

## Uji Efektivitas Antijamur Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica Val.*) terhadap Jamur *Malassezia Furfur* secara in Vitro

Andi Atikah Zhahirah Hamka<sup>1,2\*</sup>, Andi Alamsyah Irwan<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar, Indonesia

<sup>2</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar, Indonesia

<sup>3</sup>Dosen Departemen Anestesi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar, Indonesia

\*Corresponding Author. E-mail: [atika16122002@gmail.com](mailto:atika16122002@gmail.com), Mobile number: +62 81356189391

DOI: 10.33096/umj.v10i1.338

### ABSTRAK

**Latar belakang:** *Malassezia furfur* adalah penyebab *Pityriasis Versicolor* dengan prevalensi tinggi di daerah tropis seperti Indonesia. Kunyit (*Curcuma domestica Val.*) mengandung kurkumin, minyak atsiri, dan fenol yang berpotensi sebagai antijamur. Penelitian ini bertujuan mencari alternatif pengobatan antijamur berbasis herbal.

**Metode:** Penelitian *true experimental* dengan desain *Post-test Only Control Group* menggunakan metode sumuran. Ekstrak kunyit diperoleh melalui maserasi etanol 96% dengan konsentrasi 1%, 2,5%, dan 5%. Ketokonazol digunakan sebagai kontrol positif dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif. Data dianalisis dengan *One Way ANOVA* dan *Post Hoc Bonferroni*.

**Hasil:** Konsentrasi 1% dan 2,5% tidak menghambat jamur, sedangkan 5% menghasilkan zona hambat lemah (10,50 mm). Kontrol positif menunjukkan daya hambat tinggi (28,13 mm), sementara kontrol negatif tidak menunjukkan zona hambat.

**Kesimpulan:** Ekstrak kunyit 5% memiliki daya hambat lemah terhadap *Malassezia furfur*, sedangkan konsentrasi 1% dan 2,5% tidak efektif secara in vitro.

**Kata kunci:** Ekstrak kunyit; antijamur; *malassezia furfur*

Article history:  
Received: 19 Mei 2025  
Accepted: 14 Mei 2025  
Published: 29 Juni 2025

## ABSTRACT

**Background:** *Malassezia furfur* is a major cause of Pityriasis Versicolor, with high prevalence in tropical regions like Indonesia. Turmeric (*Curcuma domestica* Val.) contains curcumin, essential oils, and phenols with potential antifungal properties. This study explores herbal-based antifungal alternatives.

**Methods:** A true experimental study with a Post-test Only Control Group design using the well diffusion method. Turmeric extract was obtained through maceration with 96% ethanol at concentrations of 1%, 2.5%, and 5%. Ketoconazole served as a positive control, and 10% DMSO as a negative control. Data were analyzed using One Way ANOVA and Post Hoc Bonferroni.

**Results** The 1% and 2.5% concentrations did not inhibit fungal growth, while 5% produced a weak inhibition zone (10.50 mm). The positive control showed strong inhibition (28.13 mm), while the negative control showed none.

**Conclusion:** A 5% turmeric extract weakly inhibited *Malassezia furfur*, while 1% and 2.5% were ineffective *in vitro*.

**Keywords:** Turmeric extract; antifungal; *malassezia furfur*

## PENDAHULUAN

Infeksi adalah masalah kulit yang paling umum di negara berkembang. Jamur, bakteri, dan virus dapat menyebabkan infeksi kulit. Di Indonesia, penyakit kulit akibat infeksi jamur, juga dikenal sebagai mikosis. Insiden penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur (mikosis) berada di urutan kedua di negara Indonesia. Akibat kelembapan dan suhu yang tinggi di iklim tropis Indonesia, menyebabkan jamur lebih mudah untuk tumbuh. Pityriasis versicolor (PV) adalah salah satu jenis infeksi jamur.<sup>1</sup>

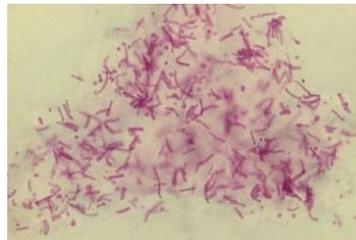
Pityriasis versicolor merupakan infeksi jamur dengan prevalensi kejadian didunia yang masih tergolong sangat tinggi, dari populasi diperkirakan sekitar 40-50% dinegara tropis yang terinfeksi oleh penyakit ini, tetapi hanya 0,5% di Swedi dan di perkirakan  $\pm$  2-8% pada negara Amerika Serikat dari total penduduk

Penyakit Pityriasis versicolor ini sering didapatkan pada daerah tropis lantaran tingginya temperature dan kelembapan lingkungan, termasuk di Indonesia sendiri. Penyakit kulit ini telah menginfeksi 20-25% dari penduduk dunia. Laporan jumlah pasien yang menderita dermatomikosis superfisial, khususnya untuk kasus pityriasis versikolor (PV), di Indonesia belum ada insiden yang akurat, tetapi informasi dari beberapa rumah sakit menunjukkan bahwa cukup banyak orang yang menderita pityriasis versikolor sekitar 40%-50% dari semua penduduk. Dari data WHO menyatakan bahwa kejadian pityriasis versikolor sekitar 8-18% pada usia 14-15 tahun. Akan tetapi penyakit Pityriasis Versicolor ini bisa menyerang semua usia dan paling sering didapatkan pada rentang usia 16-20 tahun atau pada dewasa muda dan remaja, dicurigai karena produksi dari sebum yang lebih tinggi

pada usia ini. Pada pria khususnya lebih sering didapatkan dibandingkan dengan perempuan hal ini diperkirakan karena aktivitas kelenjar sebaceous yang lebih tinggi pada pria.<sup>2-6</sup>

Pityriasis Versicolor (PV), juga dikenal sebagai tinea versicolor atau panu merupakan Infeksi jamur superfisial yang ringan, kronis, dan tidak menular yang disebabkan oleh jamur *Malassezia* yang mirip ragi yang bergantung pada lipid. Kelainan yang muncul umumnya berupa makula, plak, atau papula folikular dengan variasi warna, seperti hipopigmentasi, hiperpigmentasi, hingga eritematosa, disertai skuama halus di permukaannya dan dikelilingi oleh kulit normal. Lesi ini biasanya terjadi pada area sebaceous pada kulit manusia, termasuk kulit kepala, wajah, dada, dan punggung atas ataupun pada daerah lengan. Pada daerah tersebut, genus *Malassezia* tetap tinggal karena banyaknya sumber nutrisi.<sup>2,7</sup>

Penyakit ini disebabkan oleh berbagai spesies *Malassezia*, termasuk yang paling sering adalah *Malassezia furfur*. *Malassezia furfur* merupakan spesies yang paling sering dikaitkan dengan kondisi ini karena kemampuannya untuk tumbuh dan berkembang biak di permukaan kulit manusia.<sup>2</sup>



**Gambar 1. Gambaran Mikroskopis Jamur Malassezia Furfur<sup>16</sup>**

Ada beberapa terapi yang diberikan untuk mengobati pasien-pasien yang terinfeksi penyakit Pityriasis Versicolor, baik secara oral maupun topikal. Adapun beberapa macam pengobatan sebagai obat anti jamur yang sering digunakan, seperti selenium sulfida, ketokonazol, mikonazol, sulfur presipitatum, dan lain-lain, yang sering direkomendasikan dalam pengobatan pityriasis versicolor. Akan tetapi, pemakaian obat-obatan antijamur yang mengandung bahan kimia tersebut lama-kelamaan akan menyebabkan beberapa efek samping timbul, seperti gangguan fungsi hati, reaksi anafilaksis, mual, muntah, sakit kepala, dan pengeluaran biaya yang cukup tinggi. Oleh sebab itu, ada kebutuhan untuk mencari alternatif antijamur yang lebih efektif dan terjangkau. Obat-obatan tradisional sebagai alternatif pengobatan yang relatif digunakan oleh masyarakat, selain obat-obatan modern yang biasanya didapatkan di pasaran. Obat tradisional yang berbahan dasar tumbuhan dan bahan alami murni dipercaya memiliki efek samping, tingkat risiko, dan bahaya yang lebih rendah dibandingkan dengan obat berbahan kimia. Salah satu tanaman herbal yang sering digunakan sebagai pengobatan infeksi jamur *Malassezia* dan mudah ditemukan di lingkungan sekitar adalah kunyit (*Curcuma domestica Val*).<sup>7,10,11</sup>

Kunyit telah digunakan sejak lama oleh nenek moyang kita sebagai obat tradisional. Tanaman ini merupakan semak tahunan yang banyak tumbuh di wilayah tropis dan sub-tropis. Di Indonesia, yang

berada di kawasan tropis, kunyit dapat tumbuh dengan subur. Kunyit termasuk dalam kelompok tanaman temu-temuan yang kaya akan zat aktif, seperti kurkumin, minyak atsiri, fenol, flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan tanin. Senyawa metabolit sekunder tersebut memiliki berbagai manfaat yang diyakini memiliki potensi untuk menghambat pertumbuhan jamur, yang telah dibuktikan pada beberapa penelitian sebelumnya.<sup>12,15</sup>



**Gambar 2. Kunyi (*Curcuma domestica Val.*)<sup>17</sup>**

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sarah Yolanda Br Sinulingga mengungkapkan bahwa ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya aktivitas antijamur pada kunyit, yang disebabkan oleh kandungan senyawa seperti kurkuminoid dan terpenoid yang berperan sebagai antijamur.<sup>13</sup>

Dalam penelitian lain juga didapatkan ekstrak kunyit (*Curcuma Domestica Val.*) dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20% dapat menghambat pertumbuhan dari jamur *Malassezia Furfur*.<sup>4</sup> Pada penelitian ini menggunakan konsentrasi yang lebih rendah, yaitu konsentrasi 5%, 2,5% dan 1% untuk mengetahui efektifitas ekstrak kunyit (*Curcuma Domestica Val.*) sebagai antijamur dalam menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia Furfur* secara in Vitro.

## METODE

Penelitian ini adalah sebuah eksperimen nyata yang melakukan uji coba pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma Domestica Val.*) kepada jamur *Malassezia Furfur* yang ditumbuhkan pada media *Sabaroud Dextrose Agar* (SDA) yang diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Tujuannya adalah untuk diketahuinya efektivitas ekstrak kunyit sebagai antijamur terhadap jamur tersebut dengan menggunakan metode sumuran dengan konsentrasi 5%, 2,5%, dan 1%. Penelitian ini menggunakan sebanyak 25 sampel dan telah mengajukan persetujuan etik dengan nomor protokol 20240842100. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Muslim Indonesia. Data yang diperoleh merupakan hasil pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk

disekeliling lubang sumuran. Data tersebut akan dimasukkan dan diolah menggunakan aplikasi pengolahan data *Statistical Package For The Social Sciences (SPSS)* dengan *Uji Post Hoc Bonferoni* yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan di antara kelompok perlakuan ekstrak kunyit.

### **Pengolahan Sampel**

Kunyit (*Curcuma Domestica Val.*) dengan kualitas yang baik, lalu dicuci dengan air untuk menghilangkan tanah dan kotoran yang menempel. Setelah dicuci bersih, kemudian dikupas, lalu diiris tipis-tipis, dan dikeringkan dengan menggunakan oven simplisia selama 24 jam pada suhu 55°C. Kunyit yang telah dikeringkan kemudian akan dihaluskan dengan menggunakan blender sampai terbentuk serbuk yang halus. Serbuk kunyit tersebut diayak dengan saringan mesh 40 untuk mendapatkan serbuk kunyit yang lebih halus.

### **Ekstrak Sampel**

Sebanyak 200 mg simplisia kering kemudian dimaserasi dengan cara menyimpan simplisia dalam toples yang ditambahkan 2,5 L etanol 96% dan diaduk tiap 24 jam selama 3 hari. Selanjutnya akan dilakukan evaporasi dari hasil maserasi tersebut dengan menggunakan alat *Rotary Evaporator* pada suhu 40°C selama 24 jam untuk mendapatkan ekstrak yang kental.

### **Pengenceran**

Pengenceran ekstrak kunyit dihitung menggunakan rumus pengenceran dan pengenceran dibuat dengan konsentrasi 5%, 2,5% dan 1% dengan menggunakan pelarut DMSO 10%.

### **Pembuatan Suspensi Jamur**

Jamur *Malassezia furfur* dikultur dalam media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) yang dibuat dengan melarutkan 6,5 gram bubuk SDA dalam 100 ml akuades, kemudian alat dan media disterilisasi pada 121°C selama 15 menit. Media dituangkan ke dalam cawan petri, dibiarkan mengeras, lalu diinokulasi dengan suspensi *Malassezia furfur* dalam NaCl 0,9% yang telah dikocok hingga sesuai standar McFarland 0,5. Setelah inokulasi, cawan petri diinkubasi pada 37°C selama 24 jam.

### **Uji Aktivitas Antijamur Metode Sumuran**

Lima lempeng petri berisi 10 ml SDA dibiarkan mengeras, lalu lima cangkir silinder diletakkan untuk membentuk sumur tanpa tumpang tindih. Media penyemaian SDA dicampur dengan suspensi jamur, kemudian 25 cc campuran ini ditambahkan ke dalam cawan petri sebelum cangkir silinder

diangkat secara aseptik. Sumur yang terbentuk digunakan untuk uji antijamur dengan larutan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) berkonsentrasi 5%, 2,5%, dan 1%, serta ketokonazol sebagai kontrol positif dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif, masing-masing sebanyak 8 µl. Cawan petri diinkubasi pada 37°C selama 24 jam, dan hasilnya dinilai dari ada atau tidaknya zona bening di sekitar sumur. Diameter zona hambat yang terbentuk akan diukur dengan menggunakan jangka sorong dengan resolusi milimeter.

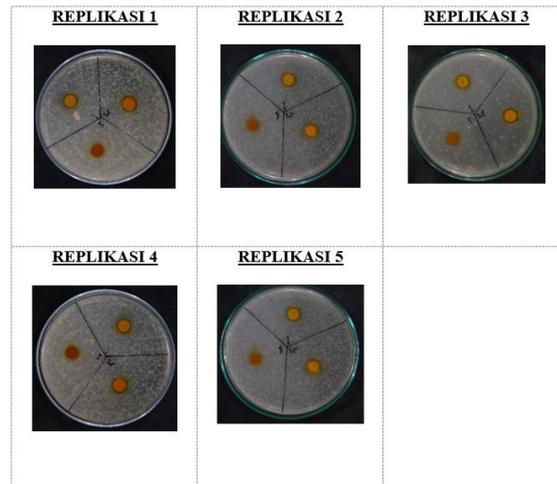
## HASIL

Pada uji Aktivitas Anti jamur Dengan menggunakan metode Sumuran pada konsentrasi yaitu 5%, 2,5% 1% serta kontrol positif menggunakan Ketokonazol serta DMSO 10% sebagai kontrol negatif. Adapun hasil yang didapatkan sebagai berikut:

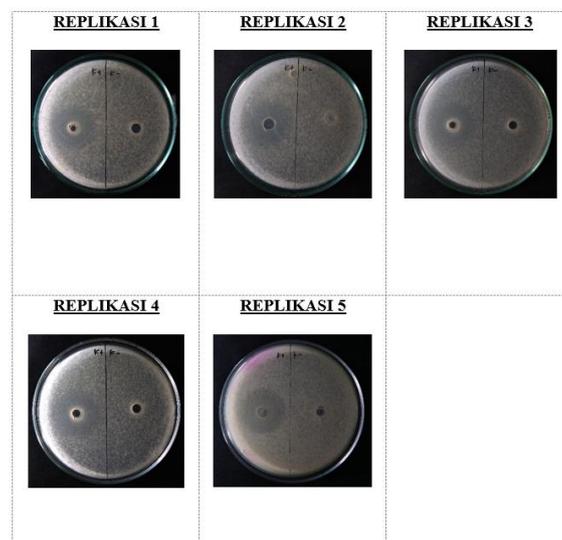
**Tabel 1.** Hasil pengukuran Zona Hambat yang Dihasilkan Tiap Kelompok Konsentrasi dan Kontrol

Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat (mm)					Rata-Rata	Klasifikasi Greenwood
	1	2	3	4	5		
1%	9,33	9,62	9,43	9,36	9,79	9,50 mm	Tidak ada
2,5%	9,57	9,89	10,28	9,58	9,88	9,84 mm	Tidak ada
5%	10,08	10,41	10,88	10,62	10,54	10,50 mm	Lemah
Ketokonazol	28,36	27,36	26,81	28,97	29,17	28,13 mm	Kuat
DMSO 10%	0	0	0	0	0	0	Tidak ada

Dari tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi 5% yang menunjukkan efektivitas dalam membentuk zona hambat pada ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica Val.*) terhadap Jamur *Malassezia furfur* pada media *Sabouraud Dextrose Agar*. Pada konsentrasi 1%, zona hambat yang terbentuk memiliki rerata ukuran sebesar 9,50 mm, konsentrasi 2,5% sebesar 9,84 mm, dan pada konsentrasi 5% mencapai 10,50 mm. Zona hambat terbesar terlihat pada konsentrasi 5% dengan rerata 10,50 mm. Tabel tersebut juga mencantumkan kontrol positif menggunakan Ketokonazol (200 µg), yang menghasilkan rerata zona hambat sebesar 28,13 mm. Sementara itu, kontrol negatif yang menggunakan DMSO 10% tidak menunjukkan adanya zona hambat terhadap jamur tersebut.



Gambar 3. Hasil Zona Hambat pada Kelompok Konsentrasi pada Medium SDA



Gambar 4. Hasil Zona Hambat pada Kelompok Kontrol pada Medium SDA

**Analisis Data**

Analisa data pada penelitian dilakukan statistika Uji *One Way Anova*, dengan uji lanjut *Post Hoc Bonferoni* agar lebih mengetahui apakah dari kelima kelompok perlakuan tersebut terdapat perbedaan yang signifikan dengan *P-Value* < 0,05 dari hasil uji post hoc bonferoni.

Tabel 2. Uji Post-hoc Bonferroni Konsentrasi 1%, 2,5% dan 5%

Perlakuan		Perbedaan	Interval Kepercayaan 95%		<i>P-Value</i>
I	II	Rerata	Min	Max	
K1	K2	-0.334	-1.33	0.66	<b>1.000</b>
	K3	-1.000*	-2.00	0.00	<b>0.049</b>
	K+	-18.628*	-19.63	-17.6 3	<b>&lt;0.001</b>
	K-	9.506*	8.51	10.50	<b>&lt;0.001</b>

<b>K2</b>	K1	0.334	-0.66	1.33	<b>1.000</b>
	K3	-0.666	-1.66	0.33	<b>0.482</b>
	K+	-18.294*	-19.29	-17.30	<b>&lt;0.001</b>
	K-	9.840*	8.84	10.84	<b>&lt;0.001</b>
<b>K3</b>	K1	1.000*	0.00	2.00	<b>0.049</b>
	K2	0.666	-0.33	1.66	<b>0.482</b>
	K+	-17.628*	-18.63	-16.63	<b>&lt;0.001</b>
	K-	10.506*	9.51	11.50	<b>&lt;0.001</b>

**Keterangan.** K1 : Kelompok ekstrak kunyit konsenstrasi 1%, K2: Kelompok ekstrak kunyit konsenstrasi 2,5% , K3: Kelompok ekstrak kunyit konsenstrasi 5%, K (+): Kontrol positif (Ketokonazol) , K (-): Kontrol negatif (DMSO 10%) , P\*-*Velue*: nilai bermakna bila  $p < 0,05$ .

Dari ketiga tabel diatas dengan menggunakan Uji Statistika *Post Hoc Bonferroni*, diperoleh hasil perbandingan masing-masing konsentrasi yaitu antara konsentrasi 1% dan 2,5% dengan perbandingan konsentrasi 2,5% dan 5%, begitupun sebaliknya tidak terdapat perbedaan yang signifikan. etapi, perbandingan antara konsentrasi 1% dan 5% memiliki perbedaan yang signifikan ( $P\text{-Velue} < 0,05$ ) dari hasil uji post hoc bonferoni.

## PEMBAHASAN

Dari hasil Uji aktivitas antijamur ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) terhadap jamur *Malassezia furfur* dengan metode sumuran dengan lima kali replikasi. Hasil pengujian aktivitas antijamur menunjukkan zona hambat di sekitar sumuran yang kemudian diukur diameternya dengan menggunakan jangka sorong untuk melihat ada tidaknya pertumbuhan pada jamur.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa menurut klasifikasi Menurut *Greenwood*, daya hambat pertumbuhan jamur diklasifikasikan menjadi 4 yaitu;  $<10$  mm tidak memberikan efek zona hambat, 10-15 mm lemah, 16-20 mm sedang dan,  $>20$  mm kuat. Berdasarkan klasifikasi tersebut maka daya hambat ekstrak kunyit terhadap jamur *Malassezia Furfur* pada ekstrak dengan konsentrasi 1% dan 2,5% dengan rata-rata 9,50 mm dan 9,84 mm (termasuk tidak ada daya hambat) dan untuk konsentrasi 5% didapatkan zona hambat rata-rata 10,50 mm (termasuk kategori dengan daya hambat lemah). Hal ini sejalan dengan penelitian Eliya Mursyida, Senny Shirleen, Nurmaliza Hasan (2024) yang menyatakan bahwa ekstrak kunyit konsentrasi 5% memiliki aktivitas antijamur dalam menghambat pertumbuhan dari *Malassezia Furfur*.<sup>4</sup>

Serta penelitian Kadek Harianto, Pieter L. Suling, dan Christy Mintjelungan (2017) dan Linda Permatasari (2021) menegaskan bahwa ekstrak kunyit mengandung senyawa aktif seperti kurkumin, minyak atsiri, dan fenol yang berperan dalam aktivitas antijamur.

Pada pengujian kelompok kontrol, ketokonazol 200 µg digunakan sebagai kontrol positif karena merupakan agen fungisidal dengan spektrum luas terhadap berbagai spesies jamur. Penggunaan ketokonazol menghasilkan zona hambat sebesar 28,13 mm (termasuk kategori kuat), yang merupakan zona hambat terbesar dibandingkan dengan kelompok konsentrasi lainnya. Sementara itu, kontrol negatif menggunakan DMSO 10% sebagai pelarut untuk senyawa polar dan nonpolar. Namun, DMSO tidak memiliki sifat antijamur sehingga tidak menghasilkan zona hambat.

Dari hasil penelitian yang dilakukan dan studi literatur, dapat diketahui bahwa terbentuknya diameter zona hambat disekitar lubang sumuran yang menunjukkan adanya aktivitas antijamur ekstrak kunyit terhadap jamur *Malassezia furfur* dan diameter zona hambat yang terbentuk berbanding lurus dengan tingkat konsentrasi ekstrak kunyit. Berarti peningkatan zona hambat seiring dengan peningkatan konsentrasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan analisa data statistik dengan nilai p yang bermakna pada kelompok konsentrasi 1% dengan 5% dan kelompok kontrol (positif dan negative), hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eliya Mursyida, Senny Shirleen, Nurmaliza Hasandan (2024) untuk analisa data dengan uji *Post Hoc Bonferroni* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kontrol positif dengan semua kelompok perlakuan.<sup>4</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak kunyit (*Curcuma Domestica Val.*) dengan konsentrasi 5% dapat menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* secara *in vitro*, meskipun hanya dengan daya hambat yang lemah berdasarkan klasifikasi *Greenwood*. Sementara itu, ekstrak kunyit pada konsentrasi 1% dan 2,5% tidak menunjukkan adanya daya hambat terhadap pertumbuhan jamur tersebut.

## Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

## Sumber Dana

-

## Ucapan Terima Kasih

-

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ummu Ainun Sajida Sukses Hadi Didik Swi Yanto, "Profil Pasien Pitiriasis Versikolor," Pp. 265–276, 2023.
2. S. Ghosh, S. Dey, I. Saha, J. Barbhuiya, A. Ghosh, And A. Roy, "Pityriasis Versicolor: A Clinicomycological And Epidemiological Study From A Tertiary Care Hospital," *Indian J. Dermatol.*, Vol. 53, No. 3, Pp. 182–185, 2008, Doi: 10.4103/0019-5154.44791.
3. S. Marlita, Hartati, And N. Taufiq, "Penderita Pityriasis Versicolor Penghuni Lembaga Identification Of Fungi ( Malassezia Furfur ) On The Women's," *J. Ris. Teknol. Lab. Medis*, Vol. 1, No. 1, Pp. 1–5, 2024.
4. S. P. Sari, "Prevalensi Dan Faktor Resiko Terjadinya Pityriasis Versicolor Pada Polisi Lalu Lintas Kota Semarang ,," *Pontif. Univ. Catol. Del Peru*, Vol. 8, No. 33, P. 44, 2014.
5. Suriyani Januwarsih, F. Assa, N. Munanda Putri, And A. Cahyono, "Pitiriasis Versikolor," *C. Fk Ums*, Pp. 2721–2882, 2022.
6. D. Novita And N. Andriani, "The Effectiveness Of Garlic Squar (Allium Sativum L.) On The Growth Of The Malassiezia Furfur Causes Pitiriasis Versicollor (In Vitro)," *J. Ilm. Simantek*, Vol. 7, No. 3, Pp. 178–182, 2023.
7. Taylor, "Pitiriasis Versikolor: Diagnosis Dan Terapi Annisa Shafira Pramono, Dr.Tri Umiana Soleha, M.Kes,," *Notes Queries*, Vol. S8-Vi, No. 154, Pp. 443–444, 2018, Doi: 10.1093/Nq/S8-Vi.154.443.
8. M. Karray And W. P. Mckinney, "Tinea , Versicolor Pathophysiology Treatment / Management," *Statpearls Publ.*, Pp. 1–5, 2022.
9. D. Visiadina, "Literature Review: Hubungan Hygiene Dengan Kejadian Penyakit Kulit Pityriasis Versicolor," *J. Cahaya Mandalika*, Vol. 3, No. 2, Pp. 1261–1269, 2023.
10. M. Octaviani, D. Fikrani, And E. Susanti, "Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Buah Ananas Comosus (L) Merr. Terhadap Trichophyton Mentagrophytes Dan Malassezia Furfur," *Jfionline | Print Issn 1412-1107 | E-Issn 2355-696x*, Vol. 12, No. 2, Pp. 159–165, 2020, Doi: 10.35617/Jfionline.V12i2.35.
11. S. W. Y. Herkamela, "Jurnal Kedokteran Syiah Kuala,Jks Edisi Khusus Oktober 2022,Berbagai Bahan Alam Sebagai Antijamur Malassezia Sp.,," *J. Kedokt. Syiah Kuala*, Vol. 20, No. 10, Pp. 121–127, 2022.
12. S. S. Pulungan, "Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Kunyit (Curcuma Longa Linn.) Terhadap Jamur Candida Albicans," *Biolink (Jurnal Biol. Lingkung. Ind. Kesehatan)*, Vol. 3, No. 2, Pp. 124–128, 2017, Doi: 10.31289/Biolink.V3i2.843.
13. Kedokteran, G. Dan, F. Kedokteran, And U. Sriwijaya, "(Curcuma Longa Linn ) Terhadap Candida Albicans Sebagai Cairan Irigasi Perawatan Efektivitas Antijamur Ekstrak Kunyit ( Curcuma Longa Linn ) Terhadap Candida Albicans," 2021.
14. E. Mursyida, S. Shirleen, N. Hasan, And U. Abdurrab, "Aktivitas Antijamur Ekstrak Kunyit ( Curcuma Domestica ) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Malassezia Furfur," Vol. 13, No. 1, Pp. 104–112, 2024
15. Cruz, E. Sánchez-Hernández, A. Teixeira, P. Martín-Ramos, A. Cunha, and R. Oliveira, "Antifungal and Antioomycete Activities of a Curcuma longa L. Hydroethanolic Extract Rich in Bisabolene Sesquiterpenoids," *Horticulturae*, vol. 10, no. 2, 2024, doi: 10.3390/horticulturae10020124.
16. PHIL 3938 lores.jpg. Wikimedia Commons. 2006. Malassezia furfur in skin scale from a patient with tinea versicolor [cited 2025 May 15]. Available from: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Malassezia\\_furfur\\_in\\_skin\\_scale\\_from\\_a\\_patient\\_with\\_tinea\\_versicolor\\_PHIL\\_3938\\_lores.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Malassezia_furfur_in_skin_scale_from_a_patient_with_tinea_versicolor_PHIL_3938_lores.jpg)
17. Kurkuma Wurzeln liegen aufeinander vor weißem Hintergrund - Creative Commons Bilder. [cited 2025 May 15] Available from: <https://foto.wuestenigel.com/kurkuma-wurzeln-liegen-aufeinander-vor-weiszem-hintergrund/>