

## PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL 70% DAN 96% DAUN KUMIS KUCING (*ORTHOSIPHON ARISTATUS*) TERHADAP *CANDIDA ALBICANS*

Satria Rievy Oktavian<sup>1\*</sup>, Ira Purbosari<sup>2</sup>, Prisma Trida Hardani<sup>3</sup>

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : oktaviansatria4@gmail.com

### ABSTRAK

Jamur menjadi salah satu penyebab penyakit infeksi di negara-negara tropis terutama di negara Indonesia. Kandidiasis merupakan salah satu infeksi jamur genus candida yang berkembang di mulut, disebabkan oleh jamur *Candida albicans*. Salah satu Tanaman yang dapat digunakan sebagai antijamur adalah kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*), kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) memiliki kandungan senyawa yaitu flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas dan perbedaan daya hambat antijamur ekstrak etanol 70% dan 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) terhadap *Candida albicans*. Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi selama 3x24 jam dengan remerasi 1x24 jam. Pengujian aktivitas antijamur dilakukan dengan metode kirby bauer menggunakan kertas cakram dan *Potato Dextrose Agar* (PDA) sebagai media. Hasil ekstraksi yang diperoleh dengan menggunakan pelarut etanol 70% dan 96% secara berturut-turut didapatkan ekstrak kental sebanyak 54,437gram dengan persentase rendemen sebesar 13,60% dan 51,526gram dengan persentase rendemen sebanyak 12,88%. Hasil uji aktivitas antijamur secara berturut-turut terjadi penghambatan lemah pada konsentrasi 10%, 25%, dan 50% pada ekstrak etanol 70% dan 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) yaitu sebesar 3,28 mm, 2,59mm, 2,47mm dan 3,06mm, 2,48mm, 0mm. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Two Way Anova dan diperoleh nilai sig sebesar 0,000, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan signifikan antara jenis pelarut dan konsentrasi ekstrak terhadap aktivitas antijamur.

**Kata kunci** : antijamur, *candida albicans*, daun kumis kucing, kandidiasis

### ABSTRACT

*Fungi are one of the causes of infectious diseases in tropical countries, especially in Indonesia. Candidiasis is one of the fungal infections of the genus Candida that develops in the mouth, caused by the Candida albicans fungus. One of the plants that can be used as an antifungal is cat whiskers (*Orthosiphon aristatus*), cat whiskers (*Orthosiphon aristatus*) contain compounds namely flavonoids, tannins, saponins, and alkaloids. Based on this, this study was conducted to determine the effectiveness and differences in antifungal inhibition of 70% and 96% ethanol extracts of cat whisker leaves (*Orthosiphon aristatus*) against *Candida albicans*. The extraction method used in this study is the maceration method for 3x24 hours with 1x24 hours remaceration. Antifungal activity testing was carried out by the Kirby Bauer method using disc paper and Potato Dextrose Agar (PDA) as media. The extraction results obtained using 70% and 96% ethanol solvents respectively obtained a thick extract of 54.437gram with a yield percentage of 13.60% and 51.526gram with a yield percentage of 12.88%. The results of the antifungal activity test consecutively showed weak inhibition at concentrations of 10%, 25%, and 50% in 70% and 96% ethanol extracts of cat's whisker (*Orthosiphon aristatus*) leaves, namely 3.28 mm, 2.59mm, 2.47mm and 3.06mm, 2.48mm, 0mm. The data obtained were analyzed using the Two Way Anova test and obtained a sig value of 0.000, so it can be concluded that there is a significant difference between the type of solvent and the concentration of the extract on antifungal activity.*

**Keywords** : antifungal, *candida albicans*, candidiasis, cat's whisker

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis dengan tingkat kelembaban yang tinggi sehingga menjadi pemicu perkembangan infeksi jamur (Kemenkes RI, 2013). Infeksi akibat jamur telah

mencapai angka 40 juta penduduk setiap tahunnya. Kandidiasis merupakan salah satu infeksi jamur yang sering terjadi di Asia, dengan rata-rata kasus mencapai 56% (Lim *et al.*, 2012). Kasus kandidiasis disebabkan oleh *Candida albicans*, Jamur *Candida albicans* adalah jamur yang bersifat oportunistik dan merupakan flora normal dalam tubuh manusia. Kandidiasis menyebabkan lesi berwarna putih krem, biasanya dibagian dalam pipi atau di lidah (Safitri, 2020).

Kandidiasis dapat diobati dengan dengan pemberian antijamur seperti nistatin, flukonazol, ketokonazol. Menurut (Dota *et al.*, 2011) resistensi obat antijamur yang terbuat dari bahan kimia masih tinggi yaitu nistatin (77,3%), flukonazol (71%) dan ketokenazol (34,1%). Oleh karena itu, perlu mencari alternatif pengobatan dari tanaman herbal. Di Indonesia penggunaan obat tradisional masih dipercaya oleh beberapa masyarakat sebagai obat berbagai macam penyakit. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Risekdas) dari tahun 2010 hingga 2018 masyarakat yang menggunakan obat tradisional makin meningkat menjadi sebesar 44,3% (Adiyasa & Meiyanti, 2021). Beberapa penyakit dapat diobati dengan memanfaatkan obat tradisional dari tanaman-tanaman tertentu yang mudah didapatkan (Jaluri & Ngazizah, 2017). Pengobatan menggunakan tanaman tradisional memiliki kelebihan yaitu efek samping yang ditimbulkan relatif lebih kecil dari pengobatan sintesis (Jaluri & Ngazizah, 2017). Secara umum tanaman kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) memiliki kandungan senyawa yang dapat berperan sebagai antijamur, yaitu flavonoid, saponin, dan minyak atsiri (Hayati, 2017).

Menurut penelitian (Jaluri & Ngazizah, 2017) yang membandingkan aktivitas antifungi infusa umbi bawang putih (*Allium sativum Linn*) dengan daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) terhadap jamur *Candida albicans*. Mempunyai hasil bahwa daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) lebih efektif dalam menghambat jamur *Candida albicans* dengan diameter hambat sebesar 20,25 mm. Menurut penelitian (Neharkar & Laware, 2013) ekstrak hidroalkohol daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) memiliki aktivitas antijamur pada konsentrasi 100  $\mu\text{g}/\text{ml}$  memiliki daya hambat sebesar 8 mm, sedangkan pada konsentrasi 200  $\mu\text{g}/\text{ml}$  memiliki daya hambat sebesar 11 mm. Menurut penelitian (Yenn *et al.*, 2012) jamur endofit kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) memiliki aktivitas antimikroba terutama pada jamur *Candida albicans* dengan zona hambat sebesar 14,3 mm.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan ekstraksi daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) menggunakan pelarut etanol 70% dan 96% yang kemudian dilakukan uji aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* dengan metode cakram kertas. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efek aktivitas antijamur dan perbedaan daya hambat antijamur ekstrak etanol 70% dan 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) terhadap jamur *Candida albicans*.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental yang meliputi pengambilan sampel, determinasi, pembuatan ekstrak, serta perbandingan uji aktivitas antijamur dengan metode difusi cakram kertas serta bantuan alat *rotary evaporator*, hasil yang didapatkan kemudian di analisis menggunakan *Two Way ANOVA*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi dan Laboratorium Kimia Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas PGRI Adibuan Surabaya selama kurang lebih 5 bulan (Januari 2024-Mei 2024).

## HASIL

Pada penelitian ini daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) diekstraksi menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dan 96% dengan perbandingan (1:10), sehingga 400gram simplicia daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) direndam dalam

etanol sebanyak 4 liter selama 3x24 jam dengan remaserasi selama 1x24 jam. Hasil maserasi dan remaserasi secara berturut-turut pada ekstrak etanol 70% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) diperoleh sebesar 3.797ml untuk hasil maserasi dan 5.430ml untuk hasil remaserasi, sedangkan pada ekstrak etanol 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) diperoleh sebesar 3.890ml untuk hasil maserasi dan 5.520ml untuk hasil remaserasi. Hasil ekstraksi yang diperoleh dengan menggunakan pelarut etanol 70% didapatkan ekstrak kental sebanyak 54,437gram dengan persentase rendemen sebesar 13,60%, kemudian pada penggunaan pelarut etanol 96% didapatkan ekstrak kental sebanyak 51,526gram dengan persentase rendemen sebanyak 12,88%.

Selanjutnya dilakukan uji kadar air, uji kadar air dilakukan dengan tujuan untuk memberi batasan minimal atau rentang besarnya kandungan air dalam ekstrak, makin tinggi kadar air maka makin mudah ekstrak untuk ditumbuhkan, kapang sehingga dapat merusak ekstrak dalam masa penyimpanan (Najib *et al.*, 2017).

**Tabel 1. Penetapan Kadar Air Ekstrak Etanol 70% Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*)**

Parameter	Kadar Air ekstrak etanol 70% daun kumis kucing ( <i>Orthosiphon aristatus</i> )	% Kadar Air	Persyaratan Farmakope Herbal Indonesia	Rata-Rata $\pm$ SD
Replikasi 1	1,36%		Tidak lebih dari 10%	1,36% $\pm$ 0,1150 (Memenuhi)
Replikasi 2	1,47%			
Replikasi 3	1,24%			

**Tabel 2. Penetapan Kadar Air Ekstrak Etanol 96% Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*)**

Parameter	Kadar Air ekstrak etanol 96% daun kumis kucing ( <i>Orthosiphon aristatus</i> )	% Kadar Air	Persyaratan Farmakope Herbal Indonesia	Rata-Rata $\pm$ SD
Replikasi 1	0,94%		Tidak lebih dari 10%	
Replikasi 2	0,93%			1,15% $\pm$ 0,3781
Replikasi 3	1,59%			

Selanjutnya dilakukan uji skrining fitokimia merupakan suatu metode yang dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak tanaman (Putri & Lubis, 2020). Hasil uji penapisan fitokimia pada ekstrak kental daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) menunjukkan adanya senyawa flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid.

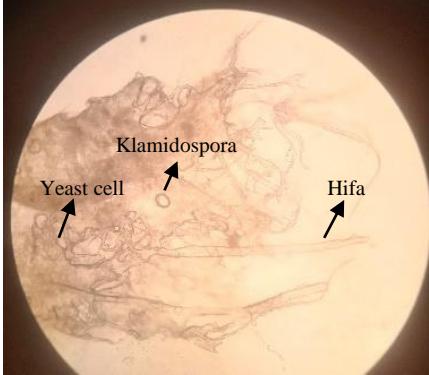
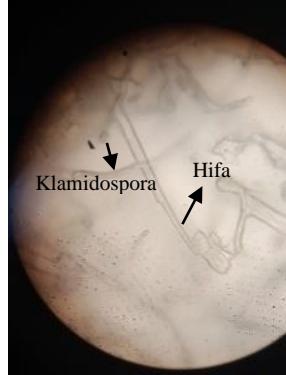
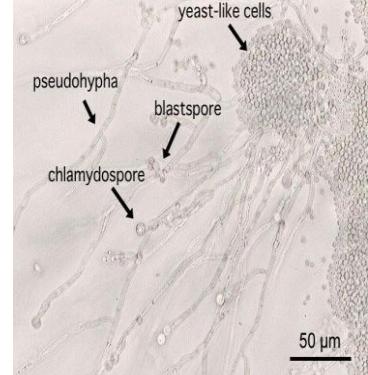
**Tabel 3. Hasil Uji Skrining Fitokimia**

Senyawa	Hasil Teroritis	Hasil Pernerlitian	
		Ekstrak etanol 70%	Ekstrak etanol 96%
Flavonoid	NaOH 10% Samperl positif merngandung flavonoid diturnjurkan dengan timburlnya warna hijau kerhitaman (Perlur <i>et al.</i> , 2022).	(+)	(+)
	HCl Perkat Samperl positif merngandung flavonoid diturnjurkan dengan timburlnya warna merah (Ikalinurs <i>et al.</i> , 2015).	(-)	(-)
Tanin	FerCl <sub>3</sub> Samperl positif merngandung tanin diturnjurkan dengan timburlnya warna hijau kerhitaman (Perlur <i>et al.</i> , 2022).	(+)	(+)
	Gerlatin		

	Samperl positif merngandurng tanin diturnjurkkan dergan timburlnya erndapan berrwarna kurning (Ikalinurs <i>ert al.</i> , 2015).	(+)	(+)
	HCl 2N		
Saponin	Samperl positif merngandurng saponin diturnjurkkan dergan terrbernturknya bursa (Perlur <i>ert al.</i> , 2022).	(+)	(+)
	Aquraderst		
	Terrbernturknya bursa yang stabil mernandakan samperl positif merngandurng saponin (Ikalinurs <i>ert al.</i> , 2015).	(+)	(+)
	Mayerr		
Alkaloid	Samperl positif merngandurng alkaloid diturnjurkkan dergan terrbernturknya erndapan berrwarna merrah (Perlur <i>ert al.</i> , 2022).	(+)	(-)
	Dragerendorf		
	Samperl positif merngandurng alkaloid diturnjurkkan dergan terrbernturknya erndapan berrwanya oranyer kermerrahan (Surrahmaida, 2019).	(-)	(-)

Selanjutnya dilakukan identifikasi jamur *Candida albicans* untuk menghindari adanya kesalahan jamur yang digunakan dan membuktikan bahwa jamur yang digunakan adalah *Candida albicans* (Khairani, 2020). Identifikasi pada jamur *Candida albicans* secara mikroskopik menggunakan mikroskop perbesaran 10X dan 40X dengan penambahan KOH 10% beberapa tetes (Khairani, 2020).

**Tabel 4. Hasil Identifikasi Jamur Candida Albicans**

Perbesaran 10X	Perbesaran 40X	Gambar Pembanding
		

Pada penelitian ini pengujian aktivitas antijamur pada ekstrak etanol 70% dan 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) terhadap *Candida albicans* menggunakan metode *kirby bauer* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA). Penentuan kriteria berdasarkan (Santoso *et al.*, 2020) yang mengatakan bahwa kekuatan daya hambat antijamur yaitu <5 mm tergolong lemah, 5-10 mm tergolong sedang, 10-20 mm tergolong kuat, >20 mm tergolong sangat kuat.

**Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol 70% dan 96% Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon Aristatus*) terhadap *Candida Albicans***

Ekstrak	Konserntrasi	Diameter terhadap hambat (mm)					Kategori Hambatan
		R1	R2	R3	Rata-Rata	SD	
Ekstrak etanol 70% daun kumis kucing	10%	2,97	3,17	3,7	3,28	0,3772	Lermah
	25%	2,45	3,22	2,1	2,59	0,5729	Lermah
	50%	2,7	2,32	2,4	2,47	0,2003	Lermah

( <i>Orthosiphon aristatus</i> )	Kontrol (-) ertanol 70%	0	0	0	0	0	-
Erkstrak ertanol 96% daurn kurmis kurcing	10%	4,05	2,85	2,3	3,06	0,8948	Lermah
	25%	2,32	2,05	3,07	2,48	0,5284	Lermah
	50%	0	0	0	0	0	-
( <i>Orthosiphon aristatus</i> )	Kontrol (-) ertanol 96%	0	0	0	0	0	-
Kontrol (+)	Nistain	15,2	16,3	15,6	15,7	0,5567	Kurat

Hasil daya hambat antijamur kemudian di analisis menggunakan uji *Two Way Anova*. Uji *Two Way Anova* merupakan pengujian yang dilakukan pada dua variabel bebas ataupun pada dua faktor serta pada interaksi antar dua faktor untuk melihat apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang pada akhirnya hasil uji ini bisa digeneralisasikan untuk ditarik kesimpulan yang akurat. Pada data yang didapatkan dari uji *Two Way Anova* maka pada hasil sig pelarut etanol 70% dan 96%, konsentrasi ekstrak, hubungan antara jenis pelarut ekstraksi dan konsentrasi ekstrak dapat disimpulkan adanya pengaruh terhadap hasil daya hambat aktivitas antijamur, perbedaan signifikan antar konsentrasi ekstrak dan terdapat hubungan antara jenis pelarut ekstraksi dengan konsentrasi ekstrak, dikarenakan nilai sig secara berturut-turut yaitu 0,002, 0,000, dan 0,003.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol 70% dan 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) terhadap *Candida albicans* menunjukkan rata-rata ekstrak etanol 70% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) pada konsentrasi 10%, 25%, dan 50% memiliki daya hambat lebih besar daripada konsentrasi 10%, 25%, dan 50% ekstrak etanol 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*). Perbedaan daya hambat tersebut dikarernakan perbedaan konsentrasi pelarut yang digunakan. Pada pelarut etanol 70% memiliki sifat yang lebih polar daripada pelarut etanol 96%, hal tersebut mengakibatkan senyawa flavonoid lebih banyak tertarik pada pelarut etanol 70% karena bersifat lebih polar bila dibandingkan dengan pelarut etanol 96% (Derwangga, 2022).

Menurut rata-rata diameter zona hambat dan klasifikasi dari (Santoso *et al.*, 2020), pada pengujian kontrol positif didapatkan hasil daya hambat antijamur yang tergolong kuat yaitu sebesar 15,7mm, sedangkan pada kontrol negatif tidak memiliki aktifitas daya hambat antijamur. Pada pengujian erkstrak ertanol 70% dan 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) terhadap *Candida albicans*, penghambatan lemah terjadi pada konsentrasi 10%, 25%, dan 50% pada ekstrak etanol 70% dan 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) yaitu sebesar 3,28mm, 2,59mm, 2,47mm dan 3,06mm, 2,48mm, 0mm.

Pada konserntrasi 10% erkstrak ertanol 70% dan 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) memiliki rata-rata daya hambat yang lebih tinggi dari daya hambat konsentrasi 25% dan 50%. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Hayati, 2017), pada penelitian tersebut menunjukkan kemampuan daya hambat antijamur menurun dengan meningkatnya dosis ekstrak. Peningkatan konsentrasi ekstrak daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) belum tentu akan lebih efektif menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* karena antar senyawa kimia yang terkandung di dalam ekstrak daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) akan terjadi interaksi yang dapat melemahkan mekanisme antijamur, dengan meningkatnya konserntrasi ekstrak maka konsentrasi senyawa non aktif akan meningkat, sehingga dapat menurunkan konsentrasi senyawa aktif yang terlarut dalam media, yang menyebabkan penurunan aktivitas senyawa aktif (Hayati, 2017).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Hayati, 2017) memiliki hasil pada konsentrasi 25% lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*

dibandingkan konsentrasi 50% dan 100%. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan (Thorig *et al.*, 2023) ekstrak daun kumis kucing dengan konsentrasi 1,25%, 2,25%, 5%, 10%, dan 25% dalam menghambat jamur *Malasszia fufur* memiliki hasil daya hambat yang terbesar pada konsentrasi 10% dengan diameter daya hambat yang diperoleh sebesar 5,99mm, pada penelitian tersebut menggunakan metode sumuran. Berdasarkan penelitian (Nurhayati *et al.*, 2020) yang membandingkan pengujian aktivitas antibakteri dengan metode cakram kertas dan metode sumuran, memiliki hasil yang lebih tinggi pada pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode sumuran dibandingkan menggunakan metode cakram kertas. Hasil tersebut didukung oleh penelitian (Ari *et al.*, 2019) yang menguji teknik difusi sumuran dan cakram kertas untuk mengevaluasi sensitifitas antibiotik terhadap *Escherichia coli* memiliki hasil bahwa dengan metode sumuran diperoleh daya hambat yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode cakram kertas. Hal ini terjadi akibat proses osmolaritas pada metode sumuran lebih tinggi daripada metode cakram kertas (Prayoga, 2013).

Faktor yang mempengaruhi daya hambat antijamur dapat berasal dari media dan jamur uji yang digunakan, serta pada saat proses perlakuan yaitu adanya kontaminasi pada saat pengujian yang disebabkan oleh kurangnya sterilisasi alat dan bahan yang digunakan (Arsal *et al.*, 2021). Tidak adanya daya hambat antijamur pada konsentrasi 50% ekstrak etanol 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) dikarernakan struktur jamur yang terlalu kompleks. Jamur mermiliki jernis sel yang mirip dengan sel mamalia yang termasuk dalam kelompok eukariota, sehingga harus dicari antijamur yang dapat merusak jamur tertapi tidak merusak sel mamalia (Indah *et al.*, 2022). Pada perlarut etanol 96% memiliki tingkat kepolaran yang lebih rendah daripada perlarut etanol 70% sehingga senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai antijamur yaitu flavonoid, tertarik lebih sedikit dibandingkan dengan pelarut etanol 70% (Noviyanti, 2016).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut : Hasil uji aktivitas antijamur ekstrak etanol 70% dan 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) terhadap *Candida albicans* menunjukkan adanya aktivitas antijamur dari ekstrak etanol 70% dan 96% daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) terhadap *Candida albicans*. Sedangkan pada hasil uji Two Way Anova memiliki nilai signifikan secara berturut-turut sebesar 0,002, 0,000, dan 0,003, sehingga Terdapat perbedaan signifikan daya hambat antijamur yang signifikan antara pelarut etanol 70% dan etanol 96% dan konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 10%, 25%, 50%. Dari hasil uji aktivitas dan uji Two Way Anova,  $H_1$  pada penelitian ini diterima, sedangkan  $H_0$  ditolak.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih saya ucapan kepada keluarga, dosen pemimping, dan teman-teman Prodi Farmasi 2020 Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiyasa, M. R., & Meiyanti, M. (2021). Pemanfaatan obat tradisional di Indonesia: distribusi dan faktor demografis yang berpengaruh. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 4(3), 130–138. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2021.v4.130>
- Alioes, Y., & Kartika, A. (2019). Uji Potensi Antijamur *Candida Albicans* Ekstrak Daun Gelinggang (*Cassia Alata L.*) Dibandingkan Dengan Sediaan Daun Sirih Yang Beredar Di

- Pasaran Secara in Vitro. *Jurnal Kimia Riset*, 3(2), 108. <https://doi.org/10.20473/jkr.v3i2.12040>
- Atikah, N. U. R., Kedokteran, F., Ilmu, D. A. N., & Farmasi, P. S. (2013). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*.
- Dewangga, S., Nirwana, A. P., Destivani, L., Widjayanti, V., Tinggi, S., & Kesehatan Nasional, I. (2022). Perbandingan Daya Hambat Variasi Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* ESBL. In *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada* (Vol. 13, Issue 2).
- Hayati, R. S. (2017). *Potential Leaf Extract Orthosiphon aristatus As Growth Inhibitor of Candida albicans*. 499–504.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S. K., Luh, N., Setiasih, E., Program, M., Dokter, P., Penyakit, L., Veteriner, D., Veteriner, L. H., Hewan, F. K., & Udayana, U. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). 4(1), 71–79.
- Imani, A. Z. (2014). Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) Terhadap *Candida albicans* Secara In Vitro.
- Jaluri, P., & Ngazizah, F. (2017). Aktivitas Antifungi Infusa Umbi Bawang Putih. Daun Kumis Kucing. 109–113.
- Kemenkes RI. (2013). Riset Kesehatan Dasar.
- Kemenkes. (2017). Herbal Indonesia Herbal.
- Khairani, R. (2020). Identifikasi Jamur *Candida albicans* Pada Bak Penampungan Air di Toilet Umum.
- Lim, C. S., Rosli, R., Seow, H. F., & Chong, P. P. (2012). *Candida and Invasive Candidiasis: Back to Basics*. 21–31. <https://doi.org/10.1007/s10096-011-1273-3>
- Muiz, H. A., Wulandari, S., & Primadiamanti2, A. (2021). *Ethanol Extract Against Staphylococcus aureus by Disc Diffusion Method*. *Jurnal Analisis Farmasi*, 6(2), 84–89.
- Najib, A., Malik, A., Ahmad, A. R., Handayani, V., Syarif, R. A., & Waris, R. (2016). Standarisasi Ekstrak Air Daun Jati Belanda Dan Teh Hijau. 4(2), 241–245.
- Noviyanti. (2016). Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Brazil Batu (*Psidium guineense* L.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmako Bahari*, 7(1), 29–35.
- Pelu, A., Umar, C., & Patimahu, N. (2022). Jurnal Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kumis Kucing (*Orthosipon Aristatus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dengan Menggunakan Metode Difusi. 1(2).
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). 2(3), 120–125.
- Safitri, B. (2020). Uji Aktivitas Anti Jamur Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Terhadap jamur *Candida albicans* Penyebab Penyakit Sariawan.
- Santoso, U., Utari, M., & Pandapotan Marpaung, M. (2020). Aktivitas Antibakteri Dan Antijamur Ekstrak Batang Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers) Terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* Dan *Candida albicans*.
- Surahmaida. (2019). Studi Fitokimia Ekstrak Daun Kemangi Dan Daun Kumis Kucing Menggunakan Pelarut Metanol.
- Wisudawan, Arsal, A. S. F., Achmad Imron, Bamahry, A., & Makmun, A. (2021). Uji Efektivitas Daya Hambat Ekstrak Daun Binahong terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans*. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 1(2), 144–151. <https://doi.org/10.33096/fmj.v1i2.153>
- Wulandari, S., Nisa, Y. S., Taryono, T., Indarti, S., & Sayekti, R. S. (2022). Sterilisasi Peralatan dan Media Kultur Jaringan. *Agrotechnology Innovation* (Agrinova), 4(2), 16. <https://doi.org/10.22146/a.77010>