

Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Aka Lambuang

Yohannes Alen, Rustini, dan Resta Honesty

ABSTRACT: Antibacterial activity tests were conducted on the leaf fraction of Aka Lambuang (*Merremia peltata* (L.) Merr.) by dilution method and microplate reader towards *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. The results showed that activity performed at the minimum inhibitory concentration of 500 ppm and 1000 ppm respectively.

Keywords: *Merremia peltata*, antibacterial, microplate reader.

ABSTRAK: Telah dilakukan uji aktifitas antibakteri fraksi daun Aka Lambuang (*Merremia peltata* (L.) Merr.) dengan metoda dilusi dan microplate reader terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hasilnya menunjukkan bahwa aktifitas terjadi pada konsentrasi hambat minimum berturut-turut: 500 ppm dan 1000 ppm.

Kata kunci: *Merremia peltata*, antibakteri, microplate reader.

Fakultas Farmasi Universitas Andalas,
Padang

Korespondensi:

Yohannes Alen

Email : yohannesallen@yahoo.co.d

PENDAHULUAN

Salah satu tanaman Indonesia yang memiliki potensi dalam bidang farmasi yang cukup menjanjikan adalah *Merremia peltata* (L.) Merr, atau dalam bahasa daerah (Minang) disebut Aka Lambuang merupakan family Convolvulaceae. Tumbuhan ini hidup di dataran rendah hutan hujan primer. Penyebaran di Indonesia meliputi Pulau Sumatera, Jawa, Sulawesi, Kalimantan dan Maluku (1, 2).

Secara tradisional, daun *Merremia peltata* (L.) Merr, telah digunakan oleh masyarakat Maluku Utara sebagai antikanker khususnya kanker payudara dengan cara meminum air rebusannya. Daun ini juga digunakan untuk pengobatan luka dan bengkak, terutama pada nodus limfatis dengan cara menempelkan daun yang sudah dihaluskan pada permukaan kulit yang sakit. Di samping itu, getah dari batang tumbuhan ini juga dapat digunakan untuk mengobati sesak nafas dan gejala asma. Di Vanuatu daun dari tumbuhan ini digunakan untuk membantu proses kelahiran dengan cara mencampurkan daun *Merremia peltata* dan *Merremia odorata*, yang kemudian diminum jusnya (3). Di Sumatera Barat daun *Merremia peltata* (L.) Merr, digunakan sebagai obat diare, sakit perut, batuk, sakit mata, luka, radang dan mengompres luka (4). Lebih lanjut Ruslin dan Sahidin melalui kajian etnobotaninya, bahwa Suku Tolaki di Sulawesi Tenggara memanfaatkan tumbuhan ini untuk mengobati ketombe dan penyakit kulit. Sedangkan khusus bagian akarnya digunakan untuk pengobatan kencing nanah, rajasinga, pembersih darah dan keputihan. Selain itu daunnya untuk mengobati bisul, anti-emetik, bengkak dan rheumatic (5).

Hasil uji skrining fitokimia daun segar, diketahui bahwa tumbuhan ini memiliki kandungan metabolit sekunder berupa terpenoid, steroid, saponin dan fenolik (6). Uji pendahuluan pada ekstrak dan fraksi secara in vitro dengan menggunakan plat KLT yang disemprot dengan reagen DPPH (2,2-diphenil-1-picrylhidrazil) menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki aktivitas anti-

oksidan (7).

Selain itu juga sudah dilakukan pengujian efek antikanker dari ekstrak etanol daun *Merremia peltata* (L.) Merr, secara in vivo pada mencit putih jantan dengan metode *Micronucleus Assay*. Hasil menunjukkan terjadinya penurunan jumlah sel mikronuklei hewan percobaan dibandingkan jumlah sel mikronuklei kelompok hewan yang hanya diberi siklofosfamida (kelompok kontrol positif) secara bermakna (8).

Dari penggunaan tradisional tumbuhan ini sebagai obat diare, sakit perut dan luka yang disebabkan oleh bakteri. Maka, pada penelitian ini dilakukan pengujian efek antibakteri, dari fraksi daun *Merremia peltata* (L.) Merr, secara in vitro dengan metode dilusi. Sehingga dari penelitian ini diharapkan akan didapat hasil yang mendukung penggunaan tumbuhan ini secara tradisional oleh masyarakat sebagai antibakteri.

Dalam pengujian aktivitas antibakteri digunakan metoda dilusi. Dimana prinsip kerja dari metoda dilusi adalah mengamati kekeruhan suspensi mikroba uji dengan larutan standar pada konsentrasi tertentu yang memberikan penghambatan yang sama pada pengenceran bertingkat, sehingga diperoleh konsentrasi setengah dari konsentrasi awal (9).

METODE PENELITIAN

Alat

Seperangkat alat destilasi, corong pisah, corong, seperangkat peralatan rotary evaporator, penangas air, pipet tetes, gelas ukur, erlenmeyer berbagai ukuran, spatel, perkamen, pisau, timbangan analitik, vial, botol maserasi, kertas saring, plat KLT, pipa kapiler, lampu UV, tabung reaksi dan rak, batang pengaduk, pipet mikro (Biokit proline®), jarum ose, kapas, kain kasa, benang, lampu spiritus, vortex (Whirlinmixer TM), hotplate (EIC®), microtiterplate 96-well, lemari aseptis, autoklaf (All American®) model 25x, inkubator (Gallenkamp Plus®), Laminar Air Flow (LAF), microplate reader (Bio-Rad®) dan spektrofotometer UV-Vis.

Bahan

Daun *Merremia peltata* (L.) Merr., metanol, aquadest, heksan, etil asetat, larutan FeCl₃, vanillin asam sulfat, reagen Mayer, kloroform, kloroform ammonia, pasir bersih, H₂SO₄ 2N, asam asetat anhidrat, etanol, HCl pekat, Nutrien Broth (Merck®), Nutrien Agar (Merck®), tetrasiklin, dimetil sulfoksida (DMSO), mikroba uji *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Koloni bakteri uji diambil dari agar miring 1-2 ose, lalu disuspensikan ke dalam 10 ml Nutrien Broth (NB) dalam tabung reaksi steril. Kemudian dihomogenkan dengan vorteks. Kekeruhan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis hingga didapatkan suspensi dengan transmitan 25% pada λ 580 nm (10).

Penyiapan Sampel Uji

Fraksi kental heksan (RH-07-01-02), fraksi

kental etil asetat (RH-07-02-02) dan fraksi kental sisa (RH-07-03-02) masing-masing 10 mg di larutkan dalam 10 ml pelarut DMSO hingga didapatkan konsentrasi 1000 ppm dan dianggap sebagai larutan induk.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

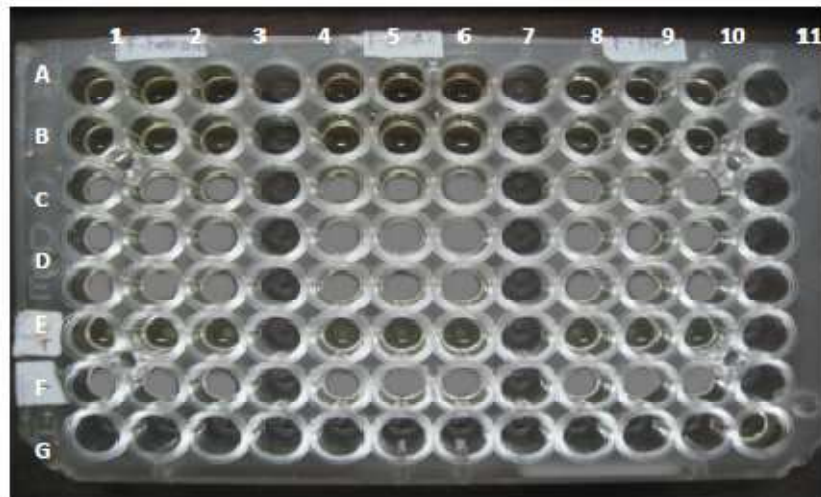
Aktivitas antibakteri diuji dengan metoda dilusi menggunakan "microtiterplate 96-well". Sampel uji sebanyak 20 μ l dimasukkan ke dalam lubang pertama pada "microtiterplate 96-well", kemudian ditambahkan 180 μ l suspensi bakteri dan dihomogenkan dengan cara mengaduk suspensi dengan pipet mikro dalam microtiterplate tersebut. Selanjutnya dipipet 100 μ l suspensi pada lubang pertama, dipindahkan ke lubang kedua. Pada lubang kedua, ditambahkan 100 μ l suspensi bakteri sehingga konsentrasinya menjadi setengah dari konsentrasi awal, begitu seterusnya sampai lubang ke-5 dan 100 μ l larutan terakhir dibuang. Untuk kontrol positif ditambahkan

Tabel 1. Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Bakteri Uji	Sampel	Konsentrasi Sampel (ppm)					Konsentrasi Hambat Minimum (ppm)
		1000	500	250	125	62.5	
Staphylococcus aureus	Fraksi heksan (RH-07-01-02)	✓	✓				500
		✓	✓				500
		✓	✓				500
	Fraksi Etil asetat (RH-07-02-02)	✓	✓				500
		✓	✓				500
		✓	✓				500
	Fraksi sisa (RH-07-03-02)	✓	✓				500
		✓	✓				500
		✓	✓				500
Escherichia coli	Fraksi heksan (RH-07-01-02)	✓					1000
		✓					1000
		✓					1000
	Fraksi Etil asetat (RH-07-02-02)	✓					1000
		✓					1000
		✓					1000
	Fraksi sisa (RH-07-03-02)	✓					1000
		✓					1000
		✓					1000

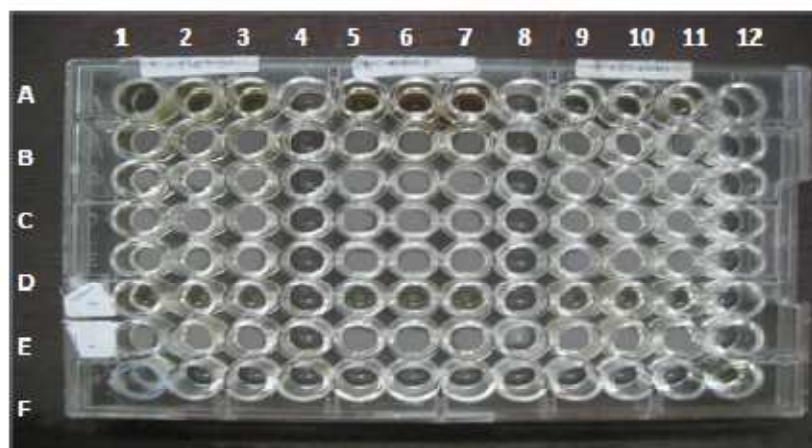
10 µl larutan tetrasiklin ke dalam 90 µl suspensi kultur bakteri pada lubang ke-6. Untuk kontrol negatif ditambahkan 10 µl DMSO ke dalam 90 µl suspensi kultur bakteri pada lubang ke-7. Selanjutnya Microtiterplate diinkubasi pada suhu 37 0 C selama 24 jam. Daya hambat pertumbuhan bakteri ditunjukkan dengan perbedaan kekeruhan pada masing-masing lubang microtiterplate

setelah masa inkubasi yang dapat diamati secara visual. Konsentrasi terendah dari sampel uji pada lubang yang terlihat bening menunjukkan tidak adanya pertumbuhan bakteri dan sekaligus merupakan konsentrasi hambat minimum atau *Minimum Inhibitory Concentration* (9). Pengujian dilakukan dengan sistem duplo atau pengulangan dua kali. Kemudian kekeruhan juga diukur untuk



Keterangan :
 1-3 = RH-07-01-02 A = 1000 ppm D = 125 ppm
 5-7 = RH-07-02-02 B = 500 ppm E = 62,5 ppm
 9-11 = RH-07-03-02 C = 250 ppm F = Kontrol (+)
 G = Kontrol (-) H12 = Blanko (Nutrien Broth)

Gambar 1. Uji aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*



Keterangan :
 1-3 = RH-07-01-02 A = 1000 ppm D = 125 ppm
 5-7 = RH-07-02-02 B = 500 ppm E = 62,5 ppm
 9-11 = RH-07-03-02 C = 250 ppm F = Kontrol (+)
 G = Kontrol (-) H12 = Blanko (Nutrien Broth)

Gambar 2. Uji aktivitas terhadap bakteri *Escherichia coli*

Tabel 2. Nilai Absorban Uji Aktivitas Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	Fraksi Heksan			Fraksi Etil Asetat			Fraksi Sisa		
	1*	2	3	1	2	3	1	2	3
1000 ppm	0,699	0,666	0,640	0,698	0,659	0,780	0,650	0,671	0,760
500 ppm	0,700	0,696	0,699	0,699	0,657	0,077	0,695	0,670	0,691
250 ppm	1,590	1,500	1,462	1,369	1,490	1,312	1,261	1,231	1,207
125 ppm	1,558	1,672	1,609	1,551	1,583	1,611	1,637	1,562	1,669
62,5 ppm	1,583	1,667	1,590	1,580	1,662	1,632	1,681	1,640	1,653
Kontrol Positif	0,602	0,606	0,625	0,617	0,634	0,882	0,593	0,593	0,690
Kontrol Negatif	1,710	1,570	1,609	1,664	1,661	1,601	1,693	1,608	1,611

*) 1, 2, 3 - Pengulangan

Tabel 3. Nilai Absorban uji aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*

Konsentrasi	Fraksi Heksan			Fraksi Etil Asetat			Fraksi Sisa		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1000 ppm	0,819	0,820	0,877	0,788	0,832	0,723	0,928	0,756	0,834
500 ppm	1,091	1,391	1,362	1,158	1,272	1,046	1,263	1,259	1,030
250 ppm	1,357	1,355	1,301	1,394	1,327	1,331	1,384	1,302	1,334
125 ppm	1,541	1,610	1,678	1,534	1,545	1,504	1,656	1,442	1,469
62,5 ppm	1,551	1,719	1,772	1,447	1,588	1,534	1,537	1,666	1,461
Kontrol Positif	0,518	0,673	0,601	0,753	0,742	0,773	0,799	0,794	0,875
Kontrol Negatif	1,647	1,741	1,764	1,658	1,796	1,749	1,670	1,698	1,661

mendapatkan nilai absorban masing-masing lubang microtiterplate dengan menggunakan *mic-roplate reader*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap fraksi heksan (RH-07-01-02), fraksi etil asetat (RH-07-02-02) dan fraksi kental sisa (RH-07-03-02) daun *Merremia peltata* (L.) Merr., memperlihatkan aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi masing-

masing 500 ppm dan 1000 ppm dapat dilihat pada tabel 1.

Sedangkan hasil pengukuran kekeruhan larutan dengan menggunakan *microplate reader* menunjukkan daun *Merremia peltata* (L.) Merr., dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* terlihat pada gambar 1 dan *Escherichia coli* terlihat pada gambar 2.

Hasil uji aktivitas antibakteri dari fraksi kental heksan (RH-07-01-02), fraksi kental etil asetat (RH-07-02-02) dan fraksi kental sisa (RH-07-03-02) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* memberikan aktivitas antibakteri dengan

konsentrasi hambat minimum 500 ppm dengan nilai absorban rata-ratanya 0,698; 0,744 dan 0,685 masing-masingnya dapat terlihat pada tabel 2. Sedangkan untuk fraksi yang sama terhadap bakteri *Escherichia coli* memberikan aktivitas antibakteri dengan konsentrasi hambat minimum 1000 ppm dengan nilai absorban rata-ratanya 0,838; 0,781 dan 0,839 dapat terlihat pada tabel 3.

Hasil uji aktivitas antibakteri dari fraksi kental heksan (RH-07-01-02), fraksi kental etil asetat (RH-07-02-02) dan fraksi kental sisa (RH-07-03-02) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* memberikan aktivitas antibakteri dengan konsentrasi hambat minimum 500 ppm dengan nilai absorban rata-ratanya 0,698; 0,744 dan 0,685 masing-masingnya dapat terlihat pada tabel 2. Sedangkan untuk fraksi yang sama terhadap bakteri *Escherichia coli* memberikan aktivitas antibakteri dengan konsentrasi hambat minimum 1000 ppm dengan nilai absorban rata-ratanya 0,838; 0,781 dan 0,839 dapat terlihat pada tabel 3.

Dari hasil pengujian ini dapat dinyatakan fraksi kental heksan (RH-07-01-02), fraksi kental etil asetat (RH-07-02-02) dan fraksi kental sisa (RH-07-03-02) dari daun *Merremia peltata* (L.) Merr., aktif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dalam menghambat pertumbuhan bakteri ini. Hal ini dapat terlihat dengan mengamati suspensi mikroba uji pada lubang microtiterplate yang terlihat bening pada konsentrasi 500 ppm

terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan 1000 ppm terhadap bakteri *Escherichia coli*. Selain itu untuk mendukung hasil pengamatan diperlukan data secara kuantitatif. Untuk itu dilakukan pengukuran nilai absorban dengan alat microplate reader. Hasil pengukuran menunjukkan nilai absorban suspensi mikroba uji pada konsentrasi 500 ppm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan 1000 ppm terhadap bakteri *Escherichia coli* sama dengan nilai absorban control positifnya. Adanya aktivitas antibakteri dari daun *Merremia peltata* (L.) Merr., juga disebabkan karena senyawa fenolik dan terpenoid yang terkandung (11). Selain itu, daun *Merremia peltata* (L.) Merr., juga telah dilakukan isolasi dan didapatkan senyawa FW-03-30-1 dan FW-03-33-1 yang merupakan golongan fenolik (6).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Daun *Merremia peltata* (L.) Merr dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan konsentrasi hambat minimum 500 ppm dan 1000 ppm.

Saran

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk mencari komponen utama antibakteri dan sekaligus mempertimbangkan dalam pembuatan suatu sediaan fitofarmaka dari daun *Merremia peltata* (L.) Merr.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mooi, L. Y, A. M. Ali, N. A. Wahab, K. M. Saleh, F. H. Ahmad and N. H. Lajis. Anti-tumor Promoting Activities and Antioxidant Effect of Malaysian Tradisional Vegetables 'Ulam'. *Proceeding Interdisciplinary Approaches in Natural Product Sciences*, 2000 : 254-249.
2. Burkill, I. H. A Dictionary of The Economic Products of the Malay Peninsula (Vol.II). Malaysia: Gov-

ernment of Malaysia and Singapore. 1996.

3. Bourdy, G. and A. Walterb. *Matemiity and Medicinal Plants in Vanuatu I. The Cycle of Reproduction*. *Journal of Ethnopharmacology*. 1992 : 37, 179-196.
4. Hertel, H. *Traditional Plant Use by the Didipa Clan, Baitabag, Papua NewGuinea*, Accessed dari http://sandaun.de/pdf/plant_description.pdf.
5. Ruslin and I. Sahidin. Identifikasi dan determinasi tanaman obat tradisional masyarakat

- kat Sulawesi Tenggara pada Arboretum Prof. Mahmud Hamundu Universitas Haluoleo. *Majalah Farmasi Indonesia*, 2008 : 19, 2 : 102.
6. Fitriwati, Isolasi Senyawa Antioksidan dari Fraksi Etil asetat daun aka lambuang (*Merremia peltata* (L.) Merr.). (Skripsi). Padang: FMIPA UNAND, 2007.
 7. Molyneux, P. The Use of Radical 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, *Songklanarin. J.Sci. Technol.* 2004: 26, 211-219.
 8. Alen, Y., Suhatri dan R. Selawati. Uji Efek Anti Kanker Ekstrak Etanol Daun "Aka Lambuang" (*Merremia peltata* (L.) Merr.) Pada Mencit Putih Jantan Dengan Metoda Micronucleus Assay. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. Padang: Fakultas Farmasi UNAND, 2009; 14, 1.
 9. Alen, Y, A. Wati, D. Handayani dan D. Arbain, Isolation of Antibacterial Compounds From Non-polar; 2003.
 10. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope Indonesia*. (Edisi IV). Jakarta, 1995.
 11. Wilson and Gisvolds. *Textbook of Organic Medical and Pharmaceutical Chemistry*. Penerjemah: A. Fatah. Semarang: IKIP Semarang Press, 1982.