

Aktivitas Antidermatofitik Ekstrak Daun Urang-aring (*Eclipta alba* (L.) Hassk) terhadap *Trichophyton mentagrophytes*

Hartanti Dian Ikawati

Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes, Kemenkes RI

email : Dianeira_88@yahoo.com

Diterima: 19 Oktober 2013

Direvisi: 8 November 2013

Disetujui: 3 Desember 2013

Abstract

Emergence of drug resistance in a fungal infection therapy had driven the need for a search of a new therapeutic agent. Traditional approach is now being marked by most people to combat this resistance problem. Plants can act as a source of antimicrobial agents. Eclipta alba, L. Hassk leaves has been traditionally used to cure skin illnesses caused by fungal infection. The aim of this study is to analyze the antidermatophytic activity of Eclipta alba, L. Hassk leaves extract against Trichophyton mentagrophytes. Eclipta alba (L.) Hassk leaves were extracted gradually with hexane, ethyl acetate, ethanol and water. A serial concentration 0 mg/ml, 12,5 mg/ml, 25 mg/ml, 50 mg/ml and 100 mg/ml of those four fraction was made subsequently. The antidermatophytic activity was done by gel diffusion method. Zone of inhibition was measured and analyzed with ANOVA continued with DMRT (Duncan Multiple Range Test). The antifungal test showed that hexane, ethyl acetate and ethanolic extract of Eclipta alba, L. Hassk leaves were effective to inhibit the growth of Trichophyton mentagrophytes but not significantly different ($p \geq 0,05$). Water extract showed no inhibition on Trichophyton mentagrophytes.

Keywords : *Eclipta alba*, *Antidermatophytic*, *Trichophyton mentagrophytes*

Abstrak

Resistensi jamur kulit terhadap obat antijamur yang tersedia saat ini memunculkan tantangan untuk mengembangkan terobosan baru dalam upaya pengobatan infeksi jamur. Tumbuhan telah lama digunakan oleh manusia sebagai sumber obat, dimana sebagian manfaatnya diambil dari metabolit sekunder tanaman. Daun urang-aring (*Eclipta alba* L.Hassk) secara tradisional digunakan untuk mengobati penyakit kulit khususnya dermatitis. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis aktivitas antidermatofitik ekstrak daun urang-aring terhadap *Trichophyton mentagrophytes*. Daun urang-aring diekstrak secara bertahap dengan pelarut heksana, etil asetat, etanol dan air kemudian dibuat seri konsentrasi 0 mg/ml, 12,5 mg/ml, 25 mg/ml, 50 mg/ml dan 100 mg/ml. Uji aktivitas antidermatofitik terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dilakukan dengan metode difusi pada media Potato Dextrose Agar. Luas zona hambat yang terbentuk dihitung dan dianalisis statistik dengan ANOVA dan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Uji antijamur menunjukkan bahwa ekstrak heksana, etil asetat dan etanol daun Urang-aring mampu menghambat pertumbuhan *Trichophyton mentagrophytes* namun penghambatannya tidak berbeda nyata ($p \geq 0,05$). Ekstrak air tidak menunjukkan penghambatan terhadap *Trichophyton mentagrophytes*.

Kata kunci : *Eclipta alba*, *Antidermatofitik*, *Trichophyton mentagrophytes*

Pendahuluan

Penduduk di daerah tropis sangat rentan terkena infeksi jamur (mikosis) pada kulit dikarenakan suhu yang hangat dan kelembabannya yang tinggi. Kondisi ini merupakan lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan jamur.¹ Sebagian besar infeksi jamur pada kulit disebabkan oleh jamur dari golongan Trichophyton dan Microsporum dengan bentuk infeksiya berupa tinea pedis, tinea unguium, tinea cruris, tinea capitis dan tinea corporis.²

Tantangan dalam upaya pengobatan untuk infeksi jamur kulit saat ini adalah munculnya jamur yang resisten terhadap obat antijamur yang tersedia. Hal ini mengakibatkan turunnya khasiat dari obat tersebut. Untuk mengatasi hal ini perlu dikembangkan terobosan baru dalam pengobatan infeksi jamur dengan kembali pada pengobatan tradisional.³ Menurut *World Health Organization* (WHO), sekitar 65-80% populasi dunia bergantung pada obat tradisional untuk memenuhi kebutuhan kesehatan primernya.⁴ Berbagai negara termasuk Indonesia telah bertahun-tahun menggunakan tanaman sebagai obat tradisional untuk mengatasi berbagai macam penyakit termasuk infeksi jamur.⁴

Beberapa dekade terakhir telah banyak penelitian mengenai potensi tanaman urang-aring (*Eclipta alba* (L.) Hassk). Borkatakya (2013) menemukan bahwa ekstrak etil asetat tanaman urang-aring mempunyai aktivitas antimikrobia yang tinggi terhadap bakteri *S. Epidermidis* dan *B. cereus*. Tanaman ini juga terbukti mempunyai aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans*.¹³ Ekstrak alkohol tanaman ini dilaporkan mempunyai aktivitas antivirus terhadap virus Ranikhet disease.¹¹ Tanaman ini terbukti mempunyai aktivitas antiseptik, analgesik, antipiretik, antispasmodik, antimikrobia, antiviral dan antifungi.⁴

Bagian tanaman urang-aring yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagian daun tua dan muda. Daun urang-aring telah sering dianalisis dalam banyak studi^{5,6,7,8} dan bagian daun terbukti mempunyai daya antimikrobia yang lebih besar dibanding bagian akar.⁹ Faktor lingkungan seperti kondisi iklim di lokasi tumbuhnya tanaman juga mempengaruhi kandungan senyawa yang bersifat antimikrobia.⁹ Penelitian Fatchurrozak (2013) menyatakan bahwa ketinggian suatu tempat berpengaruh terhadap pertumbuhan, karakter morfologi, maupun kandungan senyawa aktif pada suatu tanaman. Selain itu, suhu, cahaya, kelembapan, dan lain-lain dapat mempengaruhi produksi metabolit sekunder tanaman. Ketika mengalami stress, tanaman akan meningkatkan produksi metabolit sekunder sebagai upaya pertahanan diri melawan stress lingkungan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data aktivitas antidermatofitik-ekstrak urang-aring (*Eclipta alba* (L.) Hassk) terhadap *Trichophyton mentagrophytes*.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan desain kasus kontrol, yang dilakukan di Laboratorium Biokimia dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Bahan yang digunakan adalah ekstrak heksana, etil asetat, etanol dan air daun urang-aring. Organisme uji yang digunakan adalah jamur *Trichophyton mentagrophytes* yang didapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Variabel yang diuji adalah kadar ekstrak urang-aring dan luas zona hambat yang terbentuk. Ekstraksi daun urang-aring (*Eclipta alba* (L.) Hassk)

Sebanyak 200 gr daun urang-aring yang berasal dari daerah Sleman Yogyakarta diambil secara random baik yang muda maupun tua dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 70°C selama 4 hari dan dibuat serbuk dengan cara diblender. Untuk mendapatkan ekstrakanya, serbuk daun diekstraksi secara bertahap dimulai dari pelarut non polar yaitu heksana dilanjutkan dengan etil asetat, etanol dan air. Kemudian dibuat variasi konsentrasi ekstrak urang-aring 0mg/ml; 12,5 mg/ml; 25 mg/ml; 50 mg/ml dan 100 mg/ml menggunakan Dimetil Sulfoxida (DMSO) 50% sebagai pelarut. Larutan DMSO ini juga digunakan sebagai kontrol negatif perlakuan.

Pembuatan media Potato Dextrose Agar (PDA)

Media PDA dibuat dengan merebus 300 gr Kentang selama 30 menit dalam 500 ml akuades. Air rebusan kemudian disaring menggunakan kertas saring dan ditambahkan 15 gr agar, 20 gr glukosa (*E Merck*, Germany) dan 50 mg kloramfenikol. Kemudian ditambahkan akuades sampai volume larutan menjadi 1 liter dan dimasak hingga larut.

Uji aktivitas antidermatofitik ekstrak daun urang-aring (*Eclipta alba* (L.) Hassk)

Uji anti aktivitas antidermatofitik dilakukan dengan metode difusi. Sebanyak 0,1 ml suspensi jamur pengenceran 10⁻¹ diinokulasikan secara *surface plate* pada media PDA. Kemudian sebanyak 20 ul larutan ekstrak ditotolkan pada *paper disc*, dibiarkan selama 2 menit dan kemudian diletakkan diatas media yang telah diinokulasi jamur, dan diinkubasi selama 7 hari pada suhu kamar. Zona hambat yang terbentuk diukur dengan rumus :

$$Lz = \frac{1}{4} \mu d^2$$

Lz : Luas zona hambat

μ : 3,14

d : diameter zona hambat

Uji statistik

Perbedaan perlakuan kadar ekstrak dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) untuk mengetahui letak perbedaan. Uji faktorial digunakan untuk mengetahui perbedaan perlakuan antar ekstrak.

Hasil dan Pembahasan

Keberhasilan mengisolasi senyawa antimikrobia dari tanaman sangat ditentukan oleh tipe pelarut dan metode yang digunakan dalam proses ekstraksi.¹¹ Dalam penelitian ini ekstraksi dilakukan secara bertahap dimulai dengan heksana, etil asetat dan etanol (non polar) dan dilanjutkan dengan air (polar) sehingga dihasilkan ekstrak heksana, ekstrak etil asetat, ekstrak etanol dan ekstrak air. Dengan strategi ini diharapkan didapat ekstrak senyawa aktif baik yang terlarut dalam pelarut polar maupun non polar. Dari hasil ekstraksi dengan keempat pelarut tersebut didapatkan hasil seperti dalam Tabel 1.

Hasil uji aktivitas antidermatofitik ekstrak heksana, etil asetat dan etanol tanaman urang-aring terhadap *Trichophyton mentagrophytes* menunjuk kan bahwa ketiga ekstrak tersebut dapat menghambat partumbuhan jamur tersebut (Tabel 2), namun dari hasil uji DMRT tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p \geq 0,05$). Semakin tinggi kadar ekstrak yang diujikan zona hambat yang terbentuk semakin luas. Pada kadar ekstrak 100 mg/ml, ekstrak etanol menunjukkan daya hambat yang paling besar diikuti ekstrak etil asetat dan ekstrak heksana. Hal ini sejalan dengan suatu penelitian yang menyatakan bahwa ekstrak etanol tanaman urang-aring lebih efektif dalam menghambat aktivitas jamur *Trichophyton rubrum* dibanding ekstrak heksana dan etil asetat.¹² Ekstrak air tidak menunjukkan daya penghambatan terhadap *Trichophyton mentagrophytes*.

Penelitian lain mengenai potensi antimikrobia tanaman urang-aring menemukan bahwa ekstrak air tidak menunjukkan penghambatan pada jamur *Candida albicans*.¹³ Para praktisi obat tradisional umumnya menggunakan air sebagai pe-

larut, disamping praktis pelarut air ini lebih murah dibanding pelarut yang lain.¹¹ Namun begitu dalam penelitian ini hasil ekstraksi menggunakan pelarut organik lebih menunjukkan aktivitas penghambatan dibandingkan ekstraksi menggunakan air.

Tabel 1. Hasil ekstraksi daun urang-aring dengan pelarut heksana, etil asetat, etanol dan air

Simplisia	Warna	Kadar air/ gr berat basah	pH*	Berat kering ekstrak/gr berat kering daun (mg)			
				Heksana	Etil asetat	etanol	air
Daun urang aring	kecoklatan	80,97%	7	14,44	29,45	17,82	59,84

Keterangan : * setelah dikeringkan dalam oven dengan pemanasan 70 °C

Tabel 2. Luas zona hambat (mm²) ekstrak air, heksana, etil asetat, etanol

Kadar (mg/ml)	Luas zona hambat (mm ²)			
	Air	Heksana	Etil asetat	Etanol
0	0±0 ^a	0±0 ^a	0±0 ^a	0±0 ^a
12,5	0±0 ^a	33,493±29,006 ^{ab}	52,33±45,322 ^a	37,942±33,529 ^{ab}
25	0±0 ^a	46,315±6,798 ^b	64,1083±14,137 ^a	80,593±31,452 ^{ab}
50	0±0 ^a	59,66±16,316 ^b	68,033±78,458 ^a	98,648±48,393 ^{ab}
100	0±0 ^a	71,17±36,258 ^b	155,953±43,997 ^b	157,0±135,967 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata

Dalam uji aktivitas anti-dermatofitik ekstrak heksana, etil asetat maupun etanol terhadap *Trichophyton mentagrophytes* tampak zona penghambatan yang tidak jernih, jamur masih tumbuh namun terlihat lebih jarang. Hal ini berarti ketiga ekstrak tersebut lebih bersifat menghambat (fungistatik) dibanding membunuh (fungisidal). Sedangkan pada ekstrak air, sampai konsentrasi 100mg/ml jamur masih tumbuh di seluruh permukaan akar bahkan tumbuh menutupi paper disk. Ini berarti bahwa untuk memunculkan penghambatan yang nyata, konsentrasi ekstrak air harus dinaikkan hingga lebih dari 100 mg/ml.

Dinding sel jamur mengandung lipid berupa sterol yang bersifat hidrofobik dan fosfolipid yang bersifat hidrofilik. Pembatas fisik ini berperan dalam komunikasi dengan lingkungan yang merupakan proses kunci metabolisme. Kemampuan suatu substansi untuk menembus dinding sel mikrobia ditentukan oleh derajat kelarutannya dalam lipid.^{14,15} Senyawa yang terdapat dalam ekstrak heksana, etil asetat dan etanol mempunyai kelarutan dalam lipid yang lebih besar dibanding senyawa yang terdapat dalam ekstrak air. Hal ini menyebabkan zat aktif didalamnya mampu menembus dinding sel jamur dengan lebih mudah dan mengganggu komunikasi sel dengan lingkungannya.

Studi tentang potensi dan efektifitas tanaman untuk digunakan dalam menghambat pertumbuhan mikrobia dapat memacu terobosan penemuan obat baru yang bersumber dari senyawa aktif tanaman obat. Penemuan obat baru untuk mengatasi infeksi mikrobia dirasa sangat penting untuk diwujudkan terkait angka resistensi mikrobia yang semakin tinggi terhadap obat-obat kimia yang selama ini digunakan.³

Kesimpulan

Ekstrak heksana, etil asetat dan etanol daun Urang-Aring (*Eclipta alba*, L. Hassk) mempunyai aktivitas antidermatofitik terhadap *Trichophyton mentagrophytes*.

Aktivitas terbesar dimiliki oleh ekstrak etanol. Sedangkan ekstrak airnya tidak menunjukkan adanya penghambatan. Ekstrak daun urang-arang ini hanya bersifat fungistatik bukan fungisidal. Bila ekstrak air akan digunakan untuk pengobatan, dosisnya harus dinaikkan untuk menunjukkan penghambatan yang nyata. Dari hasil penelitian terbukti bahwa tanaman urang-arang mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi obat untuk mengatasi penyakit akibat dermatofit khususnya *Trichophyton mentagrophytes*.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Sukarti Moeljoprawiro, M.App.Sc dan Prof. Dr. Endang S. Soetarto, M.Sc sebagai pembimbing dalam penelitian ini.

Daftar Rujukan

1. Bramono, K. Chronic recurrent dermatophytosis in the tropics : Studies on *tinea imbricata* in Indonesia. Korean Journal of Medical Mycology. 2012;17(1): 1-7
2. Nagabhushan, Raveesha KA, Shrishia DL. Antidermatophytic activity of *Eclipta prostrata* L. against human infective *Trichophyton* and *Microsporum* spp. International Journal of Chemical and Analytical Science. 2013.136-138
3. Girish HV, Satish S. Antibacterial activity of important medicinal plants of human pathogenic bacteria a comparative analysis. world Applied Sciences Journal. 2008; 5 (3): 267-271
4. Borkatky M, Kakoty BB, Saikia LR. Proximate analysis and antimicrobial activity of *Eclipta Alba* (L.) Hassk. - A traditionally used herb. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 2013: 149-154
5. Ray A, Bharali P, Konwar B.K. Mode of antibacterial activity of *eclalbasaponin* isolated from *Eclipta alba*. Applied Biochemistry and Biotechnology. 2013 : 2003-2019
6. Rajamurugan R et. al. Phytochemistry, Antioxidant and antibacterial activities of medicinal plants - a comparative study. International Journal of Current Research and Review. 2013: 8-19
7. Lunavath V, Mamidala E. Preliminary phytochemical screening and antibacterial studies of the leaves of *Eclipta alba* (L).

- International Journal of Pharmaceutical And Biology Sciences. 2013: 380 - 384
8. Kumar GS et. al. Antimicrobial effects of Indian medicinal plants against acne-inducing bacteria. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. 2007: 717-723
 9. Chitravadivu C, Anian SM, Kalaichelvi K. Antimicrobial studies on selected medicinal plants, Erode Region, Tamilnadu, India. *Middle-East Journal of Scientific Research*. 2009; 4 (3): 147-152
 10. Fatchurrozak, Suranto, Sugiyarto. Pengaruh ketinggian tempat terhadap kandungan vitamin c dan zat antioksidan pada buah *Carica pubescens* di dataran tinggi Dieng. *Jurnal Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret*. 2013:15-22
 11. Pandey MK et.al. Antibacterial activity of *Eclipta alba* (L.) Hassk. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 2011; (07): 104-107
 12. Lenza VA et.al Antimicrobial activities of ethanol extract and coumestans from *Eclipta alba* (L.) Hassk (Asteraceae). *Latin American Journal of Pharmacy*. 2009: 863-868
 13. Bakht J, Islam A, Shafi M. Antimicrobial potentials of *Eclipta Alba* By Well Diffusion Method. *Pak. J. Bot*. 2011; 43: 169-174
 14. Lopez G et.al. Antifungal activity of phlorotannins against dermatophytes and yeasts: Approaches to the mechanism of action and influence on *Candida albicans* Virulence Factor. *PlosOne*. 2013: 1-10
 15. Perea S, Patterson TF. Antifungal resistance in pathogenic fungi. antimicrobial resistance. (diakses tanggal 10 Desember 2013). *Cid* 2002:1073-1080 <http://cid.oxfordjournals.org/>