

The Effect of Akar Laka Stem Extract (*Dalbergia parviflora* Roxb.) on the Growth of *Trichophyton rubrum*

Aktivitas Ekstrak Batang Akar Laka (*Dalbergia parviflora* Roxb.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum*

Amran Rexana Djumaty ^{a*}, Irwandi ^a, A.M. Muslihin ^a

^a Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Papua Barat Daya, Indonesia.

*Corresponding Authors: amrandjumaty03@gmail.com

Abstract

Akar laka (*Dalbergia parviflora* Roxb.) is a traditional medicinal plant used by communities in North Maluku to treat various types of wounds and skin conditions; however, scientific research on the antifungal activity of this plant's stem is still limited. This study aims to identify the content of secondary metabolites and evaluate the antifungal activity of akar laka stem extract against the growth of *Trichophyton rubrum* in vitro. This is a laboratory experimental study conducted using the maceration method with 95% ethanol as a solvent to obtain a concentrated extract, followed by phytochemical screening to identify the classes of secondary metabolites. Antifungal activity testing was performed using the disk diffusion method with extract concentrations of 5%, 10%, and 15%, with ketoconazole used as the positive control and aqua pro injection as the negative control. The results showed that from 200 grams of crude drug, 43 grams of concentrated extract were obtained with a yield of 21.5%. Phytochemical screening results indicated the presence of alkaloids, saponins, and tannins, while flavonoids were not detected. In the antifungal activity test, the extract did not form an inhibition zone at any of the tested concentrations against *T. rubrum*, whereas the positive control exhibited a very strong inhibition zone of 26.7 mm. Based on the research results, it can be concluded that the extract of the akar laka stem (*D. parviflora* Roxb.) contains several secondary metabolites but did not exhibit antifungal activity against *T. rubrum* at the tested concentrations.

Keywords: *Dalbergia parviflora*, Akar laka, Antifungal, *Trichophyton rubrum*, Phytochemical screening

Abstrak

Akar laka (*Dalbergia parviflora* Roxb.) merupakan tanaman obat tradisional yang dimanfaatkan masyarakat di Maluku Utara untuk mengobati berbagai jenis luka dan keluhan kulit, namun penelitian ilmiah mengenai aktivitas antijamur dari bagian batang tanaman ini masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder serta mengevaluasi aktivitas antijamur ekstrak batang akar laka terhadap pertumbuhan *Trichophyton rubrum* secara *in vitro*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium yang dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 95% untuk memperoleh ekstrak kental, yang selanjutnya dilakukan skrining fitokimia untuk mengidentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder. Pengujian aktivitas antijamur dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 5%, 10%, dan 15%, serta ketokonazol digunakan sebagai kontrol positif, dan aqua pro injection sebagai kontrol negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 200 gram simplisia diperoleh 43 gram ekstrak kental dengan nilai rendemen sebesar 21,5%. Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya kandungan senyawa alkaloid, saponin, dan tanin, sedangkan flavonoid tidak terdeteksi. Pada pengujian aktivitas antijamur, ekstrak tidak menunjukkan terbentuknya zona hambat pada seluruh konsentrasi yang diuji terhadap *T. rubrum*, sedangkan kontrol positif menunjukkan zona hambat dengan kategori sangat kuat 26,7 mm. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak batang akar laka (*D. parviflora* Roxb.) mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder, namun belum menunjukkan aktivitas antijamur terhadap *T. rubrum* pada konsentrasi yang diuji.

Kata Kunci: *Dalbergia parviflora*, Akar laka, Antifungal, *Trichophyton rubrum*, Phytochemical screening.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : **Share** (copy and redistribute the material in any medium or format) and **Adapt** (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v9i2.1590>

Article History:

Received: 24/03/2026,
Revised: 26/05/2026
Accepted: 26/05/2026
Available Online : 30/06/2026.

QR access this Article



Pendahuluan

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki kondisi lingkungan panas dan lembab, sehingga mendukung pertumbuhan berbagai jenis jamur patogen (1). Kondisi tersebut menyebabkan tingginya kasus infeksi jamur pada kulit, terutama dermatofitosis yang disebabkan oleh jamur golongan dermatofita (2). Dermatofitosis dapat menyerang berbagai bagian tubuh seperti kulit, rambut, dan kuku, serta dapat terjadi pada semua kelompok usia. Salah satu spesies dermatofita yang paling sering menyebabkan infeksi kronis pada manusia adalah *Trichophyton rubrum*, yang diketahui memiliki kemampuan mendegradasi keratin pada jaringan kulit, rambut, dan kuku [1].

Penggunaan obat antijamur saat ini telah banyak digunakan dan menjadi salah satu pilihan utama dalam penanganan infeksi jamur [3]. Namun, di sisi lain, pemanfaatan bahan alam sebagai pengobatan tradisional masih terus dilakukan oleh masyarakat untuk mengatasi berbagai keluhan, terutama pada gangguan kulit. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tanaman obat masih memiliki peranan penting dalam praktik pengobatan tradisional di masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan adanya kajian ilmiah untuk membuktikan kebenaran penggunaan tanaman obat secara empiris, khususnya yang berkaitan dengan potensi aktivitas antijamur.

Tanaman yang telah digunakan secara empiris sebagai obat tradisional adalah akar laka (*Dalbergia parviflora* Roxb.). Tanaman ini dimanfaatkan oleh masyarakat di wilayah Maluku Utara, khususnya di Pulau Halmahera, untuk mengobati berbagai jenis luka, pembengkakan, serta keluhan pada kulit. Penggunaan tanaman ini secara turun-temurun menunjukkan adanya potensi aktivitas biologis yang perlu dibuktikan secara ilmiah. Penelitian sebelumnya mengenai tanaman ini masih terbatas, terutama pada bagian daun yang dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan, sedangkan penelitian mengenai aktivitas antijamur, khususnya pada bagian batang tanaman ini, masih sangat terbatas.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kandungan senyawa metabolit sekunder serta aktivitas antijamur ekstrak batang akar laka (*D. parviflora* Roxb.) terhadap pertumbuhan *T. rubrum* secara *in vitro*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi tanaman lokal sebagai sumber bahan antijamur alami serta menjadi dasar bagi penelitian lanjutan dalam pengembangan obat berbasis bahan alam.

Metode Penelitian

Rancangan penelitian

Studi ini adalah penelitian eksperimen laboratorium secara *in vitro* menggunakan rancangan *post-test only control group design*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Bahan Alam Farmasi Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong pada bulan Desember 2025 hingga Februari 2026.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi batang akar laka (*D. parviflora* Roxb.) yang diperoleh dari Pulau Halmahera Maluku Utara, etanol 95%, *aquadest*, media Potato Dextrose Agar (PDA), kultur jamur *Trichophyton rubrum*, kertas cakram, *cotton swab steril*, kertas saring, *aluminium foil*, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, Pereaksi Bouchardat, Pb (II) asetat, larutan FeCl₃, NaCl 0,9%, ketokonazol sebagai kontrol positif, serta *aqua pro injection* sebagai kontrol negatif.

Alat yang digunakan cawan petri (*Pyrex*), tabung reaksi (*Pyrex*), Erlenmeyer (*Pyrex*), gelas beaker (*Iwaki*), gelas ukur (*Pyrex*), pipet tetes atau mikropipet, cawan porselin, rak tabung, timbangan analitik (Fujitsu Fsr-a300), oven (*Drying*), water bath (*memmert*), hot plate (*faithful*), autoclave, laminar air flow (BIOBASE -V1300), inkubator (*memmert UN30*), pembakaran bunsen, jarum ose.

Pengumpulan dan Pengolahan Sampel

Preparasi sampel dilakukan terhadap batang akar laka sebanyak 1 kg yang disortasi basah menggunakan air mengalir. Sampel kemudian dirajang dan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 32 jam, penggunaan suhu 50°C pada proses pengeringan dipilih karena merupakan suhu yang optimal untuk mengurangi kadar air pada sampel sekaligus mempertahankan kestabilan senyawa aktif. Hasil pengeringan menunjukkan bahwa berat bahan berkurang dari 1000 g menjadi 673 g. Penurunan berat tersebut menunjukkan adanya penguapan air selama proses pengeringan. berdasarkan perhitungan, persentase air yang hilang dari bahan adalah sebesar 32,7%. Sampel kering kemudian dihaluskan hingga diperoleh serbuk simplisia [4]. Ekstraksi sampel dilakukan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 95% sebanyak 1400 mL dengan perbandingan pelarut 1:7 selama 3 × 24 jam, serta dilakukan pengadukan setiap 8 jam selama 30 menit [5]. Selanjutnya dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring hingga diperoleh filtrat dan residu, kemudian residu diremaserasi menggunakan volume pelarut yang sama selama 2 hari untuk memaksimalkan penarikan senyawa [6]. Filtrat hasil maserasi dan remaserasi digabungkan dan diuapkan menggunakan *water bath* hingga diperoleh ekstrak pekat [7].

Skrining fitokimia

1) Uji Alkaloid

Ekstrak kental batang tanaman akar laka dilarutkan menggunakan etanol 95%, kemudian dilakukan uji alkaloid dengan tiga pereaksi, yaitu Mayer, Dragendorff, dan Bouchardat dengan penambahan masing-masing 3–4 tetes pereaksi. Pengamatan positif ditandai terbentuknya endapan putih atau kuning pada pereaksi Mayer, merah bata pada pereaksi Dragendorff, serta coklat kehitaman pada pereaksi Bouchardat [8].

2) Uji Flavonoid

Ekstrak kental batang tanaman akar laka dilarutkan menggunakan etanol 95%, Sebanyak 1 mL sampel ditambahkan 1–2 tetes Pb(II) asetat. Munculnya endapan warna kuning menunjukkan adanya flavonoid [9].

3) Uji Tanin

Sebanyak 1 mL larutan uji ditambahkan 3 tetes FeCl₃ 1%. Munculnya endapan biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan hasil positif tanin [10].

4) Uji Saponin

Sebanyak 1 mL larutan uji ditambahkan 10–20 tetes aquades steril, kemudian dikocok kuat. Terbentuknya buih menunjukkan adanya saponin, dimana tinggi buih ±1 cm menunjukkan positif lemah dan >2 cm menunjukkan positif kuat [10].

Sterilisasi alat

Seluruh peralatan gelas dicuci, dikeringkan, dibungkus aluminium foil, kemudian disterilisasi memakai autoclave di suhu 121°C kurang lebih 15 menit guna memastikan alat bebas dari kontaminasi mikroorganisme [9].

Pembuatan media PDA (Potato Dextrose Agar)

Sebanyak 9,75 g serbuk PDA dilarutkan dalam 250 mL aquades menggunakan erlenmeyer, kemudian dipanaskan hingga larut sempurna. Setelah mendidih, mulut erlenmeyer ditutup dan disterilisasi memakai autoclave di suhu 121°C selama 15 menit. pH media disesuaikan pada pH 6 [11].

Peremajaan kultur fungi

Kultur *T. rubrum* diremajakan dengan memindahkan satu ose biakan ke medium agar miring, dan diinkubasi pada suhu 25°C selama 3×24 jam [12].

Pembuatan suspensi jamur

Dimasukkan 3 mL NaCl 0,9% pada tabung reaksi, kemudian masukkan beberapa ose biakan *T. rubrum* dan dihomogenkan sampai kekeruhan sesuai standar Mc. Farland [13].

Pembuatan larutan uji antijamur

1) Konsentrasi ekstrak

Ekstrak batang akar laka dibuat dalam konsentrasi 5%, 10%, dan 15% (b/v) dengan menimbang setiap ekstrak sebanyak 0,5 g, 1 g, dan 1,5 g ekstrak, kemudian dilarutkan dengan aqua pro injection hingga volume 10 mL.

2) Kontrol positif

Sebanyak 200 mg ketokonazol digerus dan dilarutkan dalam 10 mL aquades steril [13].

3) Kontrol negatif

Kontrol negatif menggunakan aqua pro injection [14].

Uji aktivitas antijamur metode difusi

Pengujian aktivitas antijamur *T. rubrum* dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan tiga kali replikasi. Inokulasi suspensi jamur yang telah dibuat secara merata pada permukaan media PDA memakai cotton swab steril dan didiamkan selama 15 menit [15]. Cakram kertas direndam pada larutan ekstrak dan larutan kontrol kurang lebih 1–5 menit, setelah itu diletakkan pada permukaan media yang sebelumnya diinokulasi. Inkubasi dilakukan pada suhu 25°C selama 3–5 hari [3].

Pengamatan dan pengukuran diameter zona hambat

Dilakukan pengamatan dengan mengidentifikasi terbentuknya zona bening pada permukaan media. Diameter zona hambat kemudian diukur menggunakan jangka sorong setelah masa inkubasi selesai [13].

Hasil dan Pembahasan

Hasil Determinasi Tanaman Akar Laka (*D. parviflora* Roxb.)

Hasil determinasi tanaman yang dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu menunjukkan bahwa sampel tanaman yang digunakan dalam penelitian ini teridentifikasi sebagai *D. parviflora* Roxb. yang termasuk dalam suku *Fabaceae* dengan marga *Dalbergia*. Tanaman ini dikenal dengan nama umum kayu laka atau akar laka, dengan bagian tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang. Secara morfologi, tanaman ini memiliki habitus berupa liana (merambat berkayu) atau perdu tegak dengan batang berwarna coklat muda hingga coklat tua, daun majemuk berseling serta buah berbentuk polong. Identifikasi dilakukan berdasarkan pengamatan karakter morfologi tanaman menggunakan kunci determinasi dikotomis yang sesuai dengan referensi pustaka sebagai berikut:

1b – 2b – 3b – 4b – 12b – 13b – 14b – 17b – 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25b – 26b – 27a – 28b – 29b – 30a: *Papilionaceae* – 1c – 13b – 23a – 24b – 25b – 26b – 27b – 28c – 29b – 32b – 39a – 40b – 50b – 51b – 75a – 76b – 77b – 78b – 79c – 80b – 81b – 83b – 84b – 89b – 93b – 94c – 95a – 96b – 97b – 100a: *Dalbergia*.

Sampel menunjukkan bahwa yang digunakan pada penelitian ini telah teridentifikasi sebagai *Dalbergia parviflora* Roxb. dari suku *Fabaceae*. Tahapan determinasi merupakan langkah penting dalam penelitian karena mengonfirmasi bahwa bahan tanaman yang digunakan cocok dengan spesies yang dimaksud. Ketepatan identifikasi tanaman sangat berpengaruh terhadap validitas hasil penelitian, karena perbedaan spesies tanaman dapat menyebabkan perbedaan kandungan senyawa metabolit sekunder serta aktivitas biologis yang dihasilkan.

Hasil Ekstraksi Akar Laka (*D. parviflora* Roxb.)

Ekstraksi batang akar laka (*D. parviflora* Roxb.) memakai ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 95% menghasilkan ekstrak kental dengan nilai rendamen sebesar 21,5%, dimana dari 200gram simplisia diperoleh sebanyak 43gram ekstrak, data hasil ekstrak disajikan pada **tabel 1**.

Tabel 1. Data hasil rendamen ekstrak etanol tanaman akar laka

Sampel	Berat simplisia (gr)	Berat Ekstrak (gr)	Rendame (%)
Akar Laka (<i>D. parviflora</i> Roxb.)	200 gram	43 gram	21,5%

Pengekstrakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 95%. Maserasi digunakan karena merupakan metode yang sederhana serta efektif untuk mengekstraksi senyawa metabolit sekunder tanpa menggunakan pemanasan, sehingga dapat meminimalkan kerusakan senyawa

yang bersifat termolabil. Prinsip maserasi didasarkan kemampuan pelarut untuk menembus masuk ke dalam dinding sel dan mencapai rongga sel yang mengandung bahan aktif, sehingga senyawa aktif dapat larut dan terdistribusi ke dalam larutan penyari [16]. Hasil maserasi batang akar laka (*D. parviflora* Roxb.) berupa ekstrak cair selanjutnya diuapkan memakai *water bath* hingga mendapatkan ekstrak yang kental. Dari 200 gram simplisia diperoleh 43 gram ekstrak kental dengan rendemen sebesar 21,5%. Nilai rendemen tersebut dinyatakan baik karena melebihi 10%, yang menunjukkan senyawa aktif yang terekstraksi cukup optimal [17].

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang akar laka (*D. parviflora* Roxb.) mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder. Ekstrak menunjukkan hasil positif terhadap alkaloid, saponin, dan tanin, sedangkan flavonoid menunjukkan hasil negatif, yang teridentifikasi pada **tabel 2**.

Tabel 2 Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol tanaman akar laka

Golongan senyawa	Pereaksi	Pengamatan	Keterangan
Alkaloid	Bouchardat	Endapan coklat	+
	Dragendorff	Endapan berwarna merah bata	+
	Mayer	-	-
Flavonoid	Pb II asetat	-	-
Saponin	Aquadest	Terbentuknya buih	+
Tanin	FeCl ₃	Endapan berwarna hijau kehitaman	+

Pengujian skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui jenis senyawa apa saja yang terkandung dalam batang tanaman akar laka (*D. parviflora* Roxb.). Pengujian dilakukan menggunakan pereaksi spesifik melalui perubahan warna serta pembentukan endapan untuk mengidentifikasi senyawa aktif secara cepat dan efisien [18].

Identifikasi senyawa alkaloid dilakukan menggunakan tiga pereaksi yang umum dipakai yaitu Bouchardat, Dragendorff, dan Mayer yang bekerja dengan membentuk endapan kompleks akibat interaksi dari ion logam dengan gugus basa yang terdapat pada alkaloid [19]. Pengujian dengan pereaksi Bouchardat memperlihatkan hasil positif dengan ditandai terbentuknya endapan coklat, yang mengindikasikan keberadaan senyawa alkaloid pada ekstrak batang akar laka. Endapan tersebut terjadi akibat interaksi ion logam K⁺ dengan alkaloid, sehinggalah terbentuk kompleks kalium – alkaloid yang mengendap, mengingat Bouchardat mengandung kalium iodide dan iod [10]. Pengujian dengan pereaksi Dragendorff memperlihatkan hasil positif dengan ditandai munculnya endapan merah bata, yang mengindikasikan keberadaan senyawa alkaloid pada ekstrak batang akar laka. Endapan tersebut terbentuk karena nitrogen dalam alkaloid berikatan dengan ion K⁺ dari kalium tetraiodobismut membentuk kompleks kalium – alkaloid [20]. Pada pereaksi Mayer, nitrogen pada alkaloid berinteraksi dengan ion K⁺ dari kalium tetraiodomercurat (II) membentuk kompleks tidak larut yang menghasilkan endapan putih kekuningan sebagai indikator adanya alkaloid [20]. Namun, pada penelitian ini pereaksi Mayer menunjukkan hasil negatif karena tidak terbentuk endapan putih kekuningan pada ekstrak batang akar laka. Berdasarkan literatur, pereaksi Mayer mengandung merkuri klorida dan kalium iodida, sedangkan pereaksi Dragendorff mengandung merkuri klorid dan bismut nitrat dalam nitrit berair. Perbedaan komposisi pereaksi tersebut menyebabkan adanya perbedaan sensitivitas terhadap senyawa alkaloid. Pereaksi Mayer diketahui memiliki sensitivitas yang lebih rendah dibandingkan pereaksi Dragendorff dan Bouchardat. Selain itu, meskipun sama-sama mengandung kalium iodida, pereaksi Bouchardat memiliki kandungan kalium iodida yang lebih tinggi dibandingkan pereaksi Mayer, sehingga pembentukan endapan alkaloid cenderung lebih jelas dan mudah diamati. Oleh karena itu, meskipun pereaksi Mayer menunjukkan hasil negatif, hasil positif yang diperoleh pada pereaksi Dragendorff dan Bouchardat mengindikasikan adanya senyawa alkaloid dalam ekstrak batang akar laka [29].

Pada pengujian saponin dilakukan pencampuran aquadest. Secara umum, saponin mampu terurai dalam air sehingga membentuk busa. Hal ini terjadi karena saponin mampu mengurangi tegangan permukaan air hingga larutan akan menghasilkan busa saat dikocok. Sifat ini mirip seperti senyawa yang memiliki peran sebagai pengemulsi, yang memiliki dua bagian dengan polaritas berbeda sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan [21]. Terbentuknya busa yang stabil menunjukkan bahwa senyawa saponin teridentifikasi positif pada ekstrak batang akar laka.

Pada pengujian tanin digunakan pereaksi FeCl₃. Senyawa tanin bersifat polar karena adanya gugus OH, sehingga pemberian FeCl₃ pada sampel menyebabkan perubahan warna menjadi biru tua atau hijau kehitaman sebagai tanda positif tanin [22]. Reaksi ini terjadi melalui pembentukan senyawa kompleks antara

tanin dan FeCl_3 , dimana ion Fe^{3+} berperan sebagai atom pusat, dimana tanin yang memiliki atom O berpasangan dengan elektron bebas yang mampu berikatan dengan atom pusat sebagai ligan [23]. Hasil penelitian menunjukkan pereaksi FeCl_3 positif yang ditandai terbentuknya warna hijau kehitaman, yang mengidentifikasi adanya senyawa tanin pada ekstrak batang akar laka.

Pada pengujian flavonoid menggunakan pereaksi Pb (II) asetat, tidak terbentuknya endapan kuning menunjukkan hasil uji negatif. Tidak terdeteksinya senyawa flavonoid pada ekstrak akar laka dapat dipengaruhi oleh variasi kandungan flavonoid dalam tanaman. Konsentrasi dan jenis flavonoid dapat bervariasi tergantung pada bagian tanaman dan usia jaringan [24], serta dipengaruhi oleh faktor lain seperti genotipe, kondisi lingkungan tumbuh, tahap perkembangan tanaman, penanganan pascapanen, dan penyimpanan [25].

Diameter Zona Hambat

Hasil pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol tanaman akar laka terhadap pertumbuhan jamur *T. rubrum* menunjukkan bahwa pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% tidak terbentuk zona hambat pada seluruh replikasi pengujian. Hasil tersebut menandakan bahwa ekstrak etanol tanaman akar laka pada ketiga konsentrasi tersebut belum mampu menghambat pertumbuhan jamur *T. rubrum*.

Sementara itu, pada kontrol positif terbentuk zona hambat dengan diameter masing-masing sebesar 29 mm pada replikasi pertama, 26,4 mm pada replikasi kedua, dan 24,7 mm pada replikasi ketiga, sehingga diperoleh rata-rata diameter zona hambat sebesar 26,7 mm yang termasuk dalam kategori sangat kuat. Sebaliknya, kontrol negatif tidak menunjukkan adanya zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *T. rubrum*, yang menandakan bahwa pelarut yang digunakan tidak memiliki aktivitas antijamur, yang teridentifikasi pada tabel 3.

Tabel 3. Diameter zona hambat ekstrak etanol tanaman akar laka Terhadap Jamur *Trichophyton rubrum*.

Konsentrasi %	Diameter zona hambat (mm) ekstrak etanol tanaman akar laka terhadap jamur <i>Trichophyton rubrum</i>			Rata – rata (mm)	Kategori
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3		
5%	-	-	-	-	-
10%	-	-	-	-	-
15%	-	-	-	-	-
Kontrol Positif	29 mm	26,4 mm	24,7 mm	26,7 mm	Sangat kuat
Kontrol Negatif	-	-	-	-	-

Kontrol positif yang dipilih untuk penelitian ini yaitu ketokonazol, karena memiliki tingkat kepekaan yang lebih tinggi daripada golongan azol lainnya, terutama mikonazol. Dalam aktivitas antijamur, Ketokonazol ampuh menghambat berbagai spesies jamur, seperti dermatofit dan ragi, antara lain *Trichophyton*, *Epidermophyton*, *Microsporum*, *Candida albicans*, dan *Malassezia furfur* [26]. Kontrol negatif digunakan sebagai kontrol prosedur untuk memastikan seluruh tahapan penelitian berjalan sesuai prosedur. Dalam penelitian ini, kontrol negatif yang digunakan adalah *aqua pro injeksi* guna memastikan kelarutan tersebut tidak memiliki aktivitas penghambatan [27]. Ekstrak etanol yang digunakan memiliki variasi konsentrasi 5%, 10%, dan 15%.

Pengujian antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram, yang pertama kali dikembangkan pada tahun 1940 dan hingga kini menjadi metode standar di berbagai laboratorium mikrobiologi klinis karena relatif sederhana dan praktis untuk menilai aktivitas antimikroba [28]. Tujuan pengujian antijamur dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan ekstrak batang tanaman akar laka (*D. parviflora* Roxb.) dalam menghambat pertumbuhan jamur uji. Efek penghambatan diamati melalui terbentuknya zona bening di sekeliling kertas cakram, yang menandakan adanya aktivitas antijamur. Dalam penelitian ini, jamur uji yang digunakan adalah *T. rubrum*.

Pemeriksaan menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang akar laka (*D. parviflora* Roxb.) tidak memiliki aktivitas antijamur terhadap *T. rubrum* pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15%, yang ditunjukkan dari tidak terbentuknya zona hambat pada seluruh replikasi. Sebaliknya, kontrol positif ketokonazol memperlihatkan zona hambat yang jelas pada setiap replikasi, yaitu 29 mm, 26,4 mm, dan 24,7 mm dengan rata-rata 26,7 mm yang termasuk kategori sangat kuat. Hasil ini menunjukkan bahwa metode pengujian telah berjalan dengan baik dan jamur uji masih sensitif terhadap agen antijamur. Mekanisme kerja ketokonazol yaitu menghambat

enzim sitokrom P450 14 α -demetilase yang berperan dalam sintesis lanosterol sebagai prekursor ergosterol, sehingga mengganggu integritas membran sel jamur dan menghambat pertumbuhannya [29]. Sementara itu, kontrol negatif tidak menunjukkan zona hambat, yang menandakan bahwa pelarut tidak memiliki aktivitas antijamur dan berfungsi sebagai kontrol prosedur [27].

Tidak terbentuknya zona hambat pada seluruh konsentrasi ekstrak akar laka yang diuji dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang memengaruhi hasil pengujian metode difusi cakram. Faktor tersebut dapat berasal dari medium, mikroorganisme uji, maupun senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak [31]. Pada metode difusi cakram, kemampuan senyawa aktif untuk berdifusi ke dalam media agar merupakan salah satu faktor penting yang menentukan terbentuknya zona hambat. Pengujian ini juga dapat dipengaruhi oleh difusi diferensial komponen ekstrak. Senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak dapat berdifusi dengan kecepatan yang berbeda sehingga distribusi senyawa aktif di sekitar cakram menjadi tidak merata. Kondisi tersebut dapat menyebabkan konsentrasi senyawa aktif yang mencapai area sekitar cakram tidak cukup untuk menghambat pertumbuhan jamur uji, sehingga aktivitas antijamur tidak tampak secara visual dalam bentuk zona hambat [32].

Selain itu, tidak adanya aktivitas antijamur dalam penelitian ini juga dapat dipengaruhi oleh karakteristik jamur uji. Faktor biologis merupakan faktor yang sulit dikendalikan dan diduga berperan dalam tidak terbentuknya zona hambat. Jamur dermatofita memiliki struktur dinding sel yang kompleks dan berlapis, yang sebagian besar tersusun atas mannoprotein dan glukukan lebih dari 80%, sedangkan kandungan kitin relatif kecil (<2%). Mannoprotein yang kaya akan mannososa umumnya terdapat pada permukaan luar sel jamur dan diduga menjadi penghalang masuknya senyawa antijamur, sehingga proses difusi terhambat dan aktivitas penghambatan tidak terjadi secara optimal [31].

Selain itu, *T. rubrum* juga memiliki mekanisme pertahanan lain yang meningkatkan ketahanannya terhadap senyawa antijamur, seperti keberadaan gen penyandi ABC transporter yang berperan dalam mekanisme resistensi melalui proses *drug efflux*, yaitu pengeluaran senyawa antijamur dari dalam sel. Jamur ini juga mampu beradaptasi terhadap stres akibat hambatan biosintesis ergosterol serta memproduksi pigmen melanin yang bersifat hidrofobik dan berwarna coklat gelap hingga hitam. Melanin berfungsi sebagai pelindung (*fungal armor*) yang dapat menurunkan sensitivitas jamur terhadap senyawa aktif dan stres oksidatif, sehingga meningkatkan kemampuan bertahan hidup jamur [29].

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang dapat memengaruhi jalannya penelitian maupun hasil yang diperoleh. Keterbatasan pertama adalah terbatasnya ketersediaan bahan dan alat penelitian di daerah tempat penelitian dilakukan. Beberapa bahan habis pakai, media kultur, serta reagen harus dipesan dari luar daerah, sehingga membutuhkan waktu pengiriman yang cukup lama dan menyebabkan proses penelitian berlangsung lebih lama dari yang direncanakan. Selain itu, penelitian ini hanya menggunakan satu metode pengujian aktivitas antijamur, yaitu metode difusi cakram. Metode ini memiliki keterbatasan dalam mendeteksi aktivitas senyawa yang sulit berdifusi ke dalam media agar, sehingga kemungkinan aktivitas antijamur ekstrak belum dapat tergambarkan secara optimal.

Keterbatasan lainnya adalah konsentrasi ekstrak yang digunakan masih terbatas pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Belum dilakukan pengujian pada konsentrasi yang lebih tinggi maupun penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM), sehingga potensi antijamur ekstrak batang akar laka belum dapat dievaluasi secara menyeluruh. Selain itu, penelitian ini belum melakukan isolasi dan identifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam batang akar laka. Oleh karena itu, hubungan antara kandungan senyawa aktif dengan aktivitas antijamur ekstrak belum dapat dijelaskan secara lebih mendalam.

Kesimpulan

Melalui penelitian yang sudah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa ekstrak batang akar laka (*D. parviflora* Roxb.) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, tanin, dan saponin, namun tidak terdeteksi adanya flavonoid. Ekstrak batang akar laka tidak memberikan aktivitas antijamur pada *T. rubrum*, yang ditandai tidak terbentuknya zona hambat pada seluruh konsentrasi uji. Konsentrasi ekstrak 5%, 10%, dan 15% belum menunjukkan efektivitas dalam menghambat pertumbuhan *T. rubrum*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan agar penelitian selanjutnya menggunakan variasi konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi serta Penggunaan sampel tanaman yang lebih segar dengan kondisi penyimpanan yang terkontrol juga perlu diperhatikan guna menjaga kestabilan senyawa metabolit sekunder. Selain itu, perlu dilakukan

isolasi dan identifikasi senyawa aktif yang terkandung dalam akar laka untuk mengetahui senyawa spesifik yang berpotensi memiliki aktivitas antijamur. Penggunaan metode pengujian yang lebih sensitif dan kuantitatif juga disarankan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat. Mengingat tanaman akar laka tergolong langka, pemanfaatannya perlu dilakukan secara bijaksana dengan memperhatikan aspek konservasi melalui upaya budidaya, perbanyak tanaman, maupun pelestarian habitat alamnya sehingga keberadaannya tetap terjaga dan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Konflik Kepentingan

Penelitian dikerjakan secara mandiri, dan tidak ada kepentingan yang bertentangan dalam penelitian.

Referensi

- [1] Khusnul, Hidana R, Kusmariansi W. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* L) Terhadap Pertumbuhan *Trichophyton rubrum* Secara in vitro. Vol. 17, Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada. 2017.
- [2] Wahyu FF, Putra CBPE, Sayoeti MFW. Resistensi Anti Jamur Pada Dermatofitosis: Review Literatur. J Ilmu Kedokt dan Kesehat. 2023;10(5):921–9.
- [3] Azizah M, Akbar PTA, Hasanah M. Uji Aktivitas Anti Jamur Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) Terhadap Jamur Kulit *Trichophyton rubrum* ATCC 28188, *Epidermophyton floccosum* ATCC 50266 dan *Micospapurum canis* ATCC 32699). J Kesehat Saelmakers PERDANA. 2021;4(2):177–9.
- [4] Hayati AR, Singkam AR, Jumiarni D. Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun *Theobroma cacao* L. Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Dengan Metode Difusi Cakram. BIOEDUSAINS J Pendidik Biol dan Sains. 2022;5(1):31–40.
- [5] Fitriana K, Irwandi I, Muslihin AM. Formulasi dan Uji Karakteristik Stabilitas Fisik Sediaan Gel Sunscreen Ekstrak Etanol Buah Merah (*Pandanus conoideus*). J Etnofarmasi. 2023;1(01):30–7.
- [6] Tumpu D, Muslihin AM, Hardia L. In Vitro Study of The Activity of Yellow Rope (*Anamirta cocculus*) Extract As An Antibacterial. J Penelit Pendidik IPA. 2025;11(4):382–7.
- [7] Irfan MA, Irwandi, Muslihin AM. Formulasi dan Efektivitas Sediaan Gel Pewarna Rambut Alami Ekstrak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.). J Etnofarmasi. 2025;03(01):26–32.
- [8] Fahira IN, Muslihin AM, Irwandi. Uji Efektivitas Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*) pada Mus musculus sebagai Antihiperglikemia. J Promot Prev. 2025;8(5):1183–94.
- [9] Aisyah H, Irwandi I, Budiyoanto AB, Muslihin AM. Antibacterial Effectiveness Test of Wrap Leaf Extract (*Smilax rotundifolia*) Against *Escherichia coli* and *Propionibacterium acnes* Bacteria. J Penelit Pendidik IPA. 2025;11(4):527–32.
- [10] Khasanah N, Muslihin AM. Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Flavonoid dan Alkaloid Daun Batik Papua (*Graptophyllum pictum* L. griff). J Etnofarmasi. 2025;3(01):10–25.
- [11] Irwandi, Astuti RA, Rante H, Kursia S. Isolasi, Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Fungi Endofit Tangkai Daun Murbei (*Morus alba*L.). J Etnofarmasi. 2022;
- [12] Marzuki A, Djide MN, Sartika, T R. Uji Aktivitas Ekstrak Kulit Batang Banyuru (*Pterospermum celebicum* Miq.) dan Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga* (L.)Willd.) Sebagai Antifungi Terhadap *Trichophyton rubrum*, *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. PHARMACON J Ilm Farm. 2018;7(3):354–62.
- [13] Fatmawati A, Rahmawati, Widyanti T, Padad T, Zilfianti. Potensi Antifungi Daun Kedondong Terhadap Isolat *Candida albicans*. J Ilmu Alam dan Lingkungan [Internet]. 2024;15(2):1–6. Available from: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jai2>
- [14] Nurwahida WO, Muslihin AM, Hardia L. Antibacterial Activity Testing of Methanol Extract of Yellow Rope Barb (*Anamirta cocculus*). 2025;11(4):451–8.
- [15] Sari MN, Wiryosoendjojo K, Sulistyawati D. Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanolik Daun Berenuk (*Crescentia cujete*, Linn.) terhadap *Trichophyton rubrum*. Setiabudi-Cihams 2020 [Internet]. 2020;1:1–9. Available from: <https://202.56.165.211/index.php/proceeding/article/view/2>
- [16] Asworo RY, Widwastuti H. Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. Indones J Pharm Educ. 2023;3(2):256–63.
- [17] Apriani P, Marcellia S, Nofita. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Buah Mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) Terhadap *Candida albicans*. Anal Environ Chem. 2023;8(1):1–10.

- [18] Saepudin S, Dewi L, Nurmalasari R, Endah K, Taufik septiyan hidayat, Yunita al azzahra. Skrining Fitokimia dari Tiga Tanaman Famili Asteraceae dengan Berbagai Pereaksi Kimia. Parapemikir J Ilm Farm. 2024;13(3):333–47.
- [19] Oktavia farida dwi, Sutoyo S. Skrining Fitokimia, Kandungan Flavonoid Total, Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Tumbuhan Selaginella doederleinii. J Kim Ris. 2021;6(2):141–53.
- [20] Hanifa NI, Wirasisya DG, Muliani AE, Utami SB. Jurnal Biologi Tropis Phytochemical Screening of Decoction and Ethanolic Extract of Amomum dealbatum Roxb . Leaves. J Biol Trop Orig. 2021;21(2):510–8.
- [21] Septiani S, Getara VA, Ratnasari D. Analisis Antioksidan Pada Minuman Jahe Instan Menggunakan Metode 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl (DPPH). J Pendidik dan Konseling. 2022;4(6):286–92.
- [22] Aristyawan AD, Yuliarni FF, Surahmaida, Suryandari M, Nony ari anggraini. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Jamur Kuping Hitam (Auricularia nigricans) Dengan Metode Soxletasi Phytochemical Screening Of Ethanol Extract 96% Black Ear Mushroom (Auricularia nigricans) by soxletation method. Sitawa J Farm Sains dan Obat Tradis Vol. 2024;3(2):114–23.
- [23] Sulistyarini I, Sari diah arum, Wicaksono tony ardian. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (Hylocereus polyrhizus) Indah. J Ilm Cendekia Eksakta. 2020;5(1):1–66.
- [24] Lestari YD, Permatasari S, Oktasari A. Antioxidant Activity Testing of Extract Kweni Peel (Mangifera odorata Griff). Indones J Chem Environ. 2020;3(2):11–20.
- [25] Rezky khairun nisaa nur, Eka tyas wahyuni leny, Putri A. Skrining Fitokimia dan Studi Komparasi Kadar Flavonoid Dalam Bunga , Daun , dan Kulit Batang Pinus (Pinus merkusii). J Kesehat Jompa. 2025;4(1).
- [26] Saputri R, Hakim AR. Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Kadar Fenolik Total Ekstrak Kulit Buah Pitanak (Nephelium sp .). J Pharm Care Sci. 2022;2(2):92–6.
- [27] Jastria P, Muhammad almuizzu tilu, Risky J. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Biji Keben (Barringtonia asiatica L .) Terhadap Jamur Malassezia furfur Antifungal Activity of Ethanol Extract of Keben Seeds (Barringtonia asiatica L .) Against Malassezia furfur Info Artikel : Penyakit infeksi me. J Pharm Mandala Waluya. 2023;2(4):199–210.
- [28] Amelia R, Asih NM, Latip, Sulastri L. Aktivitas Antifungi Ekstrak Nades Daun Pacar Kuku (Lawsonia inermis L) Dan Daun Alpukat (Persea americana) Terhadap Pityrosporum Ovale Antifungal Activities Of Nail Henna (Lawsonia inermis L) Leaves And Avocado (Persea americana) Leaves. J Syst STF Muhammadiyah Cirebon. 2022;7(1).
- [29] Repita anis jungjunan, Pudji R, Yulyuswarni, Dias A. Antibacterial Activity And Effectiveness Test Of Bandotan (Ageratum conyzoides Linn.) Leaves Ethanol Extract Against Staphylococcus aureus UJI. J Anal Farm. 2023;8(1).
- [30] Bella tasya kimberly, Chylen setiyo rini. Effectiveness Test of Okra Fruit (Abelmoschus esculentus) Extract on The Growth of Trichophyton rubrum. J Medica Lab Sci Technol. 2022;5(2):86–90.
- [31] Wisudawan, Arsal ASF, Imron A, Bamahri A, Makmun A. Uji Efektivitas Daya Hambat Ekstrak Daun Binahong terhadap Pertumbuhan Candida albicans. Fakumi Med J. 2021;1(2):144–51.
- [32] Hossain TJ. Methods for screening and evaluation of antimicrobial activity : A review of protocols , advantages , and limitations. 2024;14(2):97–115.
- [33] Binter wisda lumban gaol kardo. Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Daruju (Acanthus ilicifolius Linn.) TERHADAP Trichophyton rubrum. J Compr Sci. 2025;4(4):1480–97.