

## UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Nurhayati<sup>1</sup>, Idham Halid<sup>2</sup>, Marsahip<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik  
Politeknik Medica Farma Husada Mataram

<sup>2,3</sup>Dosen Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik  
Politeknik Medica Farma Husada Mataram  
Nurhayati1595@gmail.com

### ABSTRAK

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri penyebab infeksi kulit, saluran pernapasan dan saluran pencernaan. Banyak dari masyarakat yang mengobati penyakit menggunakan tumbuhan tradisional seperti patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) mengandung zat anti bakteri yaitu alkaloid, flavonoid, alcohol, triterpenoid dan tanin. Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) dapat dimanfaatkan sebagai obat infeksi kulit, infeksi saluran pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak patikan kebo terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian penelitian *Eksperimental* dengan desain penelitian ini merupakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang menggunakan empat perlakuan yaitu konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% dengan enam kali ulangan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi baik konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% secara berturut-turut sebesar 13 mm, 15 mm, 18 mm, dan 25 mm, sedangkan pada kontrol (+) Ciprofloxacin diketahui rata-rata zona hambat diameter 30 mm. Zona hambat yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi termasuk ke dalam kategori sensitif. Berdasarkan uji *krukal-wallis* dengan tingkat kepercayaan = 95%, diperoleh hasil yang signifikan yaitu probabilitas  $(0,000) < \alpha (0,05)$ , yang berarti bahwa ekstrak etanol patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat berupa daerah jernih disekitar sumuran.

**Kata Kunci:** Ekstrak Etanol, Patikan Kebo, (*Euphorbia hirta* L.), *Staphylococcus aureus*, Antibakteri.

### PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme. Hal ini didukung dengan keadaan udara yang berdebu, temperatur yang hangat dan lembab sehingga memudahkan tumbuh suburnya mikroba. Sebenarnya seseorang telah terinfeksi sejak lahir, tetapi terinfeksi bagi seseorang tidak selamanya berarti penyakit. Penyakit akan timbul bila mikroorganisme menyebabkan kerusakan fungsional dan struktural. Mikroorganisme tersebut diantaranya adalah

bakteri *Staphylococcus aureus* (Shulman *et al.*, 1994).

*Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada tubuh manusia. *Staphylococcus aureus* berada pada kulit, saluran pernapasan dan saluran pencernaan. Bakteri ini merupakan bakteri patogen pada manusia jika jumlah meningkat di dalam tubuh manusia, *staphylococcus aureus* menyebabkan infeksi kulit bernanah. Beberapa infeksi yang disebabkan oleh *staphylococcus aureus* adalah bisul, jerawat, imtetigo, dan infeksi luka.

Infeksi yang lebih berat diantaranya pneumonia, mastitis, plebitis, meningitis, infeksi saluran kemih, osteomyelitis dan endokarditis (Dewi, 2011). Salah satu cara pengobatan penyakit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* adalah dengan antibiotik.

Selama ini pengobatan penyakit yang disebabkan oleh *staphylococcus aureus* adalah antibiotik, tetapi seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang kedokteran, farmasi dan bioteknologi, para ahli kesehatan mencoba membuat suatu obat dengan bahan kasar dari tanaman (Harlis, 2010)

Patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) merupakan tumbuhan yang memiliki getah putih yang cukup kental. Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*) mengandung beberapa senyawa, diantaranya alkaloid, tanin, flavonoid, terpenoid, alkohol, taraxerol, , triterpenoid, tanin, dan pada bunga terdapat alagic acid. Senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas sebagai antibakteri, dimana senyawa alkaloid memasuki (merusak) dinding sel bakteri. Dinding sel mempunyai fungsi pelindung yang sangat penting bagi bakteri terhadap senyawa-senyawa (lingkungan luar sel) yang mengganggu (page dan College, 1997). Steroid/triterpenoid dapat mengganggu atau merusak membran sel bakteri, sedangkan tanin memiliki kemampuan untuk berikatan dengan protein bakteri sehingga menyebabkan protein terdenaturasi, menghambat kerja enzim, merusak membran sel, sehingga mengakibatkan tambahnya pertumbuhan sel atau matinya sel (Robinson, 1999).

Berdasarkan latar belakang tersebut Penggunaan tumbuhan Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*) sebagai antimikroba telah diketahui, namun efek antibakterinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab infeksi kulit, saluran pernapasan dan pencernaan belum diketahui, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas ekstrak etanol Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*) terhadap

pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Biologi Dasar FMIPA Universitas Mataram. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan metode difusi cara sumuran. Alat yang digunakan adalah Tabung reaksi, Rak tabung, Beaker glass, Labu erlenmeyer, Ose, Bunsen, Incubator, Blender, Autoclave, Neraca analitik, Batang pengaduk, *Yellow tip*, *Blue tip*, *Swab* kapas steril, *Hot plate*, Cawan petri, Gelas erlenmeyer, *Magnetik stiler*, *Rotary evaporasi*, Kamera, Mikropipet, *Laminar air flow*. Bahan yang digunakan adalah Biakan murni *Staphylococcus aureus*, Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*), Etanol 95%, Nutrient Agar (NA), Standar kekeruhan 0,5 Unit Mc Farland, NaCl 0,9%, Aquades, Kertas label, Aluminium foil, Korek, Tissue, Kertas saring/Flanel dan antibiotik *Ciprofloxacin*. *Wrapping*.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan konsentrasi ekstrak etanol patikan kebo yaitu 25%, 50%, 75%, 100% . Masing-masing perlakuan diulang sebanyak enam kali.

Alat yang digunakan disterilisasi dengan menggunakan autoclave dengan suhu 121<sup>0</sup>C dan tekanan mencapai 2 atm selama 15 menit.

## Pembuatan ekstrak patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*)

Patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) sebanyak 1 kg dicuci sampai bersih dengan air mengalir lalu ditiriskan kemudian dikeringkan dengan udara lingkungan sampai kering. Selanjutnya ditimbang berat kering  $\pm$  400 gr kemudian dihaluskan dengan blender sampai halus. Selanjutnya dimaserasi dengan menggunakan etanol 95% sebanyak 800 ml selama 3 x 24 jam kemudian disaring menggunakan kertas saring sehingga mendapatkan fitrat dari patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*). Selanjutnya ediuapkan

dengan menggunakan *Rotary evaporasi* samapi mendapat ekstrak kasar (.

### Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Pembuatan media NA dengan cara menimbang sebanyak 28 gr media NA dan dilarutkan dengan aquades 1 liter, kemudian diaduk sampai merata dan dipanaskan dengan *hot plate* sampai mendidih dan mensterilisasi kembali dengan menggunakan autoclave dengan suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit sampai tekanan 2 atm. Selanjutnya media dituang kedalam cawan petri steril kemudian akan menggunakan sebagai media umum untuk menumbuhkan bakteri uji dan juga dapat digunakan sebagai media uji.

### Pembiakan *Staphylococcus aureus*

Bakteri dibiakan pada media NA (*Nutrient Agar*) yang dituang pada cawan petri, kemudian di inkubasi dengan suhu 37<sup>0</sup>C selama 24 jam. Selanjutnya diambil 1 ose bakteri dimasukkan dalam tabung reaksi yang telah terisi NaCl 0,9% dan dibandingkan dengan standar kekeruhan 0,5 unit Mc Farland

### Uji daya hambat (Zakaria, 2007)

Untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode sumuran yaitu: Menyiapkan suspensi bakteri *S.aureus* dengan kekeruhan 0,5 unit Mc Farland, kemudian Menyiapkan media *Nutrient Agar* (NA) dengan ketebalan 4 mm. Selanjutnya mengambil swab kapas steril dan dicelupkan kedalam suspensi bakteri kemudian diperas di tabung lalu dioleskan pada permukaan media sampai merata dan biarkan mengering selama 5 menit. Setelah itu dibuat sumuran menggunakan *blue tip* steril dipermukaan media dan dimasukkan ekstrak etanol patikan kebo sebanyak 50 µl pada masing-masing sumuran konsentrasi ekstrak etanol patikan kebo 25%, 50%, 75% dan 100%. Selain itu dimasukkan antibiotik *ciprofloksacin* (kontrol positif) dan aquades steril (kontrol negatif) pada setiap media, kemudian diinkubasi dengan suhu 37<sup>0</sup>C

selama 24 jam dan terakhir diukur dengan jangka sorong dengan satuan millimeter.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Hasil ekstrak etanol Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*) yang diperoleh dibuatkan konsentarsi 100%, 75%, 50% dan 25% lalu diujikan pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode sumuran. Hasil uji aktivitas ekstrak etanol patikn kebo (*Euphorbia hirta L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Patikn Kebo (*Euphorbia hirta L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Replikasi luas zona hambat (mm)						Rata-rata uji
	1	2	3	4	5	6	
T1 100%	25	25	25	25	25	25	25
T2 75%	18	18	18	18	18	18	18
T3 50%	15	15	15	15	15	15	15
T2 25%	13	13	13	13	13	13	13
Kontrol (+)				30			30
Kontrol (-)				0			0

Keterangan : control (+) adalah ciprofloxacine dan control (-) adalah aquades steril

Berdasarkan Tabel di atas. ekstrak etanol Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*) pada konsentrasi 100% memiliki diameter zona hambat sebesar 25 mm, kosentrasi 75% memiliki diameter zona hambat sebesar 18 mm, konsentrasi 50% memiliki diameter zona hambat sebesar 15 mm, konsentrasi 25% memilki diameter zona hambat sebesar 13 mm, dan kontrol (+) Ciprofloxacine memiliki diameter zona hambat 30 mm dan berbanding terbalik dengan kontrol (-) aquades tidak memiliki zona hambat

Diameter zona hambat terkecil yaitu pada konsentrasi 25% dengan rata-rata zona hambat sebesar 13 mm. Sedangkan zona hambat yang terbesar terdapat pada konsentrasi 100% dengan rata-rata zona hambat sebesar 25 mm. Hal ini berarti semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol patikan kebo maka zona hambat yang terbentuk akan semakin besar dibandingkan dengan kontrol (+) ciprofloxacin diketahui memiliki diameter zona hambat 30 mm. Berdasarkan pernyataan Mukherjee (1988) bahwa konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25% termasuk dalam kategori sensitif.

### B. Analisa Data

Berdasarkan hasil pengukuran luas zona hambat yang terbentuk, maka dilakukan uji statistik metode *One Way Anova* dengan menggunakan metode *kolmogorov-Smirnov* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha > 0,05$ ) menggunakan program SPSS 16.0 window yang bertujuan untuk mengetahui hasil penelitian yang berupa diameter zona hambat berdistribusi normal atau tidak dapat dilihat pada tabel

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Statistik uji normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Perlakuan	Diameter Zona Bening
N	36	36
Normal Parameters <sup>a</sup> Mean	3.50	16.83
Std. Deviation	1.732	9.647
Most Extreme Differences		
Absolute	.140	.179
Positive	.140	.125
Negative	-.140	-.179
Kolmogorov-Smirnov Z	.841	1.073
Asymp. Sig. (2-tailed)	.480	.200

a. Test distribution is Normal.

Berdasarkan uji normalitas kedua variabel pada tabel 4.2 masing-masing memiliki nilai signifikan 0,48 untuk perlakuan dan 0,2 untuk diameter zona bening dimana masing-masing  $> 0,05$ . Jadi kedua variabel terdistribusi normal.

Selanjutnya untuk mengetahui data bersifat homogen atau tidak dilakukan uji statistik *Levene test*. Adapun hasil uji dengan menggunakan SPSS dapat dilihat pada tabel 4.3. Tabel 4.3 Pengujian Statistik Data Homogenitas Luas zona bening

Berdasarkan hasil *Test of Homogeneity of variance* di atas menunjukkan bahwa datanya tidak homogen, karena dilihat dari nilai signifikan kedua variabel nilai signifikannya  $(0,000) < (\alpha > 0,05)$ , hal ini berarti data tidak homogen. Data dikatakan homogen jika nilai signifikan  $> 0,05$ ,

Berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Levene test* diketahui data terdistribusi normal dan tidak homogen. Oleh karena itu dilanjutkan dengan uji statistik *Kruskal-Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha < 0,05$ ) untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan secara statistic antara kedua variabel dan adanya pengaruh aktivitas ekstrak etanol patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) terhadap bakteri *S. aureus* dapat dilihat pada tabel 4.4.

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
10000	5	30	.000

Tabel 4.5. Hasil Uji Statistik Analisa *Kruskal-Wallis*

	Diameter zona Bening
Chi-Square	35.000
Df	5
Asymp. Sig.	.000

Berdasarkan tabel 4.5 di atas menunjukkan nilai signifikannya sebesar  $0.000 < \alpha (0.05)$ . Hal ini menunjukkan ada pengaruh yang bermakna yaitu adanya Aktivitas Ekstrak Etanol Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

### C. Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan tanaman patikan kebo dimana mengandung zat antibakteri seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin dan terpenoid dimana senyawa-senyawa tersebut yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Selain itu penelitian ini menggunakan pelarut etanol 95%. Etanol atau ethyl alcohol (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) termasuk kelompok *hidroksil* yang memberikan polaritas pada molekul dan mengakibatkan meningkatnya ikatan hydrogen intermolekuler. Menurut Cowan (1999:573) pelarut etanol dapat digunakan untuk mengikat berbagai senyawa aktif seperti tanin, polifenol, flavonoid, terpenoid, sterol dan alkanoid. Etanol merupakan pelarut yang bersifat polar yang artinya dapat melarutkan senyawa yang bersifat polar. Etanol sangat bagus digunakan sebagai pelarut patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) karena etanol dapat mengeluarkan zat yang terkandung di dalam patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) dengan sangat bagus (Najafpour, 2004).

Berdasarkan hasil uji aktivitas ekstrak etanol patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) dengan berbagai konsentrasi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (tabel 4.1) menunjukkan bahwa ekstrak etanol patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada konsentrasi 100% diperoleh rata-rata zona hambat 25 mm, pada konsentrasi 75% zona hambat yang terbentuk rata-rata sebesar 18 mm, konsentrasi 50% zona hambat yang terbentuk rata-rata sebesar 15 mm dan pada konsentrasi 25% zona hambat yang terbentuk rata-rata sebesar 13 mm, berarti terdapat zona beningnya. Berdasarkan pengukuran zona hambat tersebut maka kemampuan ekstrak etanol patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* termasuk dalam kategori sensitif. Hal ini sesuai dengan kategori zona hambat menurut Mukherjee (1988) yang menyatakan sensitif apabila diameter zona hambat > 12 mm,

kategori intermediet > 4 ≤ 12 mm, dan kategori resisten apabila diameter = 4 mm.

Kemampuan ekstrak patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri juga dibuktikan oleh penelitian Harlis (2010) yang dapat menghambat bakteri *Escherichia coli*. Selain itu penelitian Yanti (2008) ekstrak patikan kebo dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Peningkatan dan penurunan besar zona hambat ditentukan oleh faktor tempat tumbuh tanaman seperti iklim, tanah, sinar matahari dan kondisi pertumbuhan tanaman. Brooks *et al.*, (2008) menyatakan bahwa aktivitas antibakteri dipengaruhi beberapa faktor yaitu konsentrasi ekstrak, kandungan senyawa anti bakteri pada tanaman dan jenis bakteri yang dihambat karena dalam tumbuhan patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) mengandung beberapa senyawa antibakteri seperti flavonoid, alkanoid, triterpenoid, tanin dan terpenoid. Senyawa-senyawa tersebut seperti alkaloid yang dapat merusak dinding sel bakteri. Dimana dinding sel mempunyai fungsi pelindung yang sangat penting bagi bakteri terhadap senyawa-senyawa lain (lingkungan luar sel) yang mengganggu (Page dan College, 1997) sehingga bakteri mudah mengalami lisis. Triterpenoid dapat mengganggu atau merusak membran sel bakteri, sedangkan tanin memiliki kemampuan untuk berikatan dengan protein bakteri sehingga menyebabkan protein terdenaturasi, menghambat kerja enzim sehingga mengakibatkan tambahnya pertumbuhan sel atau matinya sel (Robinson, 1999). Flavonoid yang dapat membunuh bakteri dengan merusak integritas membran sel yang menyebabkan bocornya metabolit penting dan mengaktifkan sistem enzim bakteri (Peter, 2014).

Pada penelitian ini digunakan antibiotik *Ciprofloxacin* sebagai kontrol positif dan aquades sebagai control negatif. *Ciprofloxacin* merupakan antibiotik spectrum luas (*broad spectrum*) golongan *florokuinolon* yang paling umum digunakan (Mohanasundaram, 2004)

dengan mekanisme kerja menghambat DNA *gyrase* yang terdapat dalam bakteri. Penghambatan terhadap enzim yang terlibat dalam replikasi, rekombinasi dan reparasi DNA tersebut mengakibatkan penghambatan terhadap pertumbuhan sel bakteri (Sarro, 2001). Zona hambat yang dihasilkan oleh Ciprofloxacin dalam penelitian ini adalah 30 mm ini menunjukkan isolate *S. aureus* masih sensitif terhadap antibiotik Ciprofloxacin.

Berdasarkan hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Levene test* diketahui data berdistribusi normal dan tidak homogen. Oleh karena itu dilanjutkan dengan uji non parametric *Kruskal-wallis* pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha < 0,05$ ) diperoleh hasil yang signifikan yaitu probabilitas  $(0,000) < \alpha (0,05)$  yang berarti bahwa ekstrak etanol patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dengan kategori sensitif. Hal ini menunjukkan dengan terbentuknya zona hambat berupa daerah jernih disekitar sumuran.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian bahwa dengan uji aktivitas ekstrak etanol patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) menggunakan berbagai konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus* yang termasuk kategori sensitif. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak patikan kebo maka semakin besar pula zona hambat yang terbentuk.

Berdasarkan uji statistic menggunakan One Way Anova data terdistribusi normal dan tidak homogen sehingga dapat dikatakan bahwa ada pengaruh yang bermakna aktivitas ekstrak etanol patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## DARTAR PUSTAKA

- Cowan, M.M. (1999). "Plant Product as Antimicrobial Agents". *American Society for Microbiology*. 12, (4), 564-582.
- Brooks, G.F., J.S. Butel, and L.N. Ornston. 1995. *Medical Microbiology*. 4th ed. Connecticut: Appleton & Lange, Simon & Schuster Company. p.197-202.
- Najafpour, Ghasem. 2004. *Etanol fermentation in an immobilized cel reactor using Saccharomyces cerevisiae*. Pulau Pinang, Malaysia.
- Mohanasundaram, J. and S. 2004. Effect of duration of treatment on Ciprofloxacin Induced Arthropathy in Young Rats. *Indian Jurnal Of Pharamacology*. 33: 100-103.
- Mukkherjee, K.L., 1998. *Medical Laboratorium Teknologi (a procedur manual for rutine diagnostic test)*. New dehli: Rajkamal Elektric prees.
- Page SD, College B. 1997, *Prinsip-prinsip Biokimia. Edisi Kedua*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Peter, Jyotsna Kiran. 2014. Antibacterial Activity And Of Seed And Leaf Extrac Of Carica Papayavar Pusa drawf Linn. *Jurnal Of Pharmacy And Biological Science*. Vol. 9;20-37
- Robinson, T.,1999, Kandungan Tumbuhan Tingkat Tinggi, Diterjemahkan oleh Konsasih Padwawinata K. Penerbit ITB : Bndung.
- Sarro, A.D. and G.D. Sarro. 2001. Adverse Reactions to Fluoroquinolones. An Overview on Mechanism Aspects. *Current Medicinal Chemistry*. 8 : 371-384.