | | | | | |
|------------------------|---------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| <i>Eschericia coli</i> | ± 0.00 0.00 | ± 4.48 0.15 | ± 10.06 13 | ± 13.33 0.12 | ± 16.73 0.12 | ± 20.17 0.05 |
| <i>Bacillus cereus</i> | ± 0.00 0.00 | ± 3.46 0.04 | ± 8.77 0.25 | ± 9.97 0.17 | ± 14.27 0.12 | ± 19.40 0.14 |

Nilai daya hambat dihitung dengan menggunakan analisis statistik rata-rata ± standar deviasi. Ekstrak etanol daun talas mampu menghambat pertumbuhan *E.coli* dan *Bacillus cereus*. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri juga semakin besar (gambar 1). Daya hambat terbesar dijumpai pada konsentrasi 50 mg/ml untuk kedua jenis bakteri. Pada pengujian dengan menggunakan antibiotik komersial kloramfenikol (50mg/ml) dan pencilin (50mg/ml) menunjukkan bahwa *Bacillus cereus* sensitif terhadap antibiotik kloramfenikol (zona hambat 28.97mm) dan penicilin (zona hambat 36.42mm), sedangkan *E.coli* hanya sensitif oleh kloramfenikol (zona hambat 17.89mm).



Antibakteri yang dihasilkan oleh ekstrak daun talas diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder (flavonoid dan saponin). Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang memiliki fungsi sebagai senyawa antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri sehingga berpotensi sebagai antibiotik (Savoia, D. 2012). Flavonoid merupakan senyawa fenol yang dapat mampu sebagai antimicrobia, antiinflamasi, antivirus, antitumor (Cazarolli et al, 2008). Saponin mempunyai tingkat toksisitas yang tinggi sebagai antimikroba dengan mengganggu stabilitas membran (Muniyan et al, 2017), selain itu membantu dalam proses penyembuhan luka (Faure, 2002). Flavonoid mampu menghambat pertumbuhan bakteri dalam bentuk kuorum sensing atau dengan proses enzimatis (Cushine et al, 2011)

Mekanisme penghambatan oleh senyawa-senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh bakteri merupakan suatu peluang dalam pengobatan. Pengobatan dengan menggunakan tanaman obat dapat menurunkan efek samping yang ditimbulkan oleh obat-obatan kimia yang biasa dikonsumsi. Hal ini dapat dijadikan alternatif dalam sistem pengobatan. Pada bakteri gram negatif dan positif, mekanisme kerja flavonoid dengan mengganggu fungsi membran sel bakteri. Permeabilitas membran akan terganggu akibat adanya senyawa-senyawa antibakteri. (Rempe et al, 2017). Efektifitas antibakteri jika dilakukan kombinasi dari berbagai ekstrak daun dapat meningkatkan kemampuan antibakteri (Aiyegoro O. A et al, 2009).

Kesimpulan

Senyawa metabolit sekunder yang berasal dari daun talas mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus cereus*. Kandungan flavonoid dan saponin diduga berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Konsentrasi terbaik ekstrak etanol daun talas adalah 50 mg/ml. Semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin besar zona hambat yang terbentuk.

Daftar Pustaka

- Cushnie, T. T., & Lamb, A. J. (2011). Recent advances in understanding the antibacterial properties of flavonoids. *International journal of antimicrobial agents*, 38(2), 99-107.
- Cazarolli, L. H., Zanatta, L., Alberton, E. H., Figueiredo, B., Reis, M. S., Folador, P., ... & Mena, F. R. (2008). Flavonoids: prospective drug candidates. *Mini reviews in medicinal chemistry*, 8(13), 1429-1440.
- Savoia, D. (2012). Plant-derived antimicrobial compounds: alternatives to antibiotics. *Future microbiology*, 7(8), 979-990.
- Muniyan, A., Ravi, K., Mohan, U., & Panchamoorthy, R. (2017). Characterization and in vitro antibacterial activity of saponin-conjugated silver nanoparticles against bacteria that cause burn wound infection. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 33(7), 147.
- Eleazu, C. O. (2016). Characterization of the natural products in cocoyam (*Colocasia esculenta*) using GC-MS. *Pharmaceutical biology*, 54(12), 2880-2885.
- Rempe, C. S., Burris, K. P., Lenaghan, S. C., & Stewart Jr, C. N. (2017). The Potential of Systems Biology to Discover Antibacterial Mechanisms of Plant Phenolics. *Frontiers in Microbiology*, 8.
- Aiyegoro O. A., Okoh A. I. (2009). Use of bioactive plant products in combination with standard antibiotics: implications in antimicrobial chemotherapy. *J. Med. Plants Res.* 3, 1147-1152
- Erdelen W. R., Adimihardja, K., Moesdarsono, and Sidik, H. (1999). Biodiversity, traditional medicine and the sustainable use of indigenous medicinal plants in Indonesia. *Indigenous Knowledge and Development Monitor* 7, 3-6