

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* L. Urban) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* ATCC 25922

Arina Zulfah P, Ari Simbara, Dewi Septiyaningrum, Endang Setyowati
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Kudus
Jl. Ganesha no.1, Purwosari, Kudus

ABSTRAK

Keywords:

Daun pegagan (*Centella asiatica* L. Urban), *Escherichia coli* ATCC 25922, antibakteri, dilusi

Daun pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) memiliki senyawa antimikroba yang berkhasiat untuk mengatasi diare. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak daun pegagan pada berbagai variasi konsentrasi dan untuk mengetahui perbandingan yang paling efektif dari berbagai varian konsentrasi tersebut. Daun pegagan diekstraksi menggunakan metode maserasi. Varian konsentrasi ekstrak etanol 70% daun pegagan dibuat seri konsentrasi yaitu 100 mg/ml; 50 mg/ml; 25 mg/ml; 12,5mg/ml; 6,25 mg/ml; 3,125 mg/ml; 1,565 mg/ml; 0,781 mg/ml; 0,3905 mg/ml; kontrol negatif, dan kontrol positif serta kotrimoksazol sebagai kontrol pembanding. Pengujian dilakukan terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 secara dilusi. Hasil uji antibakteri menunjukkan ekstrak etanol 70 % daun pegagan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 dengan kadar bunuh minimal (KBM) 100 mg/ml. Varian konsentrasi yang paling efektif adalah 100 mg/ml. Ekstrak etanol 70% daun pegagan terdapat kandungan flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan glikosida triterpen.

1. PENDAHULUAN

Penggunaan obat tradisional telah menarik perhatian dan kepopulerannya di masyarakat kita semakin meningkat. Tumbuhan merupakan salah satu bahan obat tradisional yang sudah lama digunakan.. Salah satunya adalah pemeliharaan kesehatan tubuh dari infeksi. Penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri yang sangat mudah menular dari satu penderita ke penderita lain.

Permasalahan infeksi dapat diatasi dengan menggunakan obat-obatan antibakteri dengan tujuan menghambat pertumbuhan bakteri dan membunuh bakteri tersebut. Tanaman obat yang poten untuk dikembangkan sebagai

antibakteri diantaranya adalah daun pegagan. Secara tradisional daun pegagan dapat digunakan untuk mengatasi diare. Senyawa antimikroba yang dimiliki daun pegagan adalah flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan glikosida triterpenoida.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanolik daun pegagan mempunyai Kadar Hambat Minimal (KHM) terhadap bakteri *Escherichia coli* sebesar 100 mg/ml (Udoh *et al*, 2012).

Kandungan senyawa dan khasiat daun pegagan dapat untuk menghambat dan membunuh bakteri. Kandungan daun pegagan memiliki kandungan saponin yang

mekanisme kerjanya menurunkan tegangan permukaan serta kandungan flavonoid dan alkaloid yang mekanisme kerjanya dengan cara mendenaturasi protein dan merusak membran sel bakteri dengan dengan melarutkan lemak yang terdapat pada dinding sel sehingga terjadi kerusakan dinding sel yang pada akhirnya menyebabkan kematian sel. Kelebihan daun pegagan memiliki kandungan glikosida triterpenoida yang termasuk golongan saponin yang kerjanya menurunkan tegangan permukaan sel bakteri. Penelitian ekstrak etanol daun pegagan perlu dilakukan untuk mengetahui potensinya sebagai antibakteri serta diharapkan memiliki efek yang lebih menguatkan

2. METODE

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi erlenmeyer, termometer, kompor, tabung reaksi, cawan petri, ose steril, mikropipet, autoklaf, inkubator, lampu bunsen, kaca objek, boor prop, deglass, mikroskop, neraca gram kasar dan halus, kapas lidi steril, *blender*, oven, beaker glass, dan kain flanel.

2. Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) yang diambil dari Tawangmangu, Surakarta. Bahan pembanding yang digunakan adalah antibiotik kotrimoksazol yang diperoleh dari apotek di daerah Kudus, Jawa Tengah.

Bahan yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri adalah bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922, media *Endo Agar (EA)* dan *Brain Heart Infusion (BHI)* dan aquadest steril. Pelarut yang digunakan untuk pembuatan ekstrak adalah etanol 70%.

3. Uji Aktivitas Antibakteri

Penelitian ini menggunakan metode dilusi yang meliputi dua tahap, yaitu penentuan KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bunuh Minimum). digunakan sembilan konsentrasi yaitu 100 mg/ml; 50 mg/ml; 25 mg/ml; 12,5 mg/ml; 6,25 mg/ml; 3,125 mg/ml; 1,565 mg/ml; 0,781 mg/ml; 0,3905 mg/ml; kontrol negatif (K-); dan kontrol

positif (K+). Semua tabung ditambah dengan BHI sampai 2 ml dan suspensi bakteri 1 ml yang telah disetarakan dengan Mac Farland 0,5 kecuali pada tabung kontrol (-).

Perlakuan di atas dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Kesemua tabung diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam, kemudian diamati, dibandingkan dengan kontrol. Konsentrasi terendah dari larutan sampel yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (ditandai dengan kejernihan secara visual) ditentukan sebagai Kadar Hambat Minimum (KHM). Kadar Bunuh Minimum (KBM) dapat diketahui dengan cara larutan tadi digoreskan pada media *endo agar* padat kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. KBM ditentukan pada konsentrasi terendah dimana pada media tidak terdapat pertumbuhan koloni bakteri.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Ekstrak etanol 70% daun pegagan terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 secara dilusi

No.	Konsentrasi (mg/ml)	Ekstrak daun pegagan		
		I	II	III
1	Kontrol (-)	-	-	-
2	100	-	-	-
3	50	+	+	+
4	25	+	+	+
5	12,5	+	+	+
6	6,25	+	+	+
7	3,125	+	+	+
8	1,56	+	+	+
9	0,781	+	+	+
10	0,3905	+	+	+
11	Kontrol (+)	+	+	+

Ekstrak tunggal dari daun pegagan dilakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922. Masing-masing dibuat dengan seri konsentrasi yaitu 100 mg/ml; 50 mg/ml; 25 mg/ml; 12,5 mg/ml; 6,25 mg/ml; 3,125 mg/ml; 1,565 mg/ml; 0,781 mg/ml; 0,3905 mg/ml; kontrol negatif, dan kontrol positif.

Pengujian yang dilakukan didapatkan hasil untuk ekstrak daun pegagan pada konsentrasi 100 mg/ml dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Kandungan senyawa pada daun pegagan adalah flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan glikosida triterpenoid. Flavonoid dan alkaloid memiliki mekanisme dengan cara mendenaturasi protein dan merusak membran sel bakteri dengan cara melarutkan lemak yang terdapat pada dinding sel sehingga terjadi kerusakan membran sel yang mengakibatkan terhambatnya aktivitas dan biosintesis enzim-enzim yang spesifik yang pada akhirnya menyebabkan kematian pada bakteri. Saponin memiliki mekanisme menurunkan tegangan permukaan sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk isolasi senyawa-senyawa kimia murni dari simplisia yang diharapkan dapat meningkatkan aktivitas antibakteri karena semakin kecil Kadar Bunuh Minimal (KBM) dari simplisia maka semakin baik untuk digunakan sebagai antibakteri. Efek samping dan risiko resistensi antibiotik yang didapat juga akan semakin kecil.

5. KESIMPULAN

Ekstrak etanol 70% daun pegagan mempunyai konsentrasi hambat minimal sebesar 100 gr/ml yang berpotensi mempunyai aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922

REFERENSI

- Goodman & Gilman. 2010. *Manual Farmakologi Dan Terapi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Katzung B.G. 2011. *Farmakologi Dasar dan Klinik. Edisi 10*. Penerjemah : Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta : Salemba Medika. Hlm 790.
- Udoh Imefon Dora *et al.* 2012. *Inhibitory Effect of Varying Concentrations of Leaves' Extracts of Centella Asiatica (Gotu Kola) on Some Microorganisms of Medical Importance*. Department of Microbiology. Faculty of Science. University of Uyo