

Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun *Crescentia cujete* L terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*

Hartati, Irma Suryani, Suriati Eka Putri, dan Mutahharah Hasyim

Universitas Negeri Makassar
hartati@unm.ac.id

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antimikroba ekstrak daun *Crescentia cujete* L terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*. Metode maserasi telah digunakan untuk mengekstrak daun *C.cujete* L dengan menggunakan dua pelarut yaitu etanol 70% dan etil asetat. Hasil ekstrak selanjutnya dilakukan uji aktivitas antimikroba. Hasil ekstrak etanol daun *C. cujete* L diperoleh rendemen yang lebih yaitu 28,5% dibandingkan dengan ekstrak etil asetat 4,4%. Ekstrak daun *C.cujete* L memiliki aktivitas antimikroba karena dapat menghambat pertumbuhan *S.aureus*, *E.coli* dan *C.albicans* pada konsentrasi 10%.

Kata kunci: Antimikroba, *Crescentia cujete* L, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara dengan keanekaragaman hayati yang dapat diolah menjadi berbagai macam obat. Obat-obatan tradisional tersebut tidak hanya dapat digunakan dalam fase kuratif, namun juga fase preventif, promotif dan rehabilitasi. Obat-obatan tersebut banyak digunakan karena keberadaannya yang mudah didapat, ekonomis dan memiliki efek samping yang relatif rendah serta memiliki efek yang saling mendukung secara sinergis (Oktora, 2006).

Tanaman *Crescentia cujete* L (bila/maja) salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional. Tanaman ini digunakan untuk menyembuhkan luka pada kulit. Luka adalah salah satu dari kasus cedera yang sering terjadi. Penyebab dari luka ini dapat berasal dari trauma, benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia atau gigitan hewan. Salah satu penyebab terhambatnya penyembuhan luka karena adanya infeksi oleh mikroorganisme. Mikroorganisme yang menginfeksi luka akan menyebabkan terhambatnya penyembuhan luka melalui beberapa mekanisme yang berbeda, seperti produksi terus menerus dari mediator inflamasi, limbah metabolik, dan racun, serta menjaga netrofil dalam keadaan teraktivasi, sehingga menghasilkan enzim sitolitik dan radikal bebas. Selain itu, bakteri bersaing dengan sel inang untuk nutrisi dan oksigen yang diperlukan untuk penyembuhan luka. Oleh karena itu proses penyembuhan luka sangat dipengaruhi oleh kemampuan suatu senyawa dalam menghambat mikroorganisme yang menginfeksi luka. Kajian aktivitas antimikroba dari tanaman *Crescentia cujete* L perlu dilakukan karena kajian ini memiliki peranan yang penting dalam penyembuhan luka

II. LANDASAN TEORI

1. Morfologi *Crescentia cujete* L.

Crescentia cujete L atau nama daerah di Sulawesi selatan dikenal dengan nama “bila” atau “maja”. Tanaman ini berbentuk pohon dengan tinggi dapat mencapai 10 meter. Bentuk batang silindris, beralur, warna putih kehitaman. Daun tersusun mejemuk, menyirip, tiap helainya lonjong, ujung meruncing, panjang daun 10 -15 cm, bertangkai pendek. Bunga tunggal keluar dari cabang

atau ranting. Tipe buah buni, bulat atau bulat telur, sedangkan biji tipe kotak berwarna coklat. (Ejelonu *et al.*, 2011).



Gambar 1. Daun dan Buah *Crescentia cujete* L

2. Kandungan dan manfaat *Crescentia cujete* L

Pada daun, batang dan buah *Crescentia cujete* L mengandung saponin, polifenol, dan buahnya juga mengandung flavonoid. Pada buah *C.cujete* dapat mengatasi sakit pernapasan seperti asma, bronchitis, dan urethritis. Daun *C.cujete* digunakan untuk diuretic dan mengobati tumor, selain itu juga digunakan untuk mengobati hipertensi (tekanan darah tinggi) (Julia, 1968). Buah dan bijinya yang diperas dipakai untuk mengobati diare, sakit perut, pilek, bronkitis, asma, dan susah. (Eksiklopedia, Wikipedia *Crescentia cujete*). Hasil penelitian oleh Ejelonu BC *et al* (2011) menunjukkan bahwa *Crescentia cujete* memiliki kandungan tanin dan fenol, saponin, alkaloid, flavonoid, atnhraquinon, dan Cardenolida.

Kandungan Tanin dalam *C. cujete* memiliki sifat sebagai antimikroba (Chukwuma *et al*, 2010). Flavonoid juga terdapat dalam *C. cujete*, dimana flavonoid dapat bekerja sebagai antioxidant dan melindungi sel pada tubuh dari kerusakan radikal bebas. Radikan bebas dapat merusak sel dan memberi pengaruh dalam berbagai permasalahan kesehatan (Arthur Mac, 1992). Selain itu juga ditemukan adanya senyawa alkaloid. Alkaloid sangat penting dalam

pengobatan, karena merupakan agen dasar untuk analgesik, anti-pasmodik dan efek bakterisidal (Frantisek. 1998)

III. METODE PENELITIAN

1. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman *Crescentia cujete* L, aluminium foil, etanol, Nutrien Agar, PDA (Potato dextrose Agar), 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH), Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, aqubides, etil asetat.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu set alat evaporator, desikator, pemanas listrik, timbangan digital, blender, alat-alat gelas, kertas saring, thermometer, kapas, gunting, sarung tangan, masker, pisau, pinset, kamera, kertas filter, filter steril, spoit, batang pengaduk.

2. Prosedur Penelitian

2.1. Preparasi Sampel

Bagian tanaman yang digunakan adalah daun. Daun dicuci hingga bersih, lalu ditiriskan dan ditimbang 1000 g berat basah. Setelah itu daun dirajang kecil-kecil dan dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C sampai kering (kadar air $\pm 10\%$). Sampel yang sudah kering ditimbang sebanyak 500 g lalu diblender sampai membentuk serbuk (60 mesh)

2.2. Proses Ekstraksi

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi (Wijaya *et al.*, 2014). Sampel yang telah dihaluskan dalam bentuk serbuk ditimbang 500 gram kemudian dimaserasi dengan etanol 70% dan etil asetat masing-masing sebanyak 5000 mL selama 24 jam (digabung dari 3x ekstraksi). Selanjutnya filtrate dievaporasi dengan menggunakan rotary evaporator. Hasil ekstrak yang telah di evaporasi dimasukkan ke dalam oven pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak yang diperoleh dilakukan perhitungan rendemen dengan rumus:

$$\text{Rendemen} = (\text{Berat ekstrak}) / (\text{Berat kering simplisia}) \times 100$$

2.3. Aktivitas Antibakteri

Aktivitas antibakteri dilakukan dengan merujuk pada metode Murray *et al.*, (1995) dengan sedikit modifikasi. Bakteri yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Untuk menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak dilakukan sebagai berikut yaitu mengambil 100 μL spectrom bakteri (108 CFU/mL bakteri) disebar pada medium nutrient agar (NA). Selanjutnya diletakkan paper disc (berdiameter 9 mm), lalu ditetesi ekstrak 20 μL dengan konsentrasi ekstrak 50 mg/mL. Sebagai kontrol positif digunakan Streptomisin 10 μg pada paper disc. Akuades digunakan sebagai kontrol pectrom sesuai dengan pelarut ekstrak. Perlakuan diulangi sebanyak tiga kali dan selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah itu, dilakukan pengukuran uji daya hambat dengan mengukur diameter zona bening yang terbentuk (Mandal *et al.*, 2000).

2.4. Aktivitas Antijamur

Aktivitas antijamur pada ekstrak tanaman dilakukan dengan difusi agar dengan melihat diameter zona hambat yang terdapat pada sekeliling paperdisc. Pengujian dilakukan terhadap jamur *Candida albicans*. Konsentrasi ekstrak yang diujikan adalah 50 mg/mL.

Biakan masing-masing jamur uji diambil dari agar miring menggunakan jarum ose secara aseptik dan diremajakan dalam media cair. Dalam setiap media terdapat kerapatan spora sebesar 105 CFU/mL. Selanjutnya disiapkan agar

Sabouraud didalam cawan petri dan masing-masing biakan digoreskan diatas agar, lalu diletakkan paper disc (kertas cakram) lalu diletakkan ekstrak sebanyak 20 μL pada paper disc. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam dan diukur zona hambatan yang terbentuk.

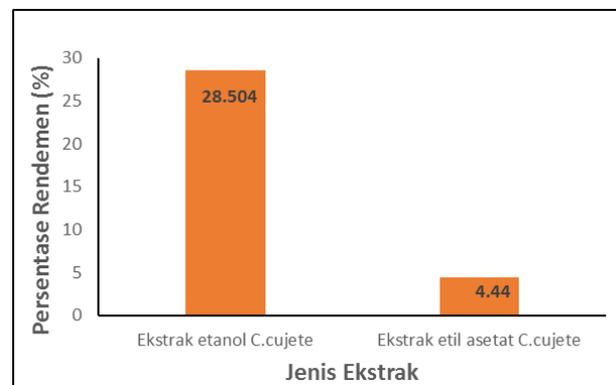
2.5 Analisis Data

Pengukuran aktivitas antimikrobia dilakukan dengan menghitung diameter zona hambat (mm). Analisis dilakukan dengan menggunakan ANOVA ($\alpha = 0,05$), sedangkan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut Tukey. Kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstrak

Metode maserasi telah digunakan untuk mengekstraksi daun *C. cujete* L. Dalam proses ekstraksi ini digunakan dua jenis pelarut yaitu pelarut etanol 70% dan pelarut etil asetat. Pemilihan dua jenis pelarut tersebut dengan pertimbangan bahwa jenis pelarut etanol untuk menarik senyawa-senyawa yang bersifat polar sedangkan pelarut etil asetat untuk menarik senyawa-senyawa yang bersifat non polar. Bagian tumbuhan yang di ekstrak adalah daun sebanyak 500 gram. Hasil ekstraksi diperoleh persentase rendemen ekstrak seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase rendemen ekstrak *C. cujete* dari pelarut etanol 70% dan etil asetat.

Hasil rendemen ekstrak yang diperoleh dari dua jenis pelarut yang berbeda sebagaimana di tunjukkan pada Gambar 2. Hasil menunjukkan bahwa daun bila dengan pelarut etanol memiliki rendemen tertinggi yaitu mencapai 28 % dibandingkan dengan pelarut etil asetat hanya 4,44%. Larutan penyari paling bagus ditunjukkan oleh etanol. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa-senyawa aktif dari daun *C. cujete* memiliki polaritas yang tinggi sehingga mudah larut dalam etanol. Dan pelarut etanol memiliki kemampuan yang tinggi untuk mengekstrak atau melarutkan senyawa yang ada pada daun bila jika dibandingkan dengan pelarut etil asetat. Ekstrak daun bila selanjutnya dilakukan untuk menguji aktivitas antimikroba terhadap 3 jenis mikroba yaitu *S. aureus*, *E. coli* dan *C. albicans*. Jenis mikroba ini biasanya dapat menginfeksi luka terutama pada kulit. Uji aktivitas antimikroba disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas antimikroba ekstrak *Crescentia cujete* L. terhadap bakteri *S. aureus*, *E. coli* dan *Candida albicans*

Jenis pelarut	Diameter zona hambat (mm)		
	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>	<i>C. albicans</i>
<i>C. cujete</i> Etanol	7,07 \pm 0,44	6,70 \pm 0,46	6,77 \pm 0,72
<i>C. cujete</i> Etil asetat	9,03 \pm 0,46	9,10 \pm 0,50	0 \pm 0

Kontrol Positif	25, 67±1,20	23,67±0,88	12,00± 0
Kontrol Negatif	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun bila memiliki aktivitas yang tinggi terhadap bakteri *S.aureus* dan *E.coli* dibandingkan dengan ekstrak etanol daun bila, akan tetapi tidak menghambat pada jamur *C.albicans*. Pada ekstrak etanol daun bila memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan ketiga jenis mikroba. Kemampuan aktivitas antimikroba dari daun bila disebabkan karena daun bila memiliki senyawa-senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan polifenol yang berpotensi sebagai antibakteri (Vinotoru, M. 2001: Alimuddin Ali *et al.*, 2016). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa *C. cujete* L memiliki kandungan Flanonoid-quercetin (Marc, 2008), tannin, fenol, saponin, anthraquinon dan cardenolides (Ejelonu *et al.*, 2011). Penelitian lain yang dilakukan oleh Mahbub *et al.*, 2011 menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *C. cujete* memiliki daya antibakterial yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysentriae*, *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli* (Susanti, 2006).

V. KESIMPULAN

Crescentia cujete L memiliki aktivitas antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba *Staphylococcus aureus*, *Escherichia.coli* dan *Candida albicans* pada konsentrasi 10%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Negeri Makassar yang telah memberi dukungan dana dalam penelitian ini melalui dana PNBP UNM tahun 2017. Dan terima kasih kepada jurusan biologi yang membantu dalam saran dan prasarana selama penelitian berlangsung sehingga hasil ini dapat dipublikasikan.

PUSTAKA

- [1] Alimuddin Ali, Hartati, Irma Suryani, Hilda karim dan Iwan dini. Skrining fitokimia senyawa aktif tumbuhan obat antiluka masyarakat etnis Di sulawesi barat Laporan Penelitian Universitas Negeri Makassar. 2016.
- [2] Arthur Mac. Literature Review of an Under-utilized Legume, Canadian Glandiata I. Plant Source, Human Nutr. 1992. 55: 355-321.
- [3] Chukwuma Er., Obioma, N., Christoper OI. The phytochemical Composition and Some Biochemical Effect of Nigerian Tigernut (*Cyperus esculentus* L) Tuber. Pakistan Journal of Nutrition 9(7) 2010:709- 715.
- [4] Ejelonu BC., Lasisi AA., Olaremu AG., And Ejelonu OC. The chemical constituent of calabash (*Crescentia cujete*). African Journal Biotechnology Vol. 10(84), 2011. pp. 19631-19636.
- [5] Frantisek S. The Natural Guide to Medicinal Herb Plants. Tiger Book International Plc. Twickers. 1998. 8:20.
- [6] Julia, F.M. The Calabash (*Crescentia cujete*) in Fold medicine. Botanical Garden Press. Vol,22 1968. New York.
- [7] Mahbub. KR., Hoq, MM, Ahmed MM., Sarker, A. In vitro antibacterial activity of *Crescentia cujete* and *Moringa oleifera*. Bangladesh Res. Pub. J. (5). 2011:pp 337-343.
- [8] Oktora L. Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya. Majalah Ilmu Kefarmasian.2006