



## Efektivitas ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) sebagai antifungi terhadap *Trichophyton rubrum*

*Effectiveness Turmeric Leaves Extract (Curcuma longa Linn.) As Antifungal Against Trichophyton rubrum*

Mustofa Lukman Sunekar, Yuni Setyaningsih, Fachri Razi, Fajriati Zulfa  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta

### ABSTRACT

*Trichophyton rubrum*, a prevalent dermatophyte fungus in Indonesia, presents a significant challenge requiring effective solutions. Addressing this issue, research focusing on the antifungal properties of turmeric leaf extract (*Curcuma longa* Linn.) offers promising potential for treating dermatophyte skin infections. This study aims to assess the effectiveness of turmeric leaf ethanol extract as an antifungal agent against *Trichophyton rubrum* growth in vitro. Employing an experimental approach with a post-test-only control group design, various concentrations of turmeric leaf extract (10%, 20%, 30%, and 40%) were examined alongside negative and positive controls (distilled water and ketoconazole 2%, respectively). The diameter of the growth inhibition zone on Sabouraud Dextrose Agar media was measured using the well method. Analysis using the Kruskal-Wallis test revealed statistical significance ( $P < 0.05$ ), followed by the Post Hoc Mann Whitney test. Results demonstrated the inhibitory potential of turmeric leaf extract on fungal growth, with concentrations of 10%, 20%, and 30% exhibiting mild inhibitory strength, and 40% showing moderate inhibitory strength. Variations in results were influenced by extract concentration and incubation time. Notably, the most effective concentration was 40%, displaying a medium-sized inhibitory zone diameter of 8.3625 mm at 24 hours and 7.84 mm at 48 hours, surpassing other concentrations. This efficacy can be attributed to the presence of compounds such as alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, phenols, and triterpenoids within the turmeric leaf extract, which collectively contribute to its antifungal properties.

**Keywords:** Turmeric leaves extract; well methods; *Trichophyton rubrum*; inhibition zone

### ABSTRAK

*Trichophyton rubrum*, salah satu jamur dermatofita yang umum ditemukan di Indonesia, menghadirkan tantangan besar yang memerlukan solusi efektif. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian yang berfokus pada sifat antijamur dari ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) menawarkan potensi yang menjanjikan untuk mengobati infeksi kulit dermatofit. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas ekstrak etanol daun kunyit sebagai antijamur terhadap pertumbuhan *Trichophyton rubrum* secara in-vitro. Menggunakan pendekatan eksperimental dengan desain *post-test-only control group*, berbagai konsentrasi ekstrak daun kunyit (10%, 20%, 30%, dan 40%) diperiksa bersama kontrol negatif dan positif (aquades dan ketokonazol 2%). Diameter zona hambat pertumbuhan pada media *Sabouraud Dextrose Agar* diukur dengan menggunakan metode sumur. Analisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan signifikansi statistik ( $P < 0,05$ ), diikuti dengan uji *Post Hoc Mann Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan potensi penghambatan ekstrak daun kunyit terhadap pertumbuhan jamur, dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% menunjukkan kekuatan penghambatan ringan, dan 40% menunjukkan kekuatan penghambatan sedang. Variasi hasil dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak dan waktu inkubasi. Khususnya, konsentrasi yang paling efektif adalah 40%, menunjukkan diameter zona hambat berukuran sedang sebesar 8,3625 mm pada 24 jam dan 7,84 mm pada 48 jam, melampaui konsentrasi lainnya. Khasiat ini dapat dikaitkan dengan adanya senyawa seperti *alkaloid*, *flavonoid*, *saponin*, *tanin*, *fenol*, dan *triterpenoid* dalam ekstrak daun kunyit, yang secara kolektif berkontribusi terhadap sifat antijamurnya.

**Kata kunci:** Ekstrak daun kunyit; metode sumuran; *Trichophyton rubrum*; zona hambat

**Korespondensi:** Yuni Setyaningsih, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Komplek Pamulang Indah-MA, Jl Tulip Blok B9 No.35-36 RT 6 RW 7 Pamulang Timur, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia 081318164786, [yunisetyaningsih@upnvj.ac.id](mailto:yunisetyaningsih@upnvj.ac.id)

## PENDAHULUAN

Mikroorganisme seperti jamur dapat tumbuh dengan baik di lingkungan yang lembab. Pada manusia, jamur dapat berkembang biak pada area tertentu seperti kulit dan kuku, yang dapat menyebabkan penyakit seperti Tinea pedis(1). *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes*, yang termasuk dalam kelompok jamur Dermatofit, adalah penyebab utama penyakit jamur kulit Tinea pedis dan sering menyerang tubuh manusia (2).

Beberapa faktor menjadi penyebab munculnya jamur dermatofit, di antaranya yaitu kondisi iklim tropis dan cuaca yang panas. Hal ini menyebabkan orang lebih mudah berkeringat, yang pada gilirannya memudahkan perkembangbiakan jamur (3). *Trychophyton* adalah jenis jamur yang paling sering menyerang manusia, dengan penyebarannya yang umumnya antropofilik, artinya menyebar dari manusia ke manusia Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis yang mendukung pertumbuhan jamur, terutama *Trychophyton rubrum* (4). Bertambahnya jumlah obat jamur berbahan kimia yang tersebar dipasaran ditambah dengan faktor resistensi, dan efek samping bagi penggunaannya, dibutuhkan pengembangan antifungi yang terbuat dari bahan alami (5).

Daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) mengandung senyawa-senyawa seperti kurkumin, fenol, flavonoid dan alkaloid yang memiliki sifat antijamur, anti-inflamasi, antioksidan, dan antivirus, yang dapat membantu melindungi tubuh dari berbagai macam penyakit (6,7). Pada penelitian Putri, A. (2020) dengan judul Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma longa* Linn) terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albican*, didapatkan bahwa pada konsentrasi diatas 60% ekstrak daun kunyit memiliki daya hambat yang kuat (8).

Penelitian mengenai efektivitas ekstrak etanol daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) sebagai antijamur terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* secara *in-vitro* saat ini belum pernah diteliti. Alasan ini didukung dengan daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) yang mudah ditemukan di masyarakat, jarang digunakan sehingga menjadi limbah (9,10). Oleh sebab itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui bagaimana efektivitas ekstrak daun kunyit konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% kepada pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari ekstrak etanol daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) sebagai antijamur *Trichophyton rubrum* secara *in-vitro*.

## METODE

Penelitian telah mendapatkan perizinan etik dengan nomor surat 27/XI/2023/KEP. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen di laboratorium dengan desain *post test only control group*. Ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) diperoleh dari Laboratorium Farmakologi Rumah Dokter Sakit Hasan Sadikin, yang terletak di Bandung, Jawa Barat. Sementara itu, pelaksanaan penelitian ini berlangsung di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Subjek penelitian dalam eksperimen ini adalah *Trichophyton rubrum* yang diperoleh dari Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam penelitian ini, dilakukan pengujian terhadap ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan 40%, serta kontrol negatif yang menggunakan aquades dan kontrol positif ketokonazol 2% yang dibuat mencampur 2 gram tablet kedalam 100 ml aquades. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode sumuran.

Spesimen diinkubasi selama dua siklus 24 jam pada suhu kamar dan diukur diameter zona bening disekitar lubang sumuran yang dihasilkan yang akan diulang sebanyak 4 kali. Data dianalisis dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Mann Whitney*.

**HASIL**

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, pada waktu inkubasi 24 jam didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel.1 Hasil pengukuran zona hambat 24 jam**

Pengulangan	Diameter zona hambat				Kontrol negatif	Kontrol positif
	10%	20%	30%	40%		
1	1.75	1.46	3.42	7.81	0	24.03
2	1.20	1.13	2.34	8.08	0	21.30
3	1.18	2.40	3.22	9.44	0	22.08
4	1.00	3.76	3.97	8.12	0	23.09
Mean	1.2825	2.1875	3.2375	8.3625	0	22.6250

Dari Tabel 1 tampak diameter terluas adalah konsenstrasi 40% dengan luas rata-rata 8.3625 mm, perbedaan waktu yang meningkat bersama dengan konsentrasi. Sedangkan pada waktu inkubasi 48 jam didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel.2 Hasil pengukuran zona hambat 48 jam**

Pengulangan	Diameter zona hambat				Kontrol negatif	Kontrol positif
	10%	20%	30%	40%		
1	0.97	.41	2.98	7.35	0	16.65
2	0.90	.85	2.24	7.87	0	11.27
3	0.67	2.11	2.92	8.63	0	14.32
4	0.52	2.57	3.50	7.51	0	13.92
Mean	0.765	1.485	2.91	7.84	0	14.04

Pada Tabel 2, tampak diameter terluas sekali adalah konsenstrasi 40% dengan luas rata-rata 7.84 mm, didapatkan penurunan diameter dari waktu 24 jam. Selanjutnya dilakukan uji *Kruskal-Wallis* sebagai berikut

**Tabel.3 Hasil uji *kruskal-wallis***

Uji <i>kruskal-wallis</i>	Asymp. Sig.
Asymp. Sig. 24 Jam	<0.01
Asymp. Sig. 48 Jam	<0.01

Dari hasil uji *Kruskal-Wallis* didapatkan hasil <0.01 untuk waktu inkubasi 24 jam dan <0.01 untuk waktu inkubasi 48 jam. Selanjutnya disajikan hasil uji *Post Hoc Mann Whitney*, hasil data tersebut adalah sebagai berikut:

**Tabel.4 Hasil uji *post hoc man whitney* pengukuran zona hambat 24 jam**

Konsentrasi	Asymp. Sig.					
	10%	20%	30%	40%	Kontrol negatif	Kontrol positif
10%	-	0.248	0.021	0.021	0.014	0.021
20%	0.248	-	0.248	0.021	0.014	0.021
30%	0.021	0.248	-	0.021	0.014	0.021
40%	0.021	0.021	0.021	-	0.014	0.021
Kontrol Negatif	0.014	0.014	0.014	0.014	-	0.021
Kontrol Positif	0.021	0.021	0.021	0.021	0.014	-

Pada Tabel 4 didapatkan perbedaan bermakna pada setiap interval konsentrasi kecuali pada interval konsentrasi 10% dengan 20% dan pada interval konsentrasi 20% dengan 30%. Selanjutnya disajikan hasil yang didapatkan menggunakan waktu inkubasi 48 jam :

**Tabel 5 Hasil uji *post hoc man whitney* pengukuran zona hambat 48 jam**

Konsentrasi	Asymp. Sig.					
	10%	20%	30%	40%	Kontrol negatif	Kontrol positif
10%	-	0.564	0.021	0.021	0.014	0.021
20%	0.564	-	0.570	0.021	0.014	0.021
30%	0.021	0.570	-	0.021	0.014	0.021
40%	0.021	0.021	0.021	-	0.014	0.021
Kontrol Negatif	0.014	0.014	0.014	0.014	-	0.021
Kontrol Positif	0.021	0.021	0.021	0.021	0.014	-

Dari Tabel 5 didapatkan hasil yang sama dengan waktu 24 jam dimana terdapat perbedaan bermakna pada setiap interval konsentrasi kecuali pada interval konsentrasi 10% dengan 20% dan pada interval konsentrasi 20% dengan 30%.

## PEMBAHASAN

Setelah melakukan penelitian uji daya hambat ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) terhadap pertumbuhan jamur *T. rubrum* maka diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa ekstrak daun kunyit mampu menghasilkan daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *T. rubrum*. Hal ini dapat dilihat dari adanya zona hambat yang terbentuk akibat aktivitas anti-jamur. Terbentuknya zona hambat pada masing-masing perlakuan konsentrasi ekstrak daun kunyit dikarenakan adanya zat aktif atau senyawa metabolit sekunder yang menghambat pertumbuhan jamur *T. rubrum*.

Berdasarkan ukuran diameter daya hambat dengan waktu inkubasi 24 jam, untuk perlakuan 10%, 20%, dan 30% menunjukkan daya hambat yang dimiliki bersifat lemah, sedangkan konsentrasi 40% menunjukkan kategori sedang, sedangkan ukuran diameter daya hambat dengan waktu inkubasi 48 jam, untuk perlakuan 10%, 20%, dan 30% menunjukkan daya hambat yang dimiliki bersifat lemah, sedangkan konsentrasi 40% menunjukkan kategori sedang. Untuk kontrol negatif tidak memiliki daya hambat dan kontrol positif menunjukkan kategori sangat kuat. Hal ini sesuai dengan penggolongan ukuran daya hambat Davis dan Stout (1971). Kategori daya hambat jamur dapat diklasifikasikan sebagai berikut, apabila diameter zona hambat  $\leq 5$  mm dikategorikan lemah, zona hambat 6-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 11-20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat  $\geq 20$  mm dikategorikan sangat kuat (11). Dari klasifikasi tersebut maka ekstrak daun kunyit dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% tergolong lemah. Selanjutnya pada konsentrasi 40% tergolong sedang.

Berdasarkan hasil uji *Mann Whitney* untuk kedua waktu inkubasi 24 dan 48 jam yang sudah dilakukan, didapatkan hasil bahwa pada konsentrasi 10% tidak berbeda bermakna dengan konsentrasi 20% dan pada konsentrasi 20% tidak berbeda bermakna dengan konsentrasi 30%. Namun, pada konsentrasi 40% didapatkan hasil berbeda bermakna dengan seluruh konsentrasi ekstrak yang di uji dalam penelitian dan dengan kontrol negatif serta positif. Terjadinya perbedaan tersebut disebabkan karena mereka berada pada subset yang berbeda, dimana 40% masuk kedalam subset data sedang dan konsentrasi lainnya masuk kedalam subset data lemah. Sedangkan ketika dibandingkan dengan kontrol negatif ekstrak daun kunyit memiliki perbedaan yang signifikan pada setiap konsentrasi. Terakhir ketika dibandingkan dengan kontrol positif tidak terdapat ekstrak yang memiliki kemampuan yang setara dimana semua konsentrasi berada dibawah kategori sangat kuat, hal ini dapat disebabkan berbagai hal mulai dari kurang kuatnya konsentrasi ekstrak sampai kemurnian dari senyawa yang terkandung dalam ekstraknya sendiri. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Fauzan (2022), ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) menunjukkan konsentrasi ekstrak kunyit 0.625%, 0.125%, 0.25%, 0.5%, dan 1% memiliki kemampuan sebagai

antifungi dengan tingkat penghambatan ringan terhadap jamur *Candida albicans* (12). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pada konsentrasi rendah ekstrak daun kunyit dapat menghambat pertumbuhan berbagai jenis jamur dan seperti halnya dalam penelitian ini semakin besar konsentrasi ekstrak semakin besar pula daya hambat yang dihasilkan.

Kemampuan ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *T. rubrum* disebabkan karena adanya senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol dan triterpenoid (13). Flavonoid sebagai salah satu senyawa kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tanaman dapat berperan sebagai antioksidan (14). Aktivitas antioksidatif ini berasal dari kemampuan flavonoid untuk memberikan atom hidrogennya. selanjutnya sebagai senyawa fenolik flavonoid mampu mengubah konformasi membran sel yang mengakibatkan sel jamur terganggu yang dapat menyebabkan kematian (3).

Senyawa yang selanjutnya adalah tanin dan saponin. Tanin sendiri dapat memperkecil membran sel dari fungi dimana hal ini dapat menyebabkan terganggunya proses metabolisme dari jamur (15). Semua senyawa diatas berkerja secara berkesinambungan yang pada akhirnya dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan kematian pada jamur *T. rubrum*.

## SIMPULAN

Ekstrak daun kunyit efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum*. Ekstrak daun kunyit memiliki perbedaan antijamur yang dipengaruhi oleh konsentrasi dimana semakin tinggi konsentrasinya semakin besar zona hambatnya. Ekstrak daun kunyit dengan konsentrasi 40% merupakan ekstrak yang paling efektif dengan tingkat daya hambat sedang namun untuk pengobatan lebih efektif menggunakan ketokonazole.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan yaitu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan pelarut dan metode yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Buku ajar parasitologi kedokteran / editor, Inge Sutanto, Is Suhariah Ismid, Pudji K. Sjarifuddin, Saleha Sungkar | OPAC Perpustakaan Nasional RI. [Internet]. [cited 2024 Mar 28]. Available from: <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1145496>
2. Padoli. Modul Bahan Ajar Cetak Keperawatan : Mikrobiologi dan Parasitologi Keperawatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2016.
3. Gnat S, Łagowski D, Nowakiewicz A. Major challenges and perspectives in the diagnostics and treatment of dermatophyte infections. *J Appl Microbiol* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2024 Mar 28];129(2):212–32. Available from: <https://dx.doi.org/10.1111/jam.14611>
4. Fashan Awlya Murfid Soetisnabrata. Uji Efektivitas Ekstrak Selada Air (*Nasturtium Officinale*) Sebagai Antifungi Terhadap Pertumbuhan Jamur *Trichophyton Rubrum* Secara In Vitro. 2020 Dec 23 [cited 2024 Mar 28]; Available from: <http://repository.upnvj.ac.id>
5. Kordalewska M, Perlin DS. Identification of drug resistant candida auris. *Front Microbiol* [Internet]. 2019 Aug 20 [cited 2024 Apr 4];10(AUG):470176. Available from: [www.frontiersin.org](http://www.frontiersin.org)
6. Pratiwi D, Wardiani I. Pengaruh Variasi Perlakuan (Segar Dan Simplisia) Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Fenol Total. *Jurnal Farmasi Higea* [Internet]. 2019 Dec 8 [cited 2024 Apr 4];11(2):159–65. Available from: <https://www.jurnalfarmasihigea.org/index.php/higea/article/view/231>
7. Muadifah A, Eka Putri A, Latifah N, Studi Farmasi P, Tinggi Ilmu Kesehatan Karya Putra Bangsa Tulungagung S, Raya Tulungagung-Blitar JK. Aktivitas Gel Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal SainHealth*. 2019;3(1).
8. Anggun P. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma Longa* Linn) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. 2020 Dec 10;

9. SHAN CY, Iskandar Y. Studi Kandungan Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma longa* L.). *Farmaka* [Internet]. 2018 Aug 18 [cited 2024 Apr 4];16(2). Available from: <https://journal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/17610>
10. Yuliati Y. Uji Efektivitas Ekstrak Kunyit Sebagai Antibakteri Dalam Pertumbuhan *Bacillus* sp dan *Shigella dysenteriae* SECARA IN VITRO. *Jurnal Profesi Medika : Jurnal Kedokteran dan Kesehatan* [Internet]. 2016 May 19 [cited 2024 Apr 4];10(1). Available from: <https://ejournal.upnvj.ac.id/JPM/article/view/05>
11. Davis WW, Stout TR. Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Appl Microbiol* [Internet]. 1971 Oct [cited 2024 Mar 28];22(4):659–65. Available from: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/am.22.4.659-665.1971>
12. Fauzan LS. Pengaruh Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma Longa*) Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* Dan Pembentukan Biofilm-Nya. [Surabaya]: Universitas Wijaya Kusuma Surabaya; 2022.
13. Khan H, Mubarak MS, Amin S. Antifungal Potential of Alkaloids As An Emerging Therapeutic Target. *Curr Drug Targets*. 2016 Jul 25;18(16).
14. Septiana E, Simanjuntak P. Aktivitas Antimikroba Dan Antioksidan Ekstrak Beberapa Bagian Tanaman Kunyit (*Curcuma longa*). *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi* [Internet]. 2015 Jun 1 [cited 2024 Apr 4];5(1):1–10. Available from: <https://journal.unpak.ac.id/index.php/fitofarmaka/article/view/193>
15. Rusmiyanto EP, Kurniatuhadi R, Hadari Nawawi JH, Barat K. Aktivitas Antifungi Ekstrak Metanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* [Wight] Walp.) Terhadap Pertumbuhan *Malassezia* sp. (M1) Secara In Vitro. Vol. 9. 2020.