

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH PALA (*Myristica fragrans* Houtt) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*

Alfisiane Gansareng¹⁾, Widya Astuty Lolo¹⁾, Nancy C.H. Pelealu¹⁾

¹⁾PS. Framasi FMIPA Unsrat Manado, 95115

ABSTRAK

Tanaman pala pada bagian biji, daging, buah dan fuli telah banyak dimanfaatkan sebagai antibakteri akan tetapi pada bagian kulit buah pala belum banyak dilakukan penelitian oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah pala. Metode yang digunakan dalam penelitian metode difusi agar dengan kontrol positif Ciprofloxacin dan kontrol negatif aquades serta larutan uji yang digunakan ekstrak kulit buah pala dengan seri konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan uji maka semakin besar zona hambat yang terbentuk. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kulit buah tanaman pala memiliki aktivitas antibakteri.

Kata kunci : *Myristica fragrans*, Aktivitas Antibakteri, *Escherichia coli*

ABSTRACT

Nutmeg plants especially the seeds, fruit flesh and fuli has been widely used as an antibacterial but there has not been much research in the skin part of the fruit, therefore this study aims to determine the antibacterial activity of nutmeg extract. Methods which carried out in the research were agar diffusion method with positive control of Ciprofloxacin and negative control of aquades as well as test solution used of nutmeg extract with the series of concentration of 10%, 20%, 30%, 40% and 50%, respectively. The result showed that the higher concentration of the test solution the greater the inhibit zone formed. Thus it can be concluded that the nutmeg skin has antibacterial activity.

Keywords : *Myristica fragrans*, Antibacterial Activity, *Escherichia coli*

PENDAHULUAN

Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis, dimana saat ini tingkat kesehatan menghadapi tantangan yang sangat berat (Nurwidodo, 2006). Masalah kesehatan adalah masalah kompleks yang merupakan hasil dari berbagai masalah lingkungan yang bersifat alamiah atau buatan manusia. Datangnya penyakit merupakan hal yang tidak biasa ditolak ataupun dihindari (Foster, 2006).

Infeksi terjadi bila mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh menyebabkan berbagai gangguan fisiologi normal tubuh sehingga timbul penyakit infeksi. Penyakit infeksi mempunyai kemampuan menular pada orang lain yang sehat sehingga populasi penderita dapat meluas (Wattimena *et al*, 1991). Menurut Radji (2011) penyebab infeksi adalah bakteri. Pengobatan alternatif dapat digunakan adalah tanaman yang mengandung zat antibakteri, dalam hal ini ekstrak tanaman yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Tanaman yang secara empiris digunakan sebagai obat antibakteri salah satunya adalah pala (Takikawa *et al*, 2002). Pala mempunyai prospek yang baik karena selalu dibutuhkan, baik dalam industri makanan, minuman, obat-obatan dan lain-lain. Keperluannya yang lebih spesifik yaitu pala dapat dibuat sebagai bahan antibakteri (Putra, 2015). Tanaman pala merupakan tanaman yang dapat menghasilkan minyak atsiri (Stahl, 1985). Minyak atsiri merupakan zat yang terkandung sebagai antibakteri pada pala (Nurdjannah *et al*, 2007). Menurut Mardiswajo (1985), tanaman pala

memiliki kandungan senyawa flavonoid diduga memiliki efek penghambat terhadap pertumbuhan bakteri. Ameen (2011) melakukan penelitian tentang aktivitas antibakterial ekstrak biji pala terhadap *E.coli* dengan pelarut aquades dan etanol pada konsentrasi 100%, 75%, 50% dan 25%. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa zona hambat terhadap *E.coli* hanya terbentuk pada konsentrasi 100%, 75%. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah pala (*Myristica fragrans* Houtt) terhadap bakteri *Echerichia coli*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi dan Laboratorium Farmakognosi dan Fitokimia, Program Studi Farmasi Fakultas MIPA, Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan Juli – September 2017. Dari larutan stok 100% dibuat larutan uji 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% dengan cara dipipet 0,2 ml, 0,4 ml, 0,6 ml, 0,8 ml dan 1 ml ekstrak kulit buah pala dan dicukupkan volumenya hingga 2 ml. Nutrient Agar (NA) sebanyak 0,56 g dilarutkan dalam 20 ml aquades (28 g/1000 ml) menggunakan erlenmeyer. Setelah itu dihomogenkan dengan stirrer di atas pemanas air sampai larut. Media dasar dibuat dengan cara ditimbang Nutrient Agar (NA) sebanyak 2,8 g lalu dilarutkan dalam 100 ml aquades (28 g/1000 ml) menggunakan erlenmeyer. Sedangkan media pbenihan dibuat dengan cara ditimbang 7 g NA, lalu dilarutkan dalam 250 ml akuades (28 g/1000) menggunakan erlenmeyer. Larutan H₂SO₄ 1% sebanyak 9,95 ml

dicampurkan dengan larutan $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ 1,175% sebanyak 0,05 ml dalam Erlenmeyer. Kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji. Bakteri uji yang telah diinokulasi diambil dengan jarum ose steril lalu disuspensasikan ke dalam tabung berisi 2 ml larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan Mc. Farland. Lapisan dasar dibuat dengan menuangkan masing-masing 10 ml NA dari media dasar ke dalam 15 cawan petri, lalu di biarkan sampai memadat. Setelah memadat pada permukaan lapisan dasar diletakan 3 pencadangan baja yang diatur sedemikian rupa jaraknya agar daerah pengamatan tidak saling bertumpuh. Kemudian, suspensi bakteri dicampurkan ke dalam media pembenihan NA. Setelah itu di tuangkan 15 ml campuran suspensi dan media pembenihan tersebut ke dalam tiap cawan petri yang diletakan pencadangan sebagai lapisan ke dua. Selanjutnya, pencadangan diangkat secara aseptik dari cawan petri, sehingga terbentuklah sumur-sumur yang akan di gunakan dalam uji antibakteri. Larutan uji ekstrak kulit buah pala dengan berbagai konsentrasi (10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%); aquades sebagai kontrol negatif; larutan ciprofloxacin sebagai kontrol positif, masing-masing diteteskan pada sumur yang berbeda sebanyak 50 μ l. Kemudian cawan petri diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Pengamatan dilakukan terhadap zona bening yang terbentuk setelah 24 jam masa inkubasi. Diameter zona hambat diukur dalam satuan millimeter (mm) menggunakan mistar berskala.

kemudian diameter zona hambat tersebut dikategorikan kekuatan daya antibakterinya berdasarkan penggolongan Davis and Stout.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kulit buah pala mentah yang digunakan sebanyak 2 kg, lalu dibersihkan dan dicuci terlebih dahulu dengan air sampai bersih. Setelah bersih sampel tersebut dikeringkan dengan cara di angin-anginkan sehingga diperoleh sampel sebanyak 350 g. Setelah itu sampel dihaluskan dengan menggunakan blender. Serbuk yang dihasilkan kemudian diayak dengan menggunakan ayakan mesh 65 sehingga diperoleh serbuk kering (simplisia) sebanyak 250 g. Sampel kulit buah pala diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Sebanyak 1250 ml selama 5 hari dan sesekali dilakukan pengadukan. Kemudian debris yang diperoleh diremaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 750 ml selama 2 hari dan sesekali diaduk. Hasil proses maserasi berupa filtrat berwarna coklat kehitaman sebanyak 1 liter. Selanjutnya dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 9,74 gram yang berwarna coklat kehitaman. Menurut Davis and Stout (1971), kriteria kekuatan daya antibakteri yaitu diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat. Berdasarkan kriteria tersebut, maka daya antibakteri ekstrak kulit buah pala pada bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi ekstrak

10% (6,66 mm) termasuk sedang, konsentrasi ekstrak 20% (7,83 mm) termasuk sedang, konsentrasi ekstrak 30% (8,16 mm) termasuk sedang, konsentrasi ekstrak 40% (10,16 mm) termasuk kuat, dan pada konsentrasi ekstrak 50% (10,33 mm) termasuk kuat. Sehingga diketahui bahwa konsentrasi ekstrak 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri *Escherichia coli*. Menurut Robinson (1995), flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara mengikat protein bakteri sehingga menghambat aktivitas enzim yang pada akhirnya mengganggu proses metabolisme bakteri. Sifat lipofilik flavonoid dapat merusak membran sel bakteri karena membran sel mengandung lipid sehingga memungkinkan senyawa tersebut melewati membran.

KESIMPULAN

Ekstrak kulit buah pala (*Myristica fragrans* Houtt) memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Perbedaan konsentrasi ekstrak kulit buah pala (*Myristica fragrans* Houtt) mempengaruhi penghambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, dimana semakin tinggi konsentrasi yang diberikan semakin tinggi pula aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

DAFTAR PUSTAKA

Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L. *Bioscientiae*.
Ameen, Sabah J., 2011. Antimicrobial Activity of Nutmeg Extract Against

Staphylococcus aureus and *Escherichia coli*. Institute of Medical Technology, Baghdad.

Anonim, 2014. *Informasi Spesialis Obat*. ISFI: Jakarta.

Davis dan Stout, 1971. *Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Essay*. Journal Of Microbiology.

Departemen Kesehatan RI. 1985. Cara Pembuatan Simplisia. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

Departemen Kesehatan RI. 1986. Sediaan Galenik. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

Diah P., Diniatik., Dwi H. 2011. Studi Etnofarmakologi Obat Tradisional Sebagai Anti Diare. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah. Purwokerto.

Direktur Jenderal POM. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

Foster, A. 2006. *Antropologi Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.

Gandjar, I.G., Abdul, 2008. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Harborne, J.B. 1987. Metode Fitokimia. ITB, Bandung.

Hasanah, Y., 2011. *Budidaya Tanaman Obat dan Rempah*. USU Press. Medan.

Hedetniemi, Kevin dan Liao, Min-Ken. 2006. *Luria Broth (LB) and Luria Agar (LA) Media and Their Uses : Bacillus cereus*.

- www.microbelibrary.org[22 November 2009].
- Jawetz, *et al.* 2001. Mikrobiologi Kedokteran. Salemba Medika, Jakarta.
- Jawetz, *et al.* 2005. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 1. Salemba Medika, Jakarta.
- Jawetz, *et al.* 2007. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 23. Salemba Medika, Jakarta.
- Nurdjannah, N. and Mulyono, E., 2007. Teknologi Pengolahan Pala. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.* Bogor
- Nurwidodo. 2006. Pencegahan dan Promosi Kesehatan Secara Tradisional. Jurnal Humanity.
- Pelczar, M, Chan. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi (Jilid1)* Jakarta: UI Press.
- Post, K.W., G.J. Songer. 2005. *Microbiology: Bacterial and Fungal Agent of Animal Disease.* Elsevier saunders. Microbiology.
- Pratiwi, S. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Erlangga, Jakarta.
- Putra, D.P. and Verawati, V., 2015. Analisa Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan dari Rempah Tumbuhan Obat Sumatera Barat. *Scientia-Jurnal Farmasi dan Kesehatan.*
- Quinn, P.J, B.K. Markey., M.E. Carter., W.J. Donnelly., F.C. Leonard. 2002. *Veterinary Microbiology and Microbial Disease.* Iowa: Blackwell Publishing.
- Radji, M. 2011. *Mikrobiologi.* Buku Kedokteran ECG. Jakarta
- Rismunandar, 1990, 1992. *Budidaya dan Tataniaga pala.* PT. Penebar swadaya Jakarta.
- Robinson, T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Edisi 6. ITB Press, Bandung.
- Schlegel, H. G. 1994. *Mikrobiologi Umum.* Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Setiabudy, R. 2007. *Antimikroba: Dalam Farmakologi dan Terapi.* Edisi 5. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
- Soetjipto, H. 2008. Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri dan Toksisitas Esktrak Bunga Legetan (*Spilanthes paniculata* Wall). *Berkala Ilmiah Biologi.*
- Songer, J.G., K.W. Post. 2005. *Veterinary Microbiology Bacterial and Fungal Agent of Animal Disease.* USA: Elsevier Saunders.
- Stahl E., 1985, Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi, *Padmawinata K, penerjemah.* Bandung: Penerbit ITB. *Drug Analysis by Chromatography.*
- Sunanto, 1993. *Budidaya Pala Komoditi Ekspor* Penerbit Konisius, Yogyakarta.
- Suriawiria, Unus. 2005. Mikrobiologi Dasar. Papas Sinar Sinarti: Jakarta
- Suryanto, E. 2012. *Fitokimia Antioksidan.* Penerbit Putra Media Nusantara. Surabaya.
- Sutomo, B. 2006. Buah Pala, mengobati gangguan insomnia, mual dan masuk angin. Diakses 30 april 2017.

- Syukur dan Hermani. 2001. *Budidaya Tanaman Obat Komersial*. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Takikawa A., Abe K., Yamamoto M., Ishimaru S., Yasui M., Okubo Y. and Yokoigawa K., 2002, Antimicrobial activity of nutmeg against *Escherichia coli* O157., *Journal of bioscience and bioengineering*.
- Todar, K. 2008. *Staphylococcus aureus and Escherichia coli*. University of Wisconsin Madison Departement of Bacteriology.
- Wattimena, J.R., Nelly, C., Sugiarto, Widiyanto, M.A., Sukandar, E.Y., Soemardji, A.A. & Setiadi, A.R. 1991. *Farmakodinamika dan Terapi Antibiotik*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- World Health Organization. 1977. WHO Expert Committee on Biological Standardization (Technical Report Series, no. 610). World Health Organization, Geneva.