

Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Fungi Endofit Akar Kuning (*Arcangelisia flava* L. Merr.)

Thin Layer Chromatography (TLC) Profile of Endophytic Fungi Extract of *Arcangelisia flava* L. Merr.

Alya Ramadhani¹, M Arifuddin¹, Rolan Rusli^{1,2,*}

¹Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis"
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

²Kelompok Bidang Ilmu Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman,
Samarinda, Indonesia

*Email korespondensi: rolan@farmasi.unmul.ac.id

Abstrak

Setiap tanaman mengandung beberapa fungi endofit yang dapat menghasilkan metabolit sekunder salah satunya, yaitu tanaman akar kuning. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui profil klt pemisahan metabolit sekunder dari ekstrak fungi endofit akar kuning (*Arcangelisia flava* L. Merr.). Penelitian ini diawali dengan fermentasi isolat fungi akar kuning selama 14 hari. Setelah 14 hari, biomassa dan medium PDB fungi endofit diekstraksi dengan metode ekstraksi cair-cair menggunakan pelarut etil asetat. Ekstrak fungi diidentifikasi menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT), yang diamati pada sinar UV 254 nm, 366 nm dan disemprot dengan pereaksi pendeteksi *dragendorff* serta $AlCl_3$. Hasil identifikasi dengan eluen n-heksana:etil asetat (3:1) menghasilkan 7 noda dengan nilai R_f berturut-turut sebesar 0,15; 0,22; 0,35; 0,56; 0,75; 0,85; dan 0,95, n-heksana:etil asetat (1:3) menghasilkan 6 noda dengan nilai R_f berturut-turut sebesar 0,09; 0,38; 0,67; 0,76; 0,8; dan 0,85.

Kata Kunci: fungi endofit; akar kuning; kromatografi lapis tipis (KLT)

Abstract

Each plant contains several endophytic fungi that can produce secondary metabolites, one of which is akar kuning plants. This study was conducted to determine the profile TLC of the secondary metabolites separation from the extract of endophytic fungi of akar kuning (*Arcangelisia flava* L. Merr.). This research began with fermentation of the akar kuning fungi isolate for 14 days. After 14

days, the endophytic fungi biomass and PDB medium were extract by the liquid-liquid extraction method using ethyl acetate as a solvent. Fungi extracts were identified using a thin layer chromatography (TLC) method, observed in UV light of 254 nm, 366 nm and sprayed with *dragendorff* detection reagent and AlCl_3 . The identification results with eluent n-hexane: ethyl acetate (3: 1) in 7 spots with R_f values of 0.15; 0.22; 0.35; 0.56; 0.75; 0.85; and 0.95, n-hexane: ethyl acetate (1: 3) produce 6 spots with an R_f value of 0.09; 0.38; 0.67; 0.76; 0.8 ;and 0.85.

Keywords: endophytic fungi; akar kuning; thin layer chromatography (TLC)

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v13i1.438>

1 Pendahuluan

Fungi endofit merupakan sekelompok koloni berupa mikroba hidup yang terdapat di dalam jaringan tanaman inangnya. Setiap tanaman mengandung beberapa fungi endofit yang dapat menghasilkan metabolit sekunder yang berasal dari koevolusi atau terjadi transfer genetik (*genetic recombination*) dari tanaman inangnya ke fungi endofit [1]. Beberapa jenis fungi endofit telah berhasil diisolasi dan ditemukan memiliki bioaktivitas yang beragam yaitu sebagai antibiotik, antioksidan, anti-inflamasi, antidiabetik, antidepresan dan antikanker [2].

Tanaman akar kuning sering digunakan oleh masyarakat Kalimantan untuk pengobatan beberapa penyakit yaitu malaria, disentri dan demam [3]. Ekstrak akar kuning (*Arcangelisia flava* L. Merr.) dilaporkan mengandung berberin, merupakan senyawa jenis alkaloid yang terdapat pada akar kuning dan memiliki aktivitas antimikroba yang baik seperti dalam melawan bakteri, virus, jamur serta protozoa [4]. Selain itu, akar kuning dilaporkan mengandung beberapa senyawa diantaranya yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin [5]. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui keberadaan golongan senyawa pada ekstrak fungi endofit akar kuning.

2 Metode Penelitian

2.1 Bahan

Bahan yang diteliti adalah ekstrak fungi endofit akar kuning (*Arcangelisia flava* L.

Merr.), medium *Potato Dextrose Broth* (PDB), aquades, pelarut yang digunakan dalam fermentasi yaitu etil asetat, pereaksi *dragendorff*, AlCl_3 dan Plat KLT.

2.2 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kaca arloji, spatel, batang pengaduk, erlenmeyer, gelas kimia, timbangan analitik, *hot plate*, autoklaf, lampu spiritus, *Laminar Air Flow*, botol fermentasi, toples, *rotary shaker*, *rotary evaporator* dan lampu UV 254 nm serta 366 nm.

2.3 Prosedur

Isolat fungi endofit akar kuning difermentasi dengan menggunakan media PDB (*Potato Dextrose Broth*). Fermentasi dilakukan dengan cara menginokulasikan miselium fungi endofit ke dalam 150 mL medium PDB. Fermentasi dilakukan pada suhu ruang selama 14 hari menggunakan *rotary shaker* dengan kecepatan 150 rpm. Hasil fermentasi disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan biomassa fungi dan medium PDB [6]. Selanjutnya hasil pemisahan biomassa dan medium PDB diekstraksi menggunakan pelarut etil asetat, ekstraksi dilakukan sebanyak 3 kali dengan perbandingan kultur : pelarut = 1:1. Ekstrak etil asetat kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*. Bobot ekstrak diperoleh dari selisih antara bobot botol berisi ekstrak dan bobot botol kosong [7]. Ekstrak yang dihasilkan dilarutkan dengan menggunakan pelarut etil asetat di dalam vial, kemudian ditotol pada plat KLT lalu dielusi dengan eluen n-Heksana:Etil Asetat (1:3) dan Kloroform:Etil Asetat (1:3). Kemudian diamati

bercak noda yang tampak pada lampu UV 254 nm dan 366 nm serta disemprot dengan pereaksi *dragendorff* dan AlCl_3 .

3 Hasil dan Pembahasan

Rendemen ekstrak dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat ekstrak yang dihasilkan) dengan berat awal (berat biomassa sel yang digunakan) dikalikan 100%. Hasil rendemen ekstrak fungi endofit akar kuning (*Arcangelisia flava* L. Merr.), dengan menggunakan metode ekstraksi cair-cair pelarut etil asetat yang telah dipekatkan dengan *rotary evaporator* diperoleh 1,91 gram dari 8000 gram biomassa dan medium PDB, yaitu 0,02%.

Hasil perhitungan Rf noda yang nampak dengan berbagai eluen pada UV 254 nm dan 366 nm, pereaksi *dragendorff* dan AlCl_3 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil perhitungan Rf eluen n-Heksana:Etil Asetat (1:3) pada UV 254 nm, 366 nm, serta disemprot dengan pereaksi *dragendorff* dan AlCl_3

n-heksana:etil asetat (1:3)			
254 nm	366 nm	dragendorff	AlCl_3
0,07			
0,22			
	0,4		0,4
0,44			
0,62	0,62		0,62
0,78	0,78		0,78
0,84			



Gambar 1. Profil kromatografi lapis tipis eluen n-Heksana:Etil Asetat (1:3) dari ekstrak fungi endofit akar kuning pada a) UV 254 nm, b) UV 366 nm, c) *Dragendorff* dan d) AlCl_3

Tabel 2. Hasil perhitungan Rf eluen Kloroform:Etil Asetat (1:3) pada UV 254 nm, 366 nm, serta disemprot dengan pereaksi *dragendorff* dan AlCl_3

kloroform:etil asetat (1:3)			
254 nm	366 nm	dragendorff	AlCl_3
0,11			
0,2			0,2
	0,36		0,36
	0,53		0,53
0,62	0,62		0,62
	0,71		0,71
0,8			



Gambar 2. Profil kromatografi lapis tipis eluen Kloroform:Etil Asetat (1:3) dari ekstrak fungi endofit akar kuning pada a) UV 254 nm, b) UV 366 nm, c) *Dragendorff* dan d) AlCl_3

Hasil identifikasi profil KLT dengan eluen n-heksana:etil asetat (1:3) menunjukkan 7 noda yang nampak pada UV 254 nm, 366 nm, pereaksi *dragendorff* dan AlCl_3 . Eluen kloroform:etil asetat (1:3) menunjukkan 7 noda yang nampak pada UV 254 nm, 366 nm, pereaksi *dragendorff* dan AlCl_3 .

Berdasarkan jumlah spot noda yang nampak pada UV 254 nm, 366 nm, pereaksi *dragendorff* dan AlCl_3 dapat dilihat bahwa hasil pemisahan ekstrak partisi etil asetat dengan kromatografi lapis tipis sudah menghasilkan pemisahan senyawa yang baik.

Spot noda berwarna biru pada pereaksi AlCl_3 dengan nilai Rf 0,4; 0,62 dan 0,78, pada eluen n-heksana:etil asetat (1:3) dan nilai Rf 0,2; 0,36; 0,53; 0,62 dan 0,71 pada eluen kloroform:etil asetat (1:3) diduga merupakan senyawa Flavanoid.

4 Kesimpulan

Isolat fungi endofit yang telah diekstraksi menggunakan metode ekstraksi cair-cair memiliki rendemen sebesar 0,02% dan hasil profil KLT menunjukkan pemisahan senyawa yang baik serta mengandung metabolit sekunder yaitu senyawa flavanoid.

5 Daftar Pustaka

- [1] H. Kuncoro and N. E. Sugijanto, "Mini Review Jamur Endofit, Biodiversitas, Potensi dan Prospek," *J. Trop. Pharm. Chem*, vol. 1, no. January 2011, 2011.
- [2] A. Venugopalan and S. Srivastava, "Endophytes as in vitro production platforms of high value plant secondary metabolites," *Biotechnol. Adv.*, vol. 33, no. 6, pp. 873–887, 2015, doi: 10.1016/j.biotechadv.2015.07.004.
- [3] H. Heryani and A. Nugroho, "Study of Yellow Root (*Arcangelisia Flava* Merr) as a Natural Food Additive with Antimicrobial and Acidity-stabilizing Effects in the Production Process of Palm Sugar," *Procedia Environ. Sci.*, vol. 23, no. Ictcred 2014, pp. 346–350, 2015, doi: 10.1016/j.proenv.2015.01.050.
- [4] Subeki *et al.*, "Antibabesial activity of protoberberine alkaloids and 20-hydroxyecdysone from *Arcangelisia flava* against *Babesia gibsoni* in culture," *J. Vet. Med. Sci.*, vol. 67, no. 2, pp. 223–227, 2005, doi: 10.1292/jvms.67.223.
- [5] W. Darma and M. P. Marpaung, "Analisis Jenis dan Kadar Saponin Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers) secara Gravimetri," *J. Pendidik. Kim. dan Ilmu Kim.*, vol. 3, no. 1, pp. 51–59, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/daltonjurnal/article/view/3109/2186>.
- [6] B. D. Yuanwar and E. Q. Ainy, "Isolasi fungi endofit kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.) dan evaluasi aktivitas penghambatannya terhadap pertumbuhan *Candida albicans* ATCC 10231," *Pros. Symbion (Symposium Biol. Educ.*, pp. 306–315, 2019.
- [7] A. Zakiyah, N. Radiastuti, and L. O. Sumarlin, "Aktivitas Antibakteri Kapang Endofit dari Tanaman Kina (*Cinchona calisaya* Wedd.)," *J. Biol.*, vol. 8, pp. 51–58, 2015.