

AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL AKAR PARANG ROMANG (*Boehmeria virgata* (Forst.) Guill) TERHADAP PERTUMBUHAN *Mycobacterium tuberculosis*

M. Rusdi, Mukhriani, Rezky Ramadhani

Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu dan Kesehatan

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Email : muhammad.rusdi@uin-alauddin.ac.id

ABSTRAK

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak akar parang romang terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. Sampel di ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian dibuat deret konsentrasi yaitu 250 ppm, 500 ppm, 750 ppm, dan 1000 ppm. Uji penghambatan pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* menggunakan metode MODS pada bakteri *Mycobacterium tuberculosis* strain H37RV. Hasil uji penghambatan pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* menunjukkan bahwa konsentrasi 250 ppm masih mampu menghambat pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* strain H37RV.

Kata Kunci : *Boehmeria virgata* (Forst) Guill, *Mycobacterium tuberculosis*, MODS

PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Penyakit ini bila tidak diobati atau pengobatannya tidak tuntas dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga kematian (Kemenkes, 2015).

Penyakit infeksi menular ini menjadi masalah di dunia. Tuberkulosis menjadi penyebab kematian ke-9 di seluruh dunia dan merupakan penyebab utama dari agen infeksi. Pada tahun 2016 diperkirakan 10,4 juta orang menderita tuberkulosis, 90% orang dewasa, 65% laki-laki, dan 10% yang disertai dengan HIV. Sepuluh negara yang dilaporkan mengalami kasus tuberkulosis terbesar adalah India, Indonesia, Nigeria, Filipina, Afrika Selatan, Pakistan, Bangladesh, Republik

JF FIK UINAM Vol.6 No.2 2018

Demokratik Kongo, Cina, dan Republik Tanzania. Indonesia berada di urutan kedua dengan beban tuberkulosis 16% setelah India 25% (WHO, 2017).

Salah satu obat tradisional Indonesia adalah Parang romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill). Tumbuhan ini tumbuh di daerah-daerah pegunungan seperti Sinjai, Gowa, Malino, Maros, dan Enrekang (Rusdi, 2014). Tumbuhan ini terkenal memiliki banyak manfaat sebagai obat diantaranya untuk mengobati bisul, patah tulang, disentri, hematemesis, juga dapat digunakan sebagai bahan campuran untuk memijat kulit (Cambie & Ash, 1994).

Tumbuhan Parang romang termasuk dalam suku Urticaceae dan merupakan anggota dari genus *Boehmeria*. Genus *Boehmeria* merupakan kelompok genus yang memiliki anggota yang cukup besar.

Jumlah spesies yang ada dalam genus ini mencapai 65 spesies (Chen et al, 2003).

Kandungan kimia dalam ekstrak akar *Boehmeria virgata* (Forst) Guill) adalah golongan alkaloid, terpenoid, fenolik, dan flavonoid (Rusdi,2014). Penelitian yang dilakukan oleh Kumar *et al* (2010) dalam ulasanya menyatakan bahwa beberapa metabolit sekunder yang dapat berpotensi sebagai antimikobakterial adalah alkaoid, terpenoid, steroid dan saponin.

Beberapa senyawa yang berpotensi sebagai inhibitor *Mycobacterium tuberculosis* adalah dehydroandrographolide, curcumin, mangiferin, quercetin, dan chalcone (Zheng *et al*, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Semwal *et al*, (2009) menyatakan bahwa *Boehmeria rugulosa* mengandung senyawa quercetin, yang dapat menghambat *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu terdapat pula senyawa chalcone dalam *Boehmeria rugulosa* (Jash & Brahmachari 2013).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian pengujian aktivitas antibakteri ekstrak akar parang romang terhadap *Mycobacterium tuberculosis*.

METODE PENELITIAN

A. Alat

Alat yang digunakan adalah Autoklaf (Hirayama), bejana maserasi, chamber (Lamag), inkubator (Memmert), Laminan Air Flower (ESCO), lampu UV 254 nm dan

366 nm, lemari pendingin (Modena), mikroskop, vortex mixer, oven (Memmert), pipet mikro (Socorex), plate 24 well, rotary evaporator (Heidolph), timbangan analitik (Kern), dan vial.

B. Bahan

Bahan yang digunakan adalah Air suling (Aqua destillata), Akar parang romang (*Boehmeria virgata* (Forst.) Guill) Besi (III) Klorida (FeCl₃), Biakan Murni *Mycobacterium tuberculosis*, DMSO, Etanol 96%, Middlebrook 7H9, Nutrien OADC (oxalid axid, albumin, dekstrosa, dan katalase), Nutrient PANTA.

C. Pengolahan Sampel

Sampel penelitian yang digunakan adalah akar parang romang (*Boehmeria virgata* (Forst.) Guill.) yang berasal dari daerah Malino, Sulawesi Selatan. Sampel terlebih dahulu dibersihkan, dikeringkan kemudian dihaluskan hingga menjadi serbuk. Sampel akar parang romang sebanyak 500 g dimasukkan ke dalam wadah maserasi. Ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 4 liter hingga simplisia terendam. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 2 x 24. Selanjutnya disaring, ekstrak cair yang dihasilkan kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak etanol akar parang romang yang kental dan ditimbang.

D. Pembuatan media cair Middle Brook 7H9

Ditimbang 0,327 g *MiddleBrook* dan casitone 0,069 g kemudian dimasukkan

dalam wadah, ditambahkan 0,172 ml gliserol kedalam wadah dan dicukupkan dengan aquadest hingga 50 ml. Dikocok sampai homogen, disterilisasi menggunakan autoklaf ± 20 menit pada suhu 121 °C.

E. Pembuatan stok ekstrak uji

Ditimbang seksama ekstrak uji sebanyak 50 mg dan dimasukkan ke dalam wadah vial. Ekstrak dilarutkan menggunakan aquadest sebanyak 50 ml ke dalam vial, kemudian dihomogenkan dengan magnetik stigner. Sampel disimpan sebagai larutan stok ekstrak. Setelah itu dibuat deret konsentrasi 250 ppm, 500 ppm, 750 ppm, dan 1000 ppm untuk uji aktivitas inhibisi pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* strain H₃₇RV.

F. Pembuatan Suspensi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*

Diambil larutan media cair *MiddleBrook7H9* sebanyak 25 ml, dan ditambahkan OADC 2,5 ml ; PANTA + OADC 0,5 ml dan dihomogenkan. Kemudian ditambahkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* strain H₃₇RV sebanyak 1 ml, dan disuspensikan kedalam tabung steril yang berisi 25 ml media *MiddleBrook7H9* dan dihomogenkan.

G. Pengujian *Mycobacterium tuberculosis* dengan metode MODS (*Microscopically Observed Drug Susceptibility*)

Disiapkan plate 24 well untuk strain H₃₇RV. Dipipet 50 µl DMSO kemudian ditambahkan ke plate H₃₇RV (masing-

masing triplo) sebagai kontrol negatif. Dipipet 50 µl obat Isoniazid kemudian ditambahkan ke plate H₃₇RV (masing-masing triplo) sebagai kontrol positif. Selanjutnya dipipet 50 µl setiap konsentrasi ekstrak uji kedalam masing-masing well H₃₇RV (masing-masing duplo) kecuali kontrol. Setelah itu, ditambahkan 950 µl suspensi bakteri kedalam seluruh well pada plate lalu dihomogenkan. Kemudian diinkubasi selama 7 hari dengan suhu 30 °C dan diamati pada mikroskop (Marieke et al. 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian aktivitas ekstrak etanol akar parang romang dengan metode MODS menggunakan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* strain H₃₇RV dengan dengan konsentrasi 250 ppm, 500 ppm, 750 ppm, dan 1000 ppm dapat dilihat daya hambat pertumbuhannya pada tabel 1.

Tabel 1. Uji Penghambatan Pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* strain H₃₇RV sensitif

No.	Perlakuan	Ekstrak Akar Parang Romang		Keterangan
		1	2	
1.	Kontrol negatif	--	-	Tidak menghambat
2.	Kontrol positif	++	++	Menghambat
3.	250 ppm	+	+	Menghambat
4.	500 ppm	+	++	Menghambat
5.	750 ppm	++	++	Menghambat
6.	1000 ppm	++	++	Menghambat

Ket :

-- : Tidak Menghambat

++ : Menghambat kuat

+

Penyakit tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru-paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya.

Penelitian ini termasuk dalam eksperimen laboratorium berdasarkan pada model penelitian true eksperimental yakni masuk dalam bentuk posttest-only design. Terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kelompok pertama diberi perlakuan dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol (Siswanto dkk, 2014).

Akar parang romang diekstraksi dengan pelarut etanol menggunakan metode maserasi, walaupun sampel berupa kayu yang keras namun tetap diekstraksi dengan metode dingin, hal ini disebabkan karena ada beberapa senyawa yang dapat dirusak oleh proses pemanasan sehingga digunakan metode maserasi karena komponen kimia yang terdapat dalam sampel belum diketahui secara pasti.

Pengujian menggunakan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* strain H₃₇RV. Strain *Mycobacterium tuberculosis* H₃₇RV adalah strain tuberkulosis yang paling banyak digunakan di laboratorium penelitian. Pertama kali diisolasi oleh Dr.Edward R. Baldwin pada tahun 1905.

Seiring waktu, bakteri ini memiliki virulensi yang bervariasi pada hewan coba berdasarkan media yang ditumbuhkan.

Hasil ekstraksi yang didapatkan dibuat dalam 4 deret konsentrasi yang terdiri dari 250 ppm, 500 ppm, 750 ppm, dan 1000 ppm kemudian diuji antituberkulosis menggunakan metode MODS. Dalam hal ini metode MODS digunakan karena metode ini mudah, cepat, mempunyai sensitivitas yang tinggi, serta biaya yang relatif lebih murah. Selain itu, metode ini dapat digunakan untuk mendeteksi bakteri yang sensitif, monoresisten dan multidrug resisten (MDR) terhadap OAT dengan cepat. Media yang digunakan adalah media cair *middlebrook* 7H9 yang mengandung *middlebrook*, casitone, glycerol, dan aquadest yang memiliki peran penting untuk pertumbuhan bakteri. Media cair dapat mempercepat pertumbuhan bakteri dalam kurun waktu 7-14 hari. OADC sebagai nutrisi *Mycobacterium tuberculosis*. PANTA sebagai antibiotik untuk mencegah terjadinya kontaminasi.

Hasil dari tahap pengujian ini menunjukkan bahwa kontrol negatif (-) dengan perlakuan penambahan DMSO terdapat pertumbuhan bakteri, untuk kontrol positif (+) dengan perlakuan penambahan obat isoniazid tidak terdapat pertumbuhan bakteri. Pengujian dengan konsentrasi 250 ppm dan 500 ppm terlihat jelas pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* namun hanya sedikit

dibandingkan dengan kontrol negatif (-). Sedangkan pada konsentrasi 750 ppm dan 1000 ppm tidak terlihat pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* seperti pada kontrol positif (+). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar pula daya hambat pada pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*. Berdasarkan hal diatas, dapat disimpulkan bahwa semua konsentrasi ekstrak memiliki aktivitas sebagai inhibitor pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* dengan daya hambat minimum 250 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak akar parang romang (*Boehmeria virgata* (Forst.) Guill) memiliki aktivitas sebagai antituberkulosis yang ditandai tidak adanya pertumbuhan cord (*Mycobacterium tuberculosis*)
2. Konsentrasi minimum ekstrak akar parang romang (*Boehmeria virgata* (Forst.) Guill) yang dapat menghambat *Mycobacterium tuberculosis* yaitu 250 ppm.

KEPUSTAKAAN

- Cambie & Ash.(1994) Fijian Medicinal Plant. CSIRO Cataloging in Publication Entry: Australia.
- Carey, F.A., & Sundberg, R.J. (2007). Advanced Organic Chemistry Part A: Structure and Mechanisms, 5th Edition, New York: Springer Science & Business Media.

Chen et al. (2003). Flora Of China. *Boehmeria*.

Depkes RI. (1995). Farmakope Indonesia ed. 4. Jakarta : Depkes RI

Dewi dkk. (2011) Kesesuaian antara Metode Microscopic Observation Drug Susceptibility Assay dan Ogawa pada Biakan *Mycobacterium tuberculosis*. Bandung : Universitas Padjajaran.

Hariyani.(2013). Studi Variasi Anatomi Dan Kandungan Flavonoid Lima Spesies Anggota Genus *Phyllanthus*. Solo : Biosain Pascasarjana UNS

Jash S. K., and Brahmachari G. (2013). Recent Progress In The Research Of Naturally Occurring Flavonoids: A Look Through. India : Visva-Bharati Universit

Joyce L dan Evelyn R.(1996). Farmakologi Pendekatan Proses Keperawatan. Jakarta: EGC

Kemenkes. (2014). Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Jakarta : Bakti Husada.

Kemenkes. (2015). Tuberkulosis, Temukan Obat Sampai Sembuh. Jakarta : Infodatin.

Kumar et al. (2010).Use of Secondary Metabolite in Tuberculosis: A Review. India : Meerut Institute of Engineering and Technology.

Madduluri S, Rao KB, Sitaram B.(2013). In Vitro Evaluation Of Antibacterial Activity Of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens Of Human. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science.

Marieke, et al.(2016). Handbook on TB laboratory diagnostic methods in the European Union. ECDC: European Union .

Robinson, T. (1995). Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, diterjemahkan

oleh Kosasih, P., Edisi Keenam.
Bandung :ITB.

Rusdi, M.(2014). Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) Terhadap Larva Udang *Artemia Salina* Leach. Makassar : Universitas Islam Makassar.

Semwal et al. (2009). Chemical Constituents From The Leaves Of *Boehmeria Rugulosa* With Antidiabetic And Antimicrobial Activities. India : Asian Natural Products Research.

Sukmawati dkk. (2017). Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Suji (*Draceana angustifolia* Roxb). Bandung : ITB

Yuliarti, Nurheti.(2009) A To Z Food Supplement. Yogyakarta : ANDI OFFEST

WHO. (2017). Global Tuberculosis Report. World Health Organization.

Zheng et al. (2014). Identification Of Plant-Derived Natural Products As Potential Inhibitors Of The Mycobacterium Tuberculosis Proteasome. Department of Microbiology & Immunology, China : Shanghai University of Traditional Chinese Medicine