

UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL UMBI GADUNG TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN JAMUR *Candida albicans*

ANTIMICROBIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF GADUNG TUBER ON THE GROWTH OF *Staphylococcus Aureus* BACTERIA AND *Candida Albicans* FUNGI

Putri Indah Puspitasari¹, Ubun Fadli Serahli², Syaeful Prayogi³

¹ Progam Studi Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban, Jalan Raya Pagojengan Km 3 Paguyangan Brebes, Jawa Tengah 52276, Indonesia

Abstract	Article Info
<p><i>Staphylococcus aureus</i> is a type of gram-positive bacteria and is pathogenic. <i>Candida albicans</i> is a pathogenic fungus and the main cause of candidiasis. Umbi gadung contain phenol compounds that have an antimicrobial effect. Determination of total phenolic content of ethanol 70% has a higher value than ethanol 96%. The purpose of this study was to determine the antibacterial and antifungi activity of umbi gadung against the growth of <i>Staphylococcus aureus</i> and <i>Candida albicans</i>, knowing what concentration of umbi gadung ethanol extract provides antibacterial activity against the growth of <i>Staphylococcus aureus</i> bacteria, and knowing what concentration of umbi gadung ethanol extract provides antifungi activity against the growth of <i>Candida albicans</i> fungus. The type of research conducted is laboratory experimental research. The subjects of this study were yam tubers extracted using 70% ethanol and made into several variations of concentration, namely 10%, 15%, and 20% to determine the growth activity of <i>Staphylococcus aureus</i> and <i>Candida albicans</i> with antibacterial amoxicillin and ketoconazole antifungals as positive controls and DMSO as negative controls. This test is performed using the disk diffusion method. Based on the research that has been done, it can be obtained that umbi gadung extract (<i>Dioscorea hispida</i> Dennst) with 70% ethanol extractor has antibacterial and antifungal activity against the growth of <i>Staphylococcus aureus</i> and <i>Candida albicans</i>, Umbi gadung extract (<i>Dioscorea hispida</i> Dennst) with 70% ethanol extractor at a concentration of 10%, 15% and 20% has a diameter of the inhibition zone so as to provide antibacterial activity against the growth of <i>Staphylococcus</i>%, 15% and 20% have the diameter of the inhibition zone so as to provide antifungal activity against the growth of <i>Candida albicans</i>.</p> <p>Keywords: antimicrobial activity test, umbi gadung, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Candida albicans</i>.</p>	<p>Article history :</p>

Abstrak	Ucapan terimakasih
<p><i>Staphylococcus aureus</i> merupakan salah satu jenis bakteri gram positif dan bersifat patogen. <i>Candida albicans</i> merupakan jamur patogen dan menjadi penyebab utama kadidiasis. Zat kimia fenolik yang ditemukan dalam umbi gadung memiliki sifat antibakteri. Total kandungan fenolik etanol 70% ditemukan lebih tinggi daripada etanol 96%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat antibakteri dan antijamur umbi gadung terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>, serta konsentrasi ekstrak etanol umbi gadung yang menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan aktivitas antijamur terhadap pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratorium. Untuk menilai aktivitas pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Candida albicans</i>, pada peneliian ini dilakukan ekstraksi menggunakan etanol 70% dan dibuat menjadi tiga variasi konsentrasi: 10%, 15%, dan 20%. Kontrol positif meliputi antibakteri amoksisilin dan antijamur ketokonazol, sedangkan kontrol negatif meliputi DMSO. Metode yang digunakan untuk melakukan uji ini adalah difusi cakram. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak umbi gadung <i>Dioscorea hispida</i> Dennst dengan pelarut etanol 70% mempunyai aktivitas antibakteri dan antijamur terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>; ekstrak umbi gadung <i>Dioscorea hispida</i> Dennst dengan pelarut etanol 70% pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20% mempunyai diameter zona hambat sehingga dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>; dan ekstrak umbi gadung (<i>Dioscorea hispida</i> Dennst) dengan pelarut etanol 70% pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20% memiliki diameter zona hambat sehingga dapat memberikan aktivitas antijamur terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>.</p> <p>Kata kunci: uji aktivitas antimikroba, umbi gadung, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Candida albicans</i>.</p>	Correspondence:

PENDAHULUAN

Kulit, lapisan jaringan yang menutupi seluruh tubuh, sangat penting dalam melindungi seseorang dari zat berbahaya, debu, sinar matahari, dan elemen lingkungan lainnya. (Radityastuti & Anggraeni, 2017). Namun kulit sangat sensitif terkena infeksi ataupun penyakit kulit lain (Susanti *et al.*, 2016).

Daerah tropis, terutama Indonesia, rentan terhadap infeksi kulit. (Hidayah *et al.*, 2016). Penyakit kulit mempengaruhi 4,66% orang di seluruh dunia. (Edison *et al.*, 2022) sedangkan angkanya adalah 4,60% dan menduduki peringkat ketiga dari 10 gangguan yang paling umum di Indonesia. (Lestari, 2022). Jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah dua contoh mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi kulit. (Miah *et al.*, 2018). Prevalensi infeksi *Staphylococcus aureus* di Indonesia mencapai 23,5% (Sihotang, 2022) dan prevalensi kandidiasis di Indonesia sekitar 25% (Puspitasari *et al.*, 2019)

Bakteri gram positif patogen meliputi *Staphylococcus aureus*. (Febriana *et al.*, 2015). *Staphylococcus aureus* menyebabkan kondisi kulit mengalami penyakit infeksi seperti selulitis, bisul, jerawat, dan abses kulit. (Azizah *et al.*, 2020) dengan gejala umum berupa pembengkakan, nekrosis, dan pembentukan abses (Handayani, 2019). Folikel rambut, abses, bula, luka kecil dan besar, serta kelenjar keringat merupakan titik masuk potensial bagi bakteri ini. (Lisa *et al.*, 2022). *Candida albicans* merupakan jamur patogen dan menjadi penyebab utama kandidiasis (Febriana *et al.*, 2015). Penyakit yang dikenal sebagai kandidiasis dapat menyerang kuku, bagian dalam mulut, vagina, dan lipatan kulit. (Ornay *et*

al., 2017). Selain menyebabkan iritasi kulit dan keputihan, *Candida albicans* juga dapat menimbulkan bercak putih pada lidah dan bibir yang seringkali terasa nyeri. (Febriana *et al.*, 2015).

Antimikroba, seperti antibakteri, antijamur, antivirus, dan antiprotozoa, termasuk obat-obatan inti yang digunakan untuk mengobati infeksi kulit. Namun, penggunaan obat-obatan ini secara berlebihan dapat menyebabkan resistensi atau membuat obat tidak efektif karena bakteri menjadi resistan terhadapnya. (Nufus & Pertiwi, 2019). Resistensi ini ditunjukkan pada jamur patogen dan bakteri. Resistensi obat antijamur dapat terjadi akibat meningkatnya penggunaan obat antijamur bersamaan dengan meningkatnya infeksi *Candida albicans*. (Candrasari, 2014)

Timbulnya kasus resistensi terhadap obat antibakteri dan antifungi mengakibatkan kebutuhan alternatif lain menjadi meningkat. Penggunaan dari tumbuhan berkasiat obat dapat di jadikan sebagai alternatif lain (Kristiana, 2019). Salah satunya adalah umbi gadung, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Dioscorea hispida* Dennst. jenis umbi liar ini kurang dikenal dibandingkan jenis lainnya karena konsentrasi sianidanya dapat menjadi racun jika tidak dimasak dengan benar. (Susanti & Mardianingrum, 2020). Di Bangladesh, umbi gadung umumnya digunakan untuk menyembuhkan masalah kulit manusia, tetapi Umbi gadung saat ini hanya dimanfaatkan di pertanian Indonesia sebagai komponen racun tikus (rodentisida) dan diolah sebagai keripik (Susanti *et al.*, 2019).

Pelarut polar digunakan dalam proses ekstraksi karena zat kimia metabolit sekunder yang terdapat dalam umbi gadung merupakan zat yang

bersifat polar. (Verdiana *et al.*, 2018). Berdasarkan literatur hanya metode maserasi dengan menggunakan metanol yang dilakukan pada ekstraksi umbi gadung, namun demikian, ada banyak bahan bersifat polar yang dapat digunakan, yang paling umum adalah etanol. (Susanti *et al.*, 2021). Untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan antijamur ekstrak, larutan ekstrak dibuat dalam tiga variasi konsentrasi: 10%, 15%, dan 20%. Langkah pertama untuk mengetahui seberapa baik ekstrak etanol umbi gadung menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri adalah ekstraksi. Dimulai dari konsentrasi 10%, ekstrak dipilih karena memiliki aktivitas antibakteri dan antijamur pada tingkat tersebut. (Santoso *et al.*, 2020).

Hasil uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan ekstraksi etanol dari umbi gadung guna mengkaji sifat antibakteri dan antijamurnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans*, serta mengetahui konsentrasi ekstrak etanolnya. dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Keterbaharuan dari penelitian sekarang yaitu pelarut dan variasi konsentrasi yang digunakan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk memformulasi umbi gadung menjadi suatu sediaan farmasi yang mengandung bahan herbal yang berpotensi sebagai antibakteri dan antifungi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif laboratorium. Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Jurusan Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

Alat yang digunakan yaitu blender (Maspion), alat timbangan analitik (Nagata), seperangkat alat maserasi (Toples kaca) kertas saring, Erlenmeyer (Pyrex), cawan porselen (Pyrex), *aluminium foil*, corong, Beakerglass (Pyrex), batang pengaduk (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), *waterbath (memmert)*, *autoclave (Gea LS-B 50L)*, inkubator (Mempert IN30), jarum oce, penggaris, gelas ukur (Pyrex), tabung reaksi (Pyrex), cawan petri (Pyrex), rak tabung reaksi (Pyrex), *vortex*, corong, pinset, kertas saring, *inkubator, blank paper disk (Oxoid)*. bunsen spiritus.

Bahan yang digunakan yaitu umbi gadung, etanol 70%, DMSO, aquadest. Bakteri *Staphylococcus aureus*, Jamur *Candida albicans* media kultur *nutrient agar* (NA), media kultur *Potato Dextrose Agar* (PDA), *amoxicillin* dan *ketoconazole*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi yang dilakukan di Laboratorium Lingkungan Fakultas biologi Universitas Jendral Soedirman menunjukkan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar-benar tanaman umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst). Adapun klasifikasi umbi gadung sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Liliopsida</i>
Ordo	: <i>Liliales</i>
Famili	: <i>Dioscoreaceae</i>
Genus	: <i>Dioscorea</i> L.
Spesies	: <i>Dioscorea hispida</i> Dennst.

Hasil Maserasi

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Umbi Gadung

Pelarut	Bobot simplisia di ekstraksi (gr)	Bobot ekstrak kental (gr)	Randemen
Etanol 70%	250 gr	20 gr	8 %

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan hasil maserasi ekstrak umbi gadung. Banyaknya umbi gadung yang digunakan yaitu 2 kg. Setelah diwaterbath didapatkan ekstrak kental umbi gadung. Ekstrak kental dari penyari etanol 70% berwarna coklat pekat. Jumlah ekstrak yang didapatkan dari penyari etanol 70% adalah 20 gram ekstrak kental. Setelah didapatkan hasil kemudian dihitung rendemennya (Maryam *et al.*, 2020)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan (Maryam *et al.*, 2020) umbi gadung dapat menghasilkan rendemen hingga 8%, sedangkan rendemen dianggap baik jika melebihi 10%. Berlainan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh (Fatah *et al.*, 2024) nilai rendemen sebesar 33% diperoleh melalui maserasi dengan menggunakan pelarut etanol sebanyak 70% dengan perbandingan 1:10. Ukuran simplisia, jenis pelarut, polaritas pelarut, dan lama proses maserasi merupakan beberapa variabel yang dapat mempengaruhi rendemen (Kusuma & Aprileili, 2022)

Skrining Fitokimia

Diketahui bahwa terdapat zat aktif flavonoid, alkaloid, dan saponin yang dapat digunakan sebagai antimikroba berdasarkan hasil uji fitokimia. Uji flavonoid menunjukkan hasil positif karena terjadi Perubahan warna menjadi

merah, kuning, atau jingga (Kusumo *et al.*, 2022). Reduksi asam klorida pekat dan magnesium menghasilkan warna merah tua yang menunjukkan adanya flavonoid (Bawekes *et al.*, 2023).

Pada tabung kedua (berisi pereaksi Dragendoff) karena terbentuknya endapan jingga dan pada tabung ketiga (berisi pereaksi Mayer) karena terbentuk endapan kuning menunjukkan hasil positif untuk uji alkaloid (Susanti *et al.*, 2014). Reaksi pengendapan yang disebabkan oleh substitusi ligan. Dalam reagen ini, ion iodo dapat digantikan oleh atom nitrogen dengan pasangan elektron bebas dari alkaloid, yang kemudian dapat membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam. Sementara Bismut nitrat dan kalium iodida digabungkan dalam larutan asam asetat glasial dalam reagen Dragendorff, reagen Mayer terdiri dari kalium iodida dan merkuri klorida.(Bawekes *et al.*, 2023).

Busa stabil terbentuk pada ketinggian satu hingga sepuluh sentimeter selama setidaknya lima menit, menunjukkan hasil positif untuk uji saponin dalam penelitian ini.(Wahid & Safwan, 2020). Saponin dengan gugus hidrofilik dan hidrofobik, dua jenis gugus yang berbeda, menyebabkan terbentuknya koloid busa. Tujuan larutan HCl yaitu untuk membuat kombinasi tersebut lebih polar, yang meningkatkan stabilitas busa yang terbentuk dan interaksi antara gugus hidrofilik saponin dan air. (Handayani *et al.*, 2020).

Namun, karena tidak terjadi perubahan warna pada pengujian ini, zat fenol, kuinon, steroid, dan triterpenoid menunjukkan hasil negatif. Hal itu dapat diakibatkan karena terdapat faktor yang lain seperti seperti oksigen, cahaya, suhu, dan pH.(Mardiah *et al.*, 2017). Karena penelitian yang dilakukan terbatas pada pengujian

kualitatif menggunakan uji fitokimia, penyajian kandungan bahan aktif belum diketahui secara pasti.

Hasil Daya hambat ekstrak etanol umbi gadung

1. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Tabel 4.2 Hasil Diameter Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Replikasi			Rata - rata	Kategori
	I	II	III		
Konsentrasi 10%	1,9	1,85	1,4	1,71	Lemah
Konsentrasi 15%	1,55	2,4	2,75	2,23	Lemah
Konsentrasi 20%	1,75	2,05	2	1,93	Lemah
Kontrol + Amoxicillin	1,55	2,1	1,3	1,65	Lemah
Kontrol – DMSO	0	0	0	0	Lemah

Zona hambat tertinggi pada penelitian ini ditemukan sebesar 2,2 mm pada konsentrasi 15%. Ekstrak umbi gadung yang memiliki aktivitas antibakteri menunjukkan adanya zona bening yang mengelilingi kertas cakram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pada konsentrasi 15%, diameter zona hambat lebih besar daripada konsentrasi 10% ($2,23 > 1,71$). Hal ini menunjukkan bahwa zona bening yang terbentuk di sekeliling cakram kertas yang telah direndam dalam berbagai konsentrasi tertentu akan membesar seiring dengan tingginya konsentrasi yang digunakan Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Santoso *et al.*, 2020). Uji antibakteri *staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa diameter hambat maksimum ditemukan pada konsentrasi ekstrak sebesar 15%, namun pada konsentrasi ekstrak sebesar 20%

terjadi pengurangan diameter hambat. Kegagalan ekstrak untuk menyebar menjadi penyebab penurunan ini. Konsentrasi ekstrak yang pekat menghambat difusi ideal ekstrak ke dalam media inokulum. Kejenuhan menyebabkan hal ini, mencegah bahan aktif dalam ekstrak larut seluruhnya. Menaikkan konsentrasi ekstrak tidak selalu menghasilkan diameter zona penghambatan yang lebih lebar karena jumlah mikroba yang diuji, laju pertumbuhannya, dan sensitivitasnya terhadap aktivitas senyawa antimikroba aktif semuanya berperan selain senyawa aktif yang berdifusi di media. (Erlyn, 2016).

Amoksisilin digunakan sebagai kontrol positif. Amoksisilin menghasilkan zona penghambatan rata-rata sebesar 1,65 mm. Bahan aktif amoksisilin adalah molekul beta laktam yang bersifat bakteriostatik dan menempel pada protein pengikat yang membentuk protein sintesis dinding sel untuk memecahnya (Hidayah *et al.*, 2017). Tidak ditemukan zona hambat pada larutan DMSO yang digunakan sebagai kontrol negatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa larutan DMSO tidak memiliki pengaruh terhadap bakteri uji.

2. Jamur *Candida albicans*

Tabel 4.3 Hasil Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

Perlakuan	Replikasi			Rata - rata	Kategori
	I	II	III		
Konsentrasi 10%	0	2,45	2	1,48	Lemah
Konsentrasi 15%	0	3,15	2,01	1,75	Lemah
Konsentrasi 20%	0	4,5	2,03	2,26	Lemah
Kontrol + ketoconazol	0	1,06	1,95	1,17	Lemah
Kontrol – DMSO	0	0	0	0	Lemah

Pada penelitian ini konsentrasi 20% memiliki zona hambat tertinggi yaitu sebesar 2,26 mm. Karena tingginya konsentrasi ekstrak etanol umbi gadung yang mengandung lebih banyak bahan kimia antijamur, maka zona hambat pada tepi area kertas cakram meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi.. Wahyuni *et al.* (2014) molekul metabolit sekunder lebih banyak terdapat pada konsentrasi ekstrak yang tinggi. Hal itu menunjukkan bahwa pada penelitian yang dilakukan ini, zona hambat yang dihasilkan semakin meningkat bersamaan dengan kandungan ekstrak etanol umbi gadung. (Wahyuni *et al.*, 2014). Hal itu sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Tammi *et al.* (2018) yang menunjukkan bahwa peningkatan daya hambat sebanding dengan peningkatan konsentrasi (Tammi *et al.*, 2018)

Larutan DMSO 10% digunakan sebagai kontrol negatif. Zona hambat pada jamur *Candida albicans* tidak terbentuk melalui replikasi apa pun. Hal ini menunjukkan bahwa larutan DMSO tidak berdampak pada bakteri yang diuji.

Hasil Analisis data

1. Hasil Analisis data bakteri *Staphylococcus aureus*

a. Hasil uji Normalitas

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Bakteri *Staphylococcus aureus*

Zona_Hambat	Perlakuan	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Zona_Hambat	10%	.972	5	.888
	15%	.997	5	.998
	20%	.688	5	.007

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Uji normalitas menunjukkan bahwa data untuk setiap kelompok perlakuan adalah normal.. Tabel 4.4 menyajikan temuan uji normalitas *staphylococcus aureus*, yang menunjukkan nilai signifikan pada konsentrasi 10% (nilai sig = 0,888), konsentrasi 15% (nilai sig = 0,998), dan konsentrasi 20% (nilai sig = 0,007). Karena hasil pengolahan data ini statis dan sama dengan 0, kontrol negatif dikecualikan. Karena nilai signifikansi $p > 0,05$, semua data kelompok perlakuan dianggap normal.

b. Hasil uji homogenitas

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Bakteri *Staphylococcus aureus*

Test of Homogeneity of Variances				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
.638	2	12	.545	

Nilai signifikansi atau probabilitas, seperti ditunjukkan pada Tabel 4.5, adalah 0,545 ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa data berasal dari populasi dengan varians homogen..

c. Hasil uji One Way Anova

Tabel 4.6 Hasil Uji One Way Anova Bakteri *Staphylococcus aureus*

ANOVA					
Zona_Hambat	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	408.119	2	154.759	.426	.000
Within Groups	21.382	12	1.782		
Total	22.901	14			

Dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan adanya perbedaan substansial telah tervalidasi karena pada tabel 4.6 menunjukkan nilai sig sebesar

0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa H_0 diterima. Uji One Way Anova digunakan dalam eksperimen dengan sampel dari lebih dari dua kelompok untuk menentukan rata-rata antar kelompok.

d. Hasil Uji Post Hoc (LSD)

Tabel 4.7 Hasil post hoc LSD Bakteri *Staphylococcus aureus*

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
10%	15%	-.68000	.84424	.000	-3.0265	1.6665
	20%	-.01000	.84424	.020	-2.3565	2.3365
15%	10%	.68000	.84424	.000	-1.6665	3.0265
	20%	.67000	.84424	.000	-1.6765	3.0165
20%	10%	.01000	.84424	.000	-2.3365	2.3565
	15%	-.67000	.84424	.010	-3.0165	1.6765

Tidak terdapat tanda bintang (*) pada selisih rata-rata, yang mengindikasikan bahwa zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* tidak berpengaruh pada kelompok konsentrasi, menurut hasil analisis uji Post Hoc LSD pada penelitian ini, sebagaimana diberikan pada tabel 4.7.

2. Hasil Analisis data Jamur *Candida albicans*

a. Uji homogenitas

Tabel 4.8 Uji Homogenitas Jamur *candida albicans*

Zona_Hambat	Perlakuan	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Zona_Hambat	10%	.727	5	.058
	15%	.744	5	.066
	20%	.970	5	.872

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak dilakukan dengan menggunakan uji normalitas (Pratiwi, 2019). Nilai sig sebesar 0,058 diperoleh pada konsentrasi 10%, nilai 0,066 diperoleh pada konsentrasi 15%, dan nilai 0,872 diperoleh pada konsentrasi 20%, sesuai dengan tabel 4.8 yang menyajikan hasil uji homogenitas yang dilakukan terhadap jamur *candida albicans*. Karena nilai $p > 0,05$ menunjukkan signifikansi, maka semua kelompok perlakuan dianggap memiliki data normal.

b. Hasil uji homogenitas

Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas Jamur *Candida albicans*

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.119	2	12	.889

Dapat disimpulkan bahwa varian data diameter zona hambat ekstrak etanol umbi gadung adalah sama atau homogen berdasarkan hasil uji homogenitas tabel 4.9 yang menunjukkan nilai sig. sebesar 0,889 ($p > 0,05$).

c. Hasil uji One Way Anova

Tabel 5.0 Hasil Uji Homogenitas Jamur *Candida albicans*

ANOVA

Zona_Hambat	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	307.274	2	.137	.162	.000
Within Groups	10.160	12	.847		
Total	10.434	14			

Hasil uji one way ANOVA disajikan pada Tabel 5.0. Ekstrak etanol umbi gadung mempunyai pengaruh antibakteri terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*, ditunjukkan dengan nilai sig sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti H_1 diterima dan H_0 ditolak. Uji selanjutnya yang digunakan untuk menilai kemaknaan variasi rerata daya hambat masing-masing kelompok perlakuan adalah uji post hoc LSD.

d. Hasil uji post hoc LSD

Tabel 5.1 Hasil Uji Post Hoc LSD Jamur *Candida albicans*

(I)	(J)	Mean Diference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
10%	15%	-.33000	.58195	.001	-1.5980	.9380
	20%	-.14000	.58195	.000	-1.4080	1.1280
15%	10%	.33000	.58195	.000	-.9380	1.5980
	20%	.19000	.58195	.000	-1.0780	1.4580
20%	10%	.14000	.58195	.004	-1.1280	1.4080
	15%	-.19000	.58195	.000	-1.4580	1.0780

Tidak terdapat tanda bintang (*) pada selisih rerata, hal ini menunjukkan bahwa analisis uji Post Hoc LSD pada penelitian ini tidak berpengaruh terhadap daya hambat jamur *Candida albicans* terhadap kelompok konsentrasi, seperti tertera pada tabel 5.1.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) berbahan dasar pelarut etanol 70% mempunyai sifat antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri

Staphylococcus aureus dan jamur *Candida albicans*.

2. Diameter zona hambat terbesar terdapat pada ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) dengan pelarut etanol 70% pada konsentrasi 15%. Ekstrak ini memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
3. Diameter zona hambat terbesar terdapat pada ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) dengan pelarut etanol 70% pada konsentrasi 20%. Ekstrak ini memiliki aktivitas antijamur terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Daftar Pustaka

azizah, M., Lingga, L. S., & Rikmasari, Y. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium Graviolens* L.) Dan Madu Hutan Terhadap Beberapa Bakteri Penyebab Penyakit Kulit. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(1), 37–44.

Bawekes, S., Yudistira, A., & Erladys Rumondor. (2023). Uji Kualitatif Kandungan Senyawa Kimia Perasan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia* Swingle). *Pharmacon*, 12(3), 373–377.

Candrasari, D. S. (2014). Kajian Molekuler Resistensi *Candida Albicans* Terhadap Antifungi. *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*, 11(1), 43–47.

Edison, Gustanela, O., Dasril, O., Wulandari, N., Rahmatika, C., Novita Sarty, A., Studi Kesehatan Masyarakat, P., Syedza Saintika, S., & Program Studi Kesehatan Masyarakat, M. (2022). Hubungan Personal Hygiene Dan

- Kepadatan Hunian Terhadap Kejadian Penyakit Kulit Di Pondok Pesantren- Mukhtariah Ambai. *Kesehatan Saintika Meditory*, 6(1), 3–7.
- Fatah, M. I., Muldiyana, T., & Kusnadi. (2024). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Jifi (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, 7(2), 61–70.
- Febriana, N., Prasetya, F., & Ibrahim, A. (2015). Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Bungur (*Langerstroemia Speciosa* (L.) Pers). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(2), 45–50.
- Handayani. (2019). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dan *Candida Albicans*. *Biosel: Biology Science And Education*, 8(1), 1.
- Handayani, T. W., Yusuf, Y., & Tandi, J. (2020). Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Biji Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Kovalen: Jurnal Riset Kimia*, 6(3), 230–238.
- Hidayah, N., Hisan, A. K., Solikin, A., Irawati, & Mustikaningtyas, D. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak *Sargassum Muticum* Sebagai Alternatif Obat Bisul Akibat Aktivitas *Staphylococcus Aureus*. *Journal Of Creativity Students*, 1(1), 1–9.
- Hidayah, N., Mustikaningtyas, D., & Bintari, S. H. (2017). Aktivitas Antibakteri Infusa Simplisia *Sargassum Muticum* Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*. *Life Science*, 6(2), 49–54.
- Kristiana, H. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Batang Pepaya (*Carica Papaya* Linn.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. Stikes Karya Putra Bangsa Tulungagung.
- Kusuma, A. E., & Aprileili, D. Ayuningtiyas. (2022). Pengaruh Jumlah Pelarut Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* L. Merr). *Sitawa: Jurnal Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, 1(2), 125–135.
- Kusumo, D. W., Susanti, Ningrum, E. K., & Makayasa, C. H. A. (2022). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Pada Ekstrak Etanol Bunga Pepaya (*Carica Papaya* L.). *Journal Of Current Pharmaceutical Sciences*, 5(2), 2598–2095.
- Lestari, R. (2022). Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Gejala Penyakit Kulit Di Wilayah Kerja Puskesmas Sukamenanti Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Nan Tongga Health And Nursing*, 16(1), 14–23.
- Lisa, P., Niwele, A., & Souliisa Mardiana, A. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dengan Menggunakan Metode Difusi Sumuran. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 2(1), 2827–8372.
- Mardiah, Z., Oktaviani, R., Handoko, D. D., & Kusbiantoro, B. (2017). Pengaruh Pemanasan Terhadap Senyawa Fenolik Pada Beras Berwarna. In *Institut Pertanian Bogor* (Vol. 8).
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(1), 1–12.
- Miah, M. M., Das, P., Ibrahim, Y., Shajib, M. S.,

- & Rashid, M. A. (2018). In Vitro Antioxidant, Antimicrobial, Membrane Stabilization And Thrombolytic Activities Of Dioscorea Hispida Dennst. *European Journal Of Integrative Medicine*, 19, 121–127.
- Nufus, L. S., & Pertiwi, D. (2019). Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Penggunaan Antibiotik (Amoxicilin) Berdasarkan Usia Di Dusun Karang Panas. *Jurnal Keperawatan*, 2(2), 54–62.
- Ornay, A. K. De, Prehananto, H., & Dewi, A. S. S. (2017). Daya Hambat Pertumbuhan Candida Albicans Dan Daya Bunuh Candida Albicans Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.). *Jurnal Wiyata*, 4(1), 78–83.
- Puspitasari, A., Kawilarang, A. P., Ervianti, E., & Rohiman, A. (2019). Profil Pasien Baru Kandidiasis (Profile Of New Patients Of Candidiasis). *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin*, 31(1), 24–34.
- Radityastuti, & Anggraeni, P. (2017). Karakteristik Penyakit Kulit Akibat Infeksi Di Poliklinik Kulit Dan Kelamin Rsup Dr. Kariadi Semarang. *Media Medika Muda*, 2(2), 137–142.
- Santoso, U., Utari, M., & Marpaung, M. P. (2020). Aktivitas Antibakteri Dan Antijamur Ekstrak Batang Akar Kuning (Fibraurea Chloroleuca Miers) Terhadap Escherichia Coli, Staphylococcus Aureus Dan Candida Albicans. *Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 20(2), 194.
- Sihotang, J. G. (2022). *Gambaran Staphylococcus Aureus Pada Pus Infeksi Kulit*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
- Susanti, Budiman, & Warditiani. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 90 % Daun Katuk (Sauropus Androgynus (L .) Merr .). *Repository Universitas Udayana*, 3(1), 83–86.
- Susanti, L., Subur, W., Bahri, S., & Indriasari, W. (2016). Uji Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Batang Brotowali (Tinospora Crispa L. Miers) Kombinasi Zeolit Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Dan Pseudomonas Aeruginosa. *Kelitbangsan*, 4(3), 234–243.
- Susanti, & Mardianingrum, R. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Umbi Gadung (Dioscorea Hispida Dennst.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat Propionibacterium Acnes. *Jurnal Farmagazine*, 7(1), 13–17.
- Susanti, Mardianingrum, R., Yuliawati, S., & Febriani, Y. (2019). Pengaruh Lama Ekstraksi Terhadap Kadar Fenil Total Ekstrak Metanol Daging Umbi Gadung (Dioscorea Hispida Dennst.). *Journal Of Pharmcopolium*, 2(3), 149–155.
- Susanti, Sundari, R. S., Rizkuloh, L. R., & Mardianingrum, R. (2021). Pengaruh Perbedaan Pelarut Terhadap Kadar Fenol Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Gadung (Dioscorea Hispida Dennst.). *Biopropal Industri*, 12(1), 43.
- Tammi, A., Apriliana, E., Sholeha, T. U., Ramadhian, M. R., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., Lampung, U., Mikrobiologi, B., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2018). Potensi Ekstrak Daun Salam (Syzygium Polyanthum [Wight .] Walp .) Sebagai Antibakteri Terhadap Staphylococcus Aureus Secara In Vitro Inhibition Potential Of Bay Leaf Extract (Syzygium Polyanthum [Wight .] Walp .) As Antibacterial To Staphylococcus Aur. *J Agromedicine Unila*,

5, 562–566.

Wahid, A. R., & Safwan. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman Ranting Patah Tulang (*Euphorbia Tirucalli* L.). *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(1), <https://doi.org/10.31764/Lf.V1i1.1208>

Wahyuni, S., Mukarlina, & Yanti, A. H. (2014). Aktivitas Antifungi Ekstrak Metanol Daun Buas-Buas (*Premna Serratifolia*) Terhadap Jamur *Diplodia* Sp . Pada Jeruk Siam (*Citrus Nobilis* Var . *Microcarpa*). *Protobiont*, 3(2), 274–279.