

Uji Daya Hambat Antijamur dari Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) dan Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap *Candida Albicans*.

^{1*}Sitti Romlah, ²Rika Yulianti, ³Anggi Candra Septian ⁴Muhamad Hudli Febrian, ⁵Defan Angga Sumirat, ⁶Aditty Perwira Manansang

^{1,2,3,4,5,6}Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, Indonesia

Correspondence Author; plasmidtrip4go@gmail.com, Sitti Romlah

DOI: <https://doi.org/10.37012/jik.v16i2.2328>

Abstrak

Antibiotik biasanya efektif dalam mengobati kandidiasis; namun, dalam praktiknya, resistensi obat semakin meningkat, sehingga pengobatan menjadi sulit. Pendekatan tambahan untuk mencegah penyalahgunaan obat termasuk penggunaan pengobatan herbal, seperti ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) dan bawang putih (*Allium sativum*), merupakan bahan yang alami tersedia dengan efek samping yang rendah. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mendapatkan konsentrasi optimal dan daya hambat bawang putih (*Allium sativum*), bawang merah (*Allium cepa L.*), dan kombinasi kedua bahan alami ekstrak terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*), ekstrak bawang putih (*Allium sativum*), dan kombinasi kedua ekstrak tersebut pada konsentrasi 50%, 75%, dan 100%, serta kontrol negatif (air suling steril) dan kontrol positif (ketoconazole 2%), digunakan dalam metode penelitian. Metode eksperimen mempunyai tiga konsentrasi berbeda dan dua kali pengulangan. Zona penghambatan lebih sempit dibandingkan kontrol positif (11 mm), menurut data, pertumbuhan jamur *Candida albicans* dihambat sebesar 50% 8 mm dengan ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*), 8 mm ekstrak bawang putih 100%, dan 50% 10 mm ekstrak gabungan pada konsentrasi optimal. Temuan penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih (*Allium sativum*), bawang merah (*Allium cepa L.*), serta kombinasi kedua ekstrak tersebut memiliki sifat antijamur.

Kata Kunci: *Candida Albicans*, Bawang merah, Bawang putih, antijamur

Abstract

Antibiotics are usually effective in treating candidiasis; however, in practice, drug resistance is growing, making treatment challenging. Additional approaches to prevent drug abuse include the use of herbal remedies, such as extracts of shallots (*Allium cepa L.*) and garlic (*Allium sativum*), which are readily available natural substances with low adverse effects. The purpose of this study is to ascertain the optimal concentration and inhibitory power of garlic (*Allium sativum*), shallot (*Allium cepa L.*), and a combination of the two extracts on the growth of the *Candida albicans* fungus. Shallot extract (*Allium cepa L.*), garlic extract (*Allium sativum*), and a combination of the two extracts at concentrations of 50%, 75%, and 100%, as well as a negative control (sterile distilled water) and positive control (ketoconazole 2%), were used in the research method. The experimental method had three different concentrations and two repetitions. The inhibition zone was narrower than the positive control (11 mm), according to the data. The growth of the *Candida albicans* fungus was inhibited at 50% by 8 mm by onion extract (*Allium cepa L.*), 100% by 8 mm by garlic extract, and 50% by 10 mm by combined extract at their optimal concentrations. The study's findings indicate that garlic (*Allium sativum*), onion (*Allium cepa L.*) extract, and a combination of the two extracts have antifungal properties.

Keywords: *Candida albicans*, onion, garlic, antifungal

PENDAHULUAN

Jamur *Candida albicans*, yang biasanya ditemukan pada permukaan kulit, membran mukosa, mulut, saluran pencernaan, saluran pernapasan, dan vagina, merupakan bagian dari flora normal. Meskipun umumnya tidak bersifat patogen, ia bisa menjadi patogenik jika terpengaruh oleh faktor predisposisi. Faktor-faktor ini meliputi penggunaan antibiotik jangka panjang, pengendalian diabetes melitus yang buruk, pemakaian gigi palsu yang berkelanjutan, serta kekurangan vitamin B12, asam fosfat, zat besi, dan kondisi penekanan reaksi imun yang tidak memadai (Makhfirah et al., 2020). Infeksi disebabkan oleh *Candida albicans* dikenal sebagai kandidosis, yang dapat bersifat akut atau subakut (Ainun Rodiah et al., 2022).

Salah satu metode pengobatan kandidiasis adalah dengan menggunakan antijamur. Antijamur yang efektif mampu menghambat pertumbuhan jamur (fungistatik) dan juga membunuhnya (fungisida). Kandidiasis dapat diobati dengan obat topikal seperti Ketokonazol, Klotrimazol, Mikonazol, dan Nistatin (Ainun Rodiah et al., 2022). Namun, meningkatnya resistensi terhadap antibiotik membuat pengobatan infeksi semakin menantang. Oleh karena itu, penting untuk menghindari penggunaan antibiotik yang berlebihan dan mempertimbangkan alternatif pengobatan, seperti obat tradisional berbahan alami yang mudah diakses dan memiliki efek samping minimal. Contohnya ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) dan bawang putih (*Allium sativum*) (Sophia et al., 2021). Beberapa senyawa fitokimia yang telah terbukti memiliki aktivitas antijamur meliputi fenol, alkaloid, terpenoid, dan flavonoid, dengan saponin, tannin, dan alkaloid sebagai komponen utama yang memiliki potensi antijamur (Ainun Rodiah et al., 2022).

Bawang merah atau *Allium cepa L.* adalah tanaman budidaya Indonesia paling terkenal. Selain dimanfaatkan sebagai bahan makanan, bawang merah juga digunakan dalam pengobatan tradisional. Ascalin, saponin, allisin, flavonol, kuersetin dan kuersetin glikosida pada tanaman ini mempunyai kemampuan untuk mencegah tumbuhnya bakteri dan jamur (Simanjuntak & Butar – Butar, 2019). Melalui pengujian kualitatif telah dibuktikan ekstrak etanol 96% dari kulit umbi bawang merah mempunyai kandungan tanin, saponin, dan flavonoid (Jaya Edy et al., 2022).

Umbi bawang putih juga salah satu bahan alam yang memiliki potensi antimikroba. Meskipun penggunaannya masih terbatas, bawang putih memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi produk dengan sifat antifungal dan antibakteri (Pranata & Sundara, 2021).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dijelaskan dan kurangnya efektivitas antifungi dari ekstrak kulit bawang merah dan bawang putih terhadap pertumbuhan *Candida albicans*,

penelitian ini bertujuan untuk mengukur daya hambat ekstrak umbi bawang merah, umbi bawang putih, serta campuran kedua ekstrak tersebut terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

METODE PELAKSANAAN

Lokasi Penelitian

Dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi FITKes Unjani Cimahi. Metode yang digunakan adalah penelitian ekperimental yang dilakukan bulan Mei - Juni 2024

Alat dan Bahan yang Digunakan

Gelas kimia (*pyrex*), Erlenmeyer (*pyrex*), aluminium foil, kertas kopi, autoclave, botol vial, cawan petri (*pyrex*), inkubator, jangka sorong, blender, gunting, ose bulat, kain kasa, kapas, kertas saring, batang pengaduk, tip biru dan kuning (*nest*), Bio Safety Cabinet, oven, pinset, pipet mikro, spatel, vortex, objek glass, mikroskop, dan timbangan analitik. Sedangkan bahan yang digunakan terdiri dari subkultur jamur *Candida albicans*, media CAC (*Chrom Agar Candida*), media PDA (*Potato Dextrose Agar*), bawang merah, bawang putih, disk antibiotik kosong, kloramfenikol, ketokonazol 2%, aquadest, serta reagen pewarnaan gram (kristal violet, lugol, alkohol 96%, dan safranin), etanol 96%, larutan NaCl fisiologis, dan oil imersi. Semua alat dan bahan dimasukkan dalam autoclave untuk sterilisasi dengan suhu 121 °C dan tekanan 15 atm selama 15 menit.

Tahapan Penelitian

Pertama, pembuatan simplisia; kedua, pembuatan media; ketiga, kultur jamur *Candida albicans*; keempat, ekstraksi simplisia dan pembuatan cakram antijamur; kelima, pengujian dan pengamatan; keenam, analisis data dan penyimpulan.

Pada pembuatan simplisia, langkah pertama adalah mengumpulkan bawang merah (*Allium cepa L.*) dan bawang putih (*Allium sativum*) yang segar, kemudian disortir, dihilangkan kulit luarnya, dicuci menggunakan air mengalir hingga bersih. Bawang merah dan bawang putih dipotong tipis dan kemudian dikeringkan. Setelah kering, kedua bahan tersebut dimasukkan ke dalam blender sampai menjadi serbuk halus. Serbuk ini dimasukkan dalam penampuk tertutup rapat hingga digunakan.

Untuk pembuatan media, serbuk media PDA sebanyak 19,5 gram ditimbang dan ditambahkan dengan 500 ml aquadest dalam gelas beker, lalu dipindahkan ke Erlenmeyer. Media kemudian dimasukkan dalam autoclave pada suhu 121°C dan tekanan 15 atm selama 15 menit. Setelah media cukup hangat, ditambahkan antibiotik kloramfenikol, dihomogenkan, dan dituangkan ke dalam cawan petri steril, setelah memadat, simpan pada suhu 4°C.

Tahap Kultur Jamur dan Identifikasi *Candida albicans*

Pada tahap ini, satu ose kultur jamur *Candida albicans* diambil dan diinokulasikan pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*). Agar PDA diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam. Pewarnaan Gram digunakan dalam mengidentifikasi jamur. Pertama, semuanya sudah siap dan diwarnai sebentar dengan kristal violet. Setelah itu, campuran dibilas dengan air mengalir, kemudian ditambahkan Lugol sebelum didiamkan sebentar. Setelah dibersihkan lagi secara menyeluruh dengan air mengalir, tambahkan alkohol 96%, dan tunggu 30 detik. Selanjutnya dibilas dengan air mengalir dan ditambahkan safranin selama 30 detik. Setelah dicuci dan dikeringkan, sediaan diperiksa di bawah mikroskop yang dilumasi dengan minyak imersi. Untuk mengetahui gambaran makroskopis koloni, dilakukan identifikasi lebih lanjut dengan cara ditanam di media *Chrom Agar Candida* (CAC) dan diinkubasi 24 jam suhu 37°C.

Tahap Ekstraksi dan Pembuatan Cakram Antijamur

Proses ekstraksi dilakukan dengan melarutkan serbuk bawang merah, bawang putih, dan campuran keduanya menggunakan etanol 96%. Beberapa konsentrasi ekstrak dibuat, yaitu 50% (25 g serbuk + 50 ml etanol), 75% (37,5 g serbuk + 50 ml etanol), dan 100% (50 g serbuk + 50 ml etanol). Setiap ekstrak dihomogenkan dengan merata dan ditutup menggunakan aluminium foil. Proses ekstraksi dilakukan selama 5-7 hari pada suhu ruang dengan homogenisasi setiap hari. Kemudian, dilakukan penyaringan memakai kertas saring, dan hasil filtrat disimpan dalam botol vial steril. Untuk pembuatan kontrol positif, sebanyak 2 g ketokonazol 2% ditimbang dan dilarutkan dengan 8 ml aquadest steril, lalu dihomogenkan (Yusuf et al., 2020).

Tahap Pengujian dan Pengamatan

Pada fase ini, 1-3 ose aseptik kultur digunakan untuk membuat suspensi *Candida albicans* 0,5 McFarland, dimasukkan ke tabung reaksi dengan 5 mL media NaCl fisiologis. Kekeruhan larutan diturunkan menjadi $1,5 \times 10^8$ CFU/mL, standar McFarland. Difusi Kirby-Bauer adalah metode uji sensitivitas langsung yang digunakan dalam proses tersebut. Untuk melakukan pengujian, kapas steril dicelupkan ke dalam suspensi *Candida albicans* 0,5 McFarland dan kemudian diinokulasikan secara merata ke media *Potato Dextrose Agar* (PDA). Setelah masa inkubasi 15 menit, kertas cakram dimasukkan ke dalam masing-masing konsentrasi ekstrak (50, 75, dan 100%), serta kontrol positif (ketokonazol 2%) dan kontrol negatif (air suling steril). Selanjutnya media PDA yang berisi suspensi McFarland *Candida albicans* 0,5 diinfeksi, dan setiap cakram antibiotik yang telah direndam ekstrak bawang merah, kontrol positif, dan kontrol negatif diletakkan di atas media. Masa inkubasinya adalah 48 jam pada suhu 37°C. Dengan menggunakan jangka sorong atau penggaris untuk mengukur diameter zona bening yang mengelilingi kertas cakram, dilakukan pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran hasil zona hambat antijamur ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*), bawang putih (*Allium sativum L.*) dan campuran dari keduanya memperlihatkan daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Hasil zona hambat terlihat pada tabel 1 :

Tabel 1.
Hasil Uji Sensitivitas Antijamur Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa L.*), Bawang Putih (*Allium sativum L.*)

No.	Konsentrasi Ekstrak	Rata- rata Diameter Zona Hambat				
		Bawang Merah	Bawang Putih	Mix	Kontrol Negatif	Kontrol Positif
1.	50%	8 mm	0	10 mm		
2.	75%	0	8 mm	9 mm	0	11 mm
3.	100%	0	8 mm	0		

Tabel 1 menunjukkan bahwa dibandingkan dengan kontrol positif, zona hambat yang ditunjukkan oleh ekstrak bawang merah, bawang putih, dan kombinasi keduanya lebih kecil. Bahan kimia metabolit sekunder, termasuk tanin, alkaloid, saponin, dan flavonoid dalam bawang putih (Pranata C et al, 2022) serta flavonoid, fenolik, dan terpenoid dalam bawang merah (Octaviani M et al, 2019), menciptakan zona hambat ini. Zat terpenoid mempunyai kemampuan untuk mengubah permeabilitas membran sel jamur sehingga menyebabkan ke pada krista. Hal ini, pada gilirannya, menurunkan jumlah energi yang diperlukan bagi perkembangan sel jamur, yang pada akhirnya mencegah proliferasi sel jamur. Secara in vitro, flavonoid juga dapat mencegah pertumbuhan jamur (Octaviani et al., 2019). Senyawa fenolik mempunyai sifat antibakteri, fungisida, dan anti kuman. Mereka dapat mendenaturasi protein jamur, mengubah struktur protein dinding sel, dan mengganggu fungsinya. Dengan membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan dinding sel, zat aktif seperti flavonoid juga mempengaruhi pembentukan pseudohifa pada perkembangan *Candida albicans*. Proses ini menyebabkan denaturasi protein dinding sel dan pada akhirnya menyebabkan kerapuhan dinding sel, sebanding dengan efek senyawa fenol (Kurnia M, 2020).

Faktor yang memengaruhi laju pertumbuhan adalah konsentrasi larutan; semakin tinggi konsentrasinya, semakin cepat laju reaksinya, ini membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin kuat efek hambatnya (Ainun Rodiah et al., 2022). Namun, hasil penelitian kali ini menunjukkan hal yang berbeda. Data menunjukkan bahwa diameter zona hambat terkecil terjadi pada perlakuan ekstrak bawang merah konsentrasi 50%, pada bawang putih konsentrasi 75% dan 100%. Temuan ini berbeda dari penelitian oleh Simanjuntak dkk (2019), yang menemukan bahwa uji antifungal pada ekstrak etanol umbi bawang merah menggunakan teknik maserasi dan metode *disk diffusion* dengan variasi konsentrasi 100%,

75%, dan 50% menghasilkan zona hambat 19 mm, 16 mm, dan 13,5 mm, yang tergolong sebagai zona hambat yang kuat, berbeda dengan hasil penelitian saat ini. Banyak faktor, seperti jenis jamur yang dapat ditekan dan variasi komposisi kimia dalam ekstrak metanol dan antijamur, dapat berdampak pada hasil ini. Selain itu, variabel lain termasuk teknik ekstraksi, jenis pelarut, konsentrasi ekstrak, serta lokasi pengambilan sampel mungkin berdampak pada hasil uji antijamur. Faktor virulensi juga penting dalam patofisiologi *Candida albicans* (Putra Setiya et al., 2024).

Tergantung pada ketebalan cawan, variabel lain dapat berubah, termasuk kelarutan bahan aktif, laju difusi, suhu inkubasi, dan penyerapan panas inkubator. Menurut Haryati dkk. (2015), variasi mekanisme, sensitivitas organisme, dan kompatibilitas bahan kimia aktif dalam ekstrak semuanya dapat mempengaruhi daya hambat. Selain itu, kandungan metabolit ekstrak mempengaruhi kualitas daya hambat karena mungkin tidak terdistribusi secara merata ke seluruh larutan, sehingga akan menurunkan efektivitasnya. Unsur lingkungan yang mempengaruhi fungsi fisiologis tumbuhan, bentuk anatomi, dan siklus hidup meliputi suhu udara, kelembaban relatif, radiasi matahari, angin, suhu tumbuhan, ketersediaan air, dan pencahayaan. Paper disc yang digunakan mempunyai keterbatasan terutama tidak dapat mengukur jumlah ekstrak yang diserap kertas pada saat diuji pada jamur, sehingga terdapat perbedaan jumlah larutan ekstrak yang diserap kertas cakram (Ainun Rodiah et al., 2022).

SIMPULAN

Berdasarkan dari gambaran zona hambat ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) dengan konsentrasi 50% , bawang putih (*Allium sativum L.*) dengan konsentrasi 100% dan campuran dari keduanya dengan konsentrasi 50 % dapat disimpulkan bahwa ekstrak tersebut mempunyai daya hambat yang optimal terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

REFERENSI

- Ainun Rodiah, S., Fifendy, M., & Indriati, G. (2022). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Beringin (*Ficus Benjamina L.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* secara in Vitro . 7(4), 318–325.
- Jaya Edy, H., Jayanti, M., & Parwanto, E. (2022). Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Sebagai Antibakteri di Indonesia. In *Pharmacy Medical Journal* (Vol. 5, Issue 1).
- Makhfirah, N., Fatimatuzzahra, C., Mardina, V., & Fanani Hakim, R. (2020). Pemanfaatan Bahan Alami Sebagai Upaya Penghambat *Candida albicans* Pada Rongga Mulut. In *Jurnal Jeumpa* (Vol. 7, Issue 2).
- Octaviani, M., Fadhli, H., Yuneistya, E., Tinggi, S., Riau, I. F., & Kunci, K. (2019). Uji

Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol dari Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Metode Difusi Cakram Antimicrobial Activity of Ethanol Extract of Shallot (*Allium cepa* L.) Peels Using the Disc Diffusion Method. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(1), 62–68.

Pranata, C., & Sundara, P. (2021). *Uji Efektivitas Formulasi Sediaan Antifungi Obat Kumur Ekstrak Etanol Bawang Putih (Allium sativum L.) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans* (Vol. 4, Issue 2).

Putra Setiya, K., Tutik, & Marcellia, S. (2024). *Uji Aktivitas Antifungi Terhadap Candida albicans Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah (Allium cepa L.)* (Vol. 7, Issue 1).

Simanjuntak, H. A., & Butar - Butar, M. (2019). Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale*. *Eksakta : Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 4(2), 91. <https://doi.org/10.31604/eksakta.v4i2.91-98>

Sophia, A., Suraini, S., & Pangestu, M. W. (2021). Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C) Mampu Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 8(2), 160.

