

SENSITIVITAS *Mycobacterium tuberculosis* TERHADAP EKSTRAK ETANOL DAUN MIANA(*Coleus scutellarioides* (L.) Benth)

Sesilia Rante Pakadang, Habiba Naim, Sisilia TR Dewi, Santi Sinala
Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menguji sensitivitas *Mycobacterium tuberculosis* terhadap ekstrak etanol daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) secara in vitro. Menggunakan metode kultur pada medium (L-J). Pada penelitian ini dilakukan dengan cara mencampurkan ekstrak etanol daun miana dengan konsentrasi tertentu sebanyak 0,05 ml dengan media LJ dihomogenkan kemudian dibekukan, dioleskan suspensi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* 0,1 ml pada permukaan media yang beku, diinkubasi pada suhu 37°C selama 1-4 minggu (dalam pengamatan berkala). Sampel yang digunakan adalah ekstrak dengan konsentrasi 40ppm, 60ppm, 80ppm, 100ppm, 120ppm, 140ppm, 160ppm, 180ppm dan 200ppm. Hasil penelitian menunjukkan *Mycobacterium tuberculosis* sensitif terhadap ekstrak daun etanol miana pada konsentrasi 180 ppm dimana tidak terlihat pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* begitupula pada kontrol positif yaitu INH 40 ppm. Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak etanol daun mianamempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Mycobacterium tuberculosis*.

Kata kunci : *Mycobacterium tuberculosis*, sensitifitas, ekstrak etanol daun miana

PENDAHULUAN

Semenjak tahun 2000 tuberkulosis telah dinyatakan oleh WHO sebagai remerging disease, karena angka kejadian tuberkulosis yang dinyatakan menurun pada tahun 90-an kembali meningkat. Meskipun demikian angka untuk kasus di Indonesia, angka kejadian tuberkulosis tidak pernah menurun bahkan cenderung meningkat (Mutaqqin dan Arif, 2008).

Tuberculosis yaitu suatu penyakit infeksi yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Sejalan dengan peningkatan kasus tuberkulosis yang resisten terhadap antibiotika (Obat Anti Tuberkulosis = OAT) khususnya di negara berkembang termasuk Indonesia. Para peneliti memperkirakan ± 50 juta orang terinfeksi galur *Mycobacterium tuberculosis* yang resisten terhadap paling tidak satu macam Obat Anti Tuberkulosis. Resistensi terhadap antibiotika (Obat Anti Tuberkulosis = OAT) seperti isoniazid, streptomisin, etambutol, rifampisin, dapat disebabkan oleh beberapa hal, antara lain pengobatan yang tidak teratur, ketidakpatuhan berobat, pemakaian obat tunggal pada penderita tuberkulosis.

Kombinasi antibiotik yang terdiri dari rifampisin, isoniazid, etambutol, pirazinamid dan ditambah streptomisin untuk kasus resisten banyak mengakibatkan efek samping bagi penderita tuberkulosis itu sendiri. Penderita tuberkulosis umumnya diobati dengan pemberian obat antibiotik oleh dokter selama 6-12 bulan. Ketika penderita tidak patuh minum obat maka pengobatan dengan antibiotik hanya mengurangi frekuensi kekambuhan tapi tidak menjamin kesembuhan. Selain itu penggunaan antibiotik

dalam jangka panjang akan menimbulkan efek samping negatif bagi fungsi organ tubuh yang lain, karena pengobatan tuberkulosis berlangsung beberapa bulan. Hal ini akan memberikan ketergantungan pada penderita, tentu saja penderita tuberkulosis harus menghentikan ketergantungan dengan obat-obatan kimia dan mendorong penderita beralih ke pengobatan alternatif (Sidharta, 2012).

Salah satu pengobatan alternatif yang biasa digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan tuberkulosis yaitu daun miana. Tanaman miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) adalah termasuk familia Lamiaceae, banyak tumbuh ditanah air kita. Daun-daunnya yang banyak diperlukan sebagai bahan baku obat mempunyai aroma yang khas (aromatik) dan rasanya agak pahit. Tumbuhan ini kaya berbagai kandungan kimia yang terdapat pada bagian akar, batang dan daunnya. Banyak penyakit yang bisa disembuhkan dengan miana, misalnya bagi penderita wasir, luka dan lecet, sakit kepala, sinusitis, batuk dan tuberkulosis (Habib, 2011). Dewasa ini penggunaan daun miana sebagai tanaman obat tidak hanya berdasar pada pengalaman empiris saja, tetapi telah didukung oleh beberapa penelitian tanaman tersebut, terutama berhubungan dengan fungsi antibakteri. Sepertiantibakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* Yuningsih (2007); *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* Rahmawati (2008); *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* Kumala (2009); Mpila (2012).

Hal lain tentang penggunaan tanaman obat dalam pengobatan tuberkulosis ditemukan oleh Anochie, 2011 yang menemukan bahwa tidak semua ekstrak tanaman yang sering digunakan sebagai antituberkulosis memberikan aktivitas anti-mikroba yang signifikan terhadap *M. tuberculosis*. Sehingga penelitian tentang tanaman obat yang telah digunakan oleh masyarakat perlu dilakukan.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) menjadi bahan yang menarik untuk diteliti, disamping untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan alam di Indonesia.

Rumusan masalah yang timbul adalah apakah *Mycobacterium tuberculosis* sensitif terhadap ekstrak etanol daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth)?

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk menguji sensitivitas *Mycobacterium tuberculosis* terhadap ekstrak etanol daun miana (*Coleus Scutellarioides* (L.) Benth) secara in vitro.

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk menentukan sensitivitas *Mycobacterium tuberculosis* terhadap ekstrak etanol daun miana (*Coleus Scutellarioides* (L.) Benth) secara in vitro serta menentukan konsentrasi ekstrak etanol daun miana (*Coleus Scutellarioides* (L.) Benth) yang potensial sebagai anti bakteri *Mycobacterium tuberculosis*

Menambah informasi tentang efektifitas ekstrak etanol daun miana terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. Sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai tambahan pengetahuan untuk pengembangan serta pemanfaatan tanaman daun miana dalam bidang farmasi.

METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian adalah eksperimen

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Juni 2014 di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Poltekkes Kemenkes RI Makassar.

C. Alat dan Bahan

Alat-Alat Yang Digunakan adalah Autoklav, batang pengaduk, erlenmeyer, gelas ukur, Inkubator, labu ukur, ose bulat, oven, pinset, pipet micron, pipet tetes, rotary evaporator, spoit, tabung reaksi, timbangan analitik, kompor listrik, tabung reaksi.

Bahan-bahan yang digunakan yaitu, media Lowenstein Jensens (L-J), etanol 70%, aquadest, *Mycobacterium tuberculosis*, ekstrak etanol daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.)

D. Prosedur Penelitian

1. Pengolahan Sampel

Sampel berupa daun miana diambil dari Kabupaten Tana Toraja Sulawesi Selatan. Daun dibuat serbuk simplisia dan dikeringkan dengan diangin anginkan yang tidak terkena sinar matahari langsung. Daun miana yang telah kering diekstraksi dengan metode maserasi.

2. Pembuatan Media Pertumbuhan Bakteri Uji

Cara pembuatan media Lowenstein jensen (L-J) yaitu: ditimbang serbuk LJ 12,5 g dilarutkan dalam 200 ml aquades dengan bantuan gliserol 4 ml, disterilkan pada lotoklaf kemudian didinginkan hingga suhu 50°C dan ditambahkan telur ayam 133ml diaduk homogeny dan disaring. Selanjutnya media dibagi-bagi pada tabung steril masing-masing 5, kemudian disterilisasi miring pada suhu 80°C selama 1 jam selama 2 hari.

3. Penyiapan bakteri uji

Bakteri uji yang digunakan yaitu *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv yang berasal dari hasil peremajaan biakan murni pada permukaan media Lowenstein jensen (L-J) lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama dua minggu. Bakteri uji yang telah diremajakan disuspensikan dengan aqua pro injeksi 9 ml kemudian homogenkan.

4. Penyiapan Kontrol Positif

Larutan kontrol positif isoniazid dibuat dalam 40 ppm.

5. Pengujian Efektifitas Ekstrak Etanol Daun Miana

Disiapkan tabung reaksi steril, dimasukkan 5 ml medium (L-J) tambahkan ekstrak etanol daun miana dengan konsentrasi 40 ppm sebanyak 0,05 ml homogenkan kemudian bekukan. Dioleskan suspensi bakteri 0,1 ml pada permukaan media yang beku, inkubasi pada suhu 37°C selama 3 - 4 minggu. Demikian pula dengan konsentrasi 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm, 120 ppm, 140 ppm, 160 ppm, 180 ppm dan 200 ppm.

HASIL DAN PEMBAHASAN**A. Hasil Penelitian**Tabel 1. Hasil Pengamatan Sensitivitas *Mycobacterium tuberculosis* Terhadap Ekstrak Etanol Daun Miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth)

No	Konsent Konsentrasi	Replikasi	Pengamatan pada minggu ke-			
			1	2	3	4
1	40 ppm	1	-	+	+	+
		2	-	+	+	+
		3	-	-	-	-
2	60 ppm	1	-	-	-	-
		2	-	+	+	+
		3	-	+	+	+
3	80 ppm	1	-	-	-	-
		2	-	-	-	-
		3	-	+	+	+
4	100 ppm	1	-	-	-	-
		2	-	+	+	+
		3	-	-	-	-
5	120 ppm	1	-	+	+	+
		2	-	+	+	+
		3	-	+	+	+
6	140 ppm	1	-	+	+	+
		2	-	-	-	-
		3	-	-	-	-
7	160 ppm	1	-	-	-	-
		2	-	-	-	-
		3	-	+	+	+
8	180 ppm	1	-	-	-	-
		2	-	-	-	-
		3	-	-	-	-
9	200 ppm	1	-	-	-	-
		2	-	-	-	-
		3	-	-	-	-
10	INH Kontrol positif	1	-	-	-	-
		2	-	-	-	-
		3	-	-	-	-
11	Kontrol (-)	1	-	+	+	+

Keterangan :

(-) : Tidak ada *Mycobacterium tuberculosis* yang tumbuh(+) : Ada pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*

INH : Kontrol Positif

Medium (L-J) + *Mycobacterium tuberculosis* sebagai kontrol negatif

B. Pembahasan

Uji sensitifitas bakteri adalah metode untuk mengetahui sensitifitas bakteri terhadap produk bahan alam yang berpotensi sebagai bahan antibakteri serta mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan atau mematikan bakteri pada konsentrasi yang rendah.

Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol daun miana (*Coleus scutellaroides* (L.) Benth). Daun miana dibuat ekstrak dengan metode maserasi. Pemilihan metode ini karena tekstur dari simplisia lunak sehingga diperlukan metode ekstraksi secara dingin dan sederhana, kemudian diuapkan sehingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang didapatkan kemudian dibuat dalam konsentrasi 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm, 120 ppm, 140 ppm, 160 ppm, 180 ppm dan 200 ppm.

Efektivitas tanaman sebagai antibakteri ditentukan oleh kandungan zat aktif yang tersari dalam ekstrak yang digunakan. Beberapa kandungan kimia dari daun miana seperti senyawa tannin, saponin, steroid, terpenoid, flavonoid. Dimana tannin adalah penanda dan sidik jari dari masing-masing fraksi dengan tingkat kepolaran berbeda (misalnya n-heksan, etil asetat dan etanol). (Khattak (2010); Mutiatikum (2010); Lumbessy (2013)). Khare (2011) menyatakan bahwa aktivitas antioksidan yang dilaporkan terutama akibat asam *rosmarinic*, asam klorogenat dan asam *caffeic*. Minyak esensial dari *Coleus aromaticus* memiliki aktivitas anti-mikroba yang besar pada bakteri Gram negatif serta Gram positif, mikroorganisme yang resisten terhadap obat, mikroorganisme *phytopathogenic* dan jamur. Tanin memiliki mekanisme antibakteri yang dapat mengaglutinasi dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati. Sedangkan minyak atsiri berperan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu proses terbentuknya membran atau dinding sel sehingga tidak terbentuk atau terbentuk tidak sempurna.

Isoniazid atau isonikotinil hidrasil yang sering disingkat dengan INH merupakan antibakteri yang efek utamanya ialah menghambat biosintesis asam mikolat yang merupakan unsur penting dinding sel *mycobacterium*.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa pada konsentrasi 40 ppm pada tabung reaksi 1 dan 2 ada pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*, begitupula pada konsentrasi 60 ppm pada tabung reaksi 2 dan 3, konsentrasi

80 ppm tabung reaksi 3, konsentrasi 100 ppm pada tabung reaksi 2, konsentrasi 120 ppm pada tabung reaksi 1, 2 dan 3 dan konsentrasi 140 ppm pada tabung reaksi 1 serta konsentrasi 160 ppm tabung reaksi 3. Sedangkan pada konsentrasi 180 ppm dan 200 ppm tidak ada pertumbuhan. Hal ini menunjukkan bahwa *Mycobacterium tuberculosis* terhambat pertumbuhannya atau sensitive terhadap ekstrak daun miana pada konsentrasi minimal 180 ppm. Begitu pula pada kontrol positif yaitu INH 40 ppm tidak terlihat pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terbukti bahwa aktivitas anti bakteri terhadap *Mycobacterium tuberculosis* dari ekstrak etanol daun miana pada konsentrasi minimal 180 ppm setara dengan INH 40 ppm. Dalam hal ini aktivitas anti bakteri dari INH telah terbukti dan telah digunakan dalam pengobatan tuberkulosis.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *Mycobacterium tuberculosis* sensitifitas terhadap ekstrak etanol daun miana pada konsentrasi 180 ppm.

B. Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya mengisolasi senyawa murni yang berpotensi sebagai antibakteri yang terkandung dalam daun miana (*Coleus scutellaroides* (L.) Benth).

DAFTAR PUSTAKA

Frederik, 2010. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol daun Iler*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar

Fred, M., 2002. *Tuberkulosis Klinis*. Jakarta; Widya Medika.

Habib, 2011. *Khasiat dan Manfaat Mayana Untuk Batuk dan TBC*. (Online) (<http://habibi.org>). Diakses tanggal 02 april pukul 4:40 PM.

Isbaniyah F, Thabrani Z, Soepandi PZ, dkk, 2011. *Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*, Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, ISBN 979-96614-7-1.

Khare R.S., Banerjee S. and Kundu K., (2011), *Coleus aromaticus* benth – a nutritive medicinal plant of potential therapeutic value *International Journal of Pharma and Bio Sciences* ISSN 0975 – 6299, vol 2/issue 3/ Jul-Sept 2011.

- Khattak MMAK, Taher MT, 2011. Bioactivity Guided Isolation of Antimicrobial Agent from *Coleus amboinicus* Lour (Torbangun), *Tesis*, Detail end of the project report Endowment fund/ grand no: EWB B 0803-107.
- Kumala, S., (2009), Aktivitas anti bakteri ekstrak Daun Iler (*Coleus atropurpureus* (L) Benth) terhadap beberapa bakteri Gram (+) dan bakteri Gram (-), *Jurnal Bahan Alam Indonesia* vol 7 no 1.
- Lisdawati V., Mutiatikum D., Alegantina S., Astuti Y, (2008), Karakterisasi Daun Miana (*Plectranthus scutellarioides* (L) Benth) dan Buah Sirih (*Piper betle* L.) secara fisiko kimia dari ramuan lokal antimalaria daerah Sulawesi Utara, *Media Litbang Kesehatan* vol XVIII no 4 tahun 2008.
- Lumbessy M., Abijulu J., Paendong J.J.E, (2013), Uji total flavonoid pada beberapa tanaman obat tradisional di desa Waitina Kec. Mangoli Timur Kab. Kepulauan Sula Propinsi Maluku Utara, *Jurnal MIPA Unsrat online* 2 (1) 50-55.
- Mpila D.A., Fatimawati, Wiyono W.I., (2012), Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* (L) Benth) terhadap *Staph. aureus*, *E.coli* dan *P. aeruginosa* secara in vitro, *Pharmacon* 2012. Ejournal. unsrat. ac.id
- Mutiatikum D., Alegantina S. dan Astuti Y., (2012), Standardisasi Simplisia Dari Buah Miana (*Plectranthus Scutellaroides* (L) R.Bth) Yang Berasal Dari 3 Tempat Tumbuh Manado, Kupang Dan Papua, Gray literature from JKPKBPPK / 2012 Bio Medis dan Farmasi, *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*.
- Mutaqqin dan Arif, 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan dan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta; Salemba Medika.
- Rostinawati, T., 2008. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Kelopak Bunga Rosela (Hibiscus sabdariffa L.) Terhadap Mycobacterium Tuberculosis Galur Labkes-026 (Multi Drug Resisten) dan L.) dan Mycobacterium Tuberculosis Galur H37Rv Secara In Vitro*. Jatinangor ;Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran.
- Rahmawati F, 2008. Isolasi dan karakterisasi senyawa antibakteri ekstrak Daun Miana (*Coleus scutellarioides* (L) Benth), *Tesis*, IPB Repository <http://repository.lpb.ac.id/handle/9330>.
- Sidharta, 2012. *Obat-Obat Antibiotik Untuk TBC* (Online) (<http://sidharta.org>). Diakses tanggal 4 april pukul 4:40 PM
- Yuningsih R, 2007. Aktivitas antibakteri ekstrak Daun Jawer Kotok (*Coleus scutellaroides* (L)

