

Efektifitas Ekstrak Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata var laurentii*) Sebagai Antifungi *Candida albicans*

Prasasti Kusumaning Paramastri¹, Muhammad Taufiq Qurrohman¹

¹⁾ Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional

Correspondence to: m.taufiqqurrohman@stikesnas.ac.id

ABSTRACT

Tanggal Submit:
5 Juni 2022

Tanggal Review:
1 November 2022

Tanggal Publish
Online:
30 November 2022

Candidiasis is a disease caused by *Candida albicans*, this disease has a mortality rate of > 25%, mainly affecting adults, with a frequency of women 2 - 3 times more than men. A commonly used fungi drug is ketoconazole. but it has many side effects so it is necessary to find for alternatives to natural ingredients, namely the leaf of lidah mertua (*Sansevieria trifasciata var laurentii*) because it contains compounds saponins, flavonoids, triterpenoids, and steroids as antifungals. The leaf of lidah mertua were extracted by maceration technique. The purpose of this research was to determine the effect of antifungi of ethanol extract the leaf of Lidah Mertua (*Sansiviera trifasciata var Laurentii*) against the fungus *Candida albicans*. This research was experimental using the disc diffusion method with a spread plate technique in the inhibition zone formed at concentrations of 25%, 20%, 15%, 10%, 5%, positive control and negative control. The results of the One way Anova test is known that differ significantly. From the results of this research, it can be concluded that the ethanol extract of the leaves of the leaf of lidah mertua (*Sansevieria trifasciata var laurentii*) has an effect on the antifungal activity of *Candida albicans* with the most effective concentration being 25%.

Keywords: *Candida albicans*, Leaf of Lidah Mertua, Antifungal, Ketokonazole

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki iklim tropis dengan kelembaban udara yang tinggi hal tersebut menyebabkan terjangkitnya infeksi jamur di masyarakat. Salah satu jenis jamur yang mudah menjangkit masyarakat Indonesia yaitu golongan jamur *Candida albicans* (Makhfirah *et al.*, 2020). Penyakit yang diakibatkan oleh *Candida albicans* disebut Kandidiasis, penyakit ini memiliki angka kematian lebih dari 25%. Penyakit ini terutama menyerang orang dewasa,

dengan frekuensi wanita 2 sampai 3 kali lebih banyak daripada laki-laki (Raningsih *et al.*, 2018). Angka prevalensi kandidiasis cukup tinggi di negara berkembang dan banyak terjadi di daerah tropis dengan kelembaban udara yang tinggi. Indonesia menempati urutan ketiga dalam dermatomikosis (Nanda *et al.*, 2018)

Jamur *Candida albicans* disebut sebagai jamur patogen oportunistik karena jamur ini mempunyai kemampuan dengan cepat menginfeksi seseorang

dengan kekebalan tubuh yang lemah atau dapat ditularkan secara seksual seperti orang yang terjangkit infeksi HIV, leukemia, diabetes, terapi obat, dan ibu hamil. (Makhfirah *et al.*, 2020).

Penggunaan obat fungi yang digunakan untuk mikosis sistemik salah satunya adalah Ketokonazole. Namun obat ketokonazole ini mempunyai banyak efek samping. Maka dari itu perlu adanya bahan alami yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yang nantinya dapat dikembangkan sebagai bahan alami obat infeksi jamur *Candida albicans*. Bahan alami untuk antifungi *Candida albicans* yang belum banyak dilakukan penelitian sebagai antifungi ini merupakan salah satu tanaman hias yang sedang marak diminati masyarakat serta murah dan mudah didapatkan yaitu tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*). Tanaman ini memiliki kandungan zat antifungi senyawa yaitu saponin, triterpenoid, flavanoid, steroid (Dewatisari *et al.*, 2017) yang menunjukkan bahwa lidah mertua dapat digunakan sebagai yang memiliki kandungan antifungi. Penelitian yang dilakukan oleh Nurcholisoh (2015) juga telah membuktikan bahwa *Sansevieria trifasciata var laurentii* memiliki kandungan zat antifungi lebih baik dibanding varietas yang lain pathogen (Nurcholisoh *et al.*, . 2015).

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata var Laurentii*) terhadap jamur *Candida albicans* dan untuk mengetahui konsentrasi paling efektif yang dapat menghambat serta mematikan pertumbuhan *Candida albicans*

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain Vacum Rotary evaporator, Oven, Timbangan, Telenan, Pisau, Ayakan mesh 200, Cawan Petri, Ohse, Erlenmeyer, Kertas Cakram, Blender, Autoclave, Handscoon, Masker, Penggaris, Bunsen, Drygallski

Bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini antara lain Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata var laurentii*), Potato Dextrose Agar, Karboksi Metil Seulosa (CMC) 1 %, Ketonazol, Etanol, NaCl 0,9%, Jamur *Candida albicans*, 0,5 Mc Farland.

Cara Kerja

1. Pembuatan Serbuk Simplisia

Pembuatan serbuk simplisia dengan cara daun lidah mertua dicuci bersih dibawah air mengalir, ditiriskan, dirajang dan ditimbang berat, kemudian dikering-anginkan selama 10 hari lalu ditimbang berat keringnya setelah itu dihaluskan

- menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan mesh 200 sehingga diperoleh serbuk simplisia. (Laimeheriwa *et al*, 2014)
2. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata var laurentii*)

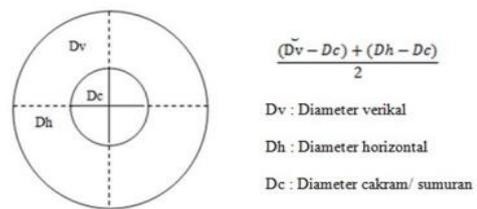
Sebanyak 100 g serbuk simplisia daun Lidah Mertua dimasukkan ke dalam wadah maserasi lalu direndam dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 750 mL selama 3 hari (setiap hari diaduk) lalu disaring menggunakan kertas saring dan diperoleh filtrat 1 dan ampas 1. Ampasnya direndam ulang dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 250 mL selama 2 hari (setiap hari diaduk), lalu disaring menggunakan kertas saring dan diperoleh filtrat 2 dan ampas 2. Selanjutnya filtrat 1 dan 2 dicampur menjadi satu, diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 40°C dan dilanjutkan dengan pengentalan dengan waterbath suhu 40°C (Laimeheriwa *et al*, 2014)
 3. Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas antifungi ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas disterilkan dalam oven pada suhu 170°C selama \pm 2 jam, jarum ose dan pinset dibakar dengan pembakaran diatas api langsung dan media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Sirait, 2016)
 4. Pembuatan Inokulum Jamur

Koloni jamur diambil dari stok kultur dengan jarum ose steril lalu disuspensikan dalam tabung reaksi yang berisi 5 ml larutan NaCl 0,9%, lalu dibandingkan dengan standar Mc Farland (Ditjen POM 1995)
 5. Pembuatan Pembuatan Kontrol (-) konsentrasi CMC (Karboksil metil Selulosa) 1 % lalu ditimbang 1 gram serbuk CMC (Karboksil Metil Selulosa) dilarutkan dalam 100 ml aquadest steril.. (Kalsum, *et al.*, 2019)
 6. Pembuatan Kontrol Positif (Ketokonazol)

Gerus 1 tablet Ketokonazol lalu timbang serbuk sebanyak 50 dilarutkan dengan 50 ml larutan Na. CMC (Karboksil Metil Selulosa). (Kalsum, *et al.* , 2019)
 7. Pembuatan Larutan konsentrasi Pembuatan variasi larutan konsentrasi sebagai berikut :
1. Konsentrasi 25 % = 0,25 gram ekstrak +1 ml larutan CMC (Karboksil Metil Selulosa) 1%
 2. Konsentrasi 20 % = 0,2 gram ekstrak +1 ml larutan CMC (Karboksil Metil Selulosa) 1%
 3. Konsentrasi 15% = 0,15 gram ekstrak + 1 ml larutan CMC (Karboksil Metil Selulosa) 1%

4. Konsentrasi 10 % = 0,1 gram ekstrak + 1 ml larutan CMC (Karboksil Metil Selulosa) 1%
 5. Konsentrasi 5 % = 0,05 gram ekstrak + 1 ml larutan CMC (Karboksil Metil Selulosa) 1% (Kalsum, *et al.*, 2019)
8. Pengujian aktivitas Jamur
1. Pengujian aktivitas antifungi tahap awal dilakukan menggunakan metode disc diffusion dengan teknik spread plate. Media PDA yang telah dicairkan dimasukkan ke dalam cawan petri sebanyak 9 mL dan dibiarkan hingga memadat.
 2. Ditambahkan 400 μ L suspensi inokulum jamur *Candida albicans* yang telah disesuaikan dengan standar turbiditas 0.5 McFarland.
 3. Inokulum diratakan di atas permukaan Media PDA dengan menggunakan drygallski steril.
 4. Kertas cakram direndam ke dalam konsentrasi 25%, 20%, 15%, 10%, 5%, kontrol positif Ketokenazol 1 % dan kontrol negatif CMC (Karboksil Metil Selulosa) selama 30 menit
 5. Kertas cakram yang terendam diletakkan di atas permukaan media PDA dengan menggunakan pinset steril lalu inkubasi pada suhu 37 C selama 24 jam.
 6. Amati ada atau tidaknya zona bening disekitar kertas cakram lalu diukur diameter kertas cakram
 7. Adanya zona bening di sekeliling kertas cakram menunjukkan aktivitas antifungi
 8. Pengukuran zona hambat dapat diukur menggunakan rumus gambar 1 dan dapat dilihat kekuatan zona hambatnya melalui tabel kategori kekuatan zona hambat pada tabel 1 berikut



Gambar 1. Rumus Perhitungan Diameter Zona Hambat (Winarni *et al.*, 2021)

Tabel 1. Kategori Kekuatan Zona Hambat (Winarni *et al.*, 2021)

| Diameter | Kekutan Hambat |
|-------------|------------------------------------|
| ≤ 5 mm | Lemah (<i>weak</i>) |
| 6-10 mm | Sedang (<i>moderate</i>) |
| 11-20 mm | Kuat (<i>Strong</i>) |
| ≥ 21 | Sangat Kuat (<i>very strong</i>) |

HASIL PENELITIAN

Hasil Uji Konfirmasi

Uji konfirmasi jamur *Candida albicans* dilakukan melalui uji makroskopis pada media PDA miring, ditemukan koloni jamur berbentuk bulat, berwarna putih, tepian rata, tekstur

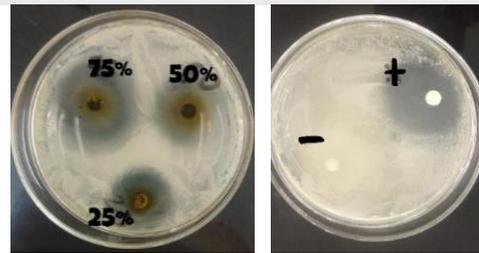
permukaan halus dan mengkilap. elevasi cembung lalu uji mikroskopis secara langsung dengan KOH 10% dengan perbesaran 400x ditemukan pseudohifa dan blastospora

Hasil Uji Pendahuluan

Berdasarkan tabel 2 rata rata zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 75% adalah 39,15 mm, pada konsentrasi 50% adalah 29,35 dan pada konsentrasi 25% terbentuk zona hambat dengan rata-rata 21,05 sehingga secara keseluruhan rata rata zona hambat yang terbentuk masuk dalam kategori sangat kuat, seperti yang dipaparkan oleh Winarni (2021) apabila zona hambat yang terbentuk memiliki diameter >21 masuk dalam kategori sangat kuat, maka dapat diasumsikan bahwa pada uji pendahuluan ekstrak daun lidah mertua dapat membentuk zona bening, seperti yang tertera pada dan gambar 2 berikut :

Tabel 1. Diameter Zona Hambat

| Ulangan | 75% | 50% | 25% | Ketokonazol (Kontrol+) | CMC 1% Kontrol (-) |
|-----------|-------|-------|-------|------------------------|--------------------|
| Rata-rata | 39,15 | 29,35 | 21,65 | 24,75 | 0 |



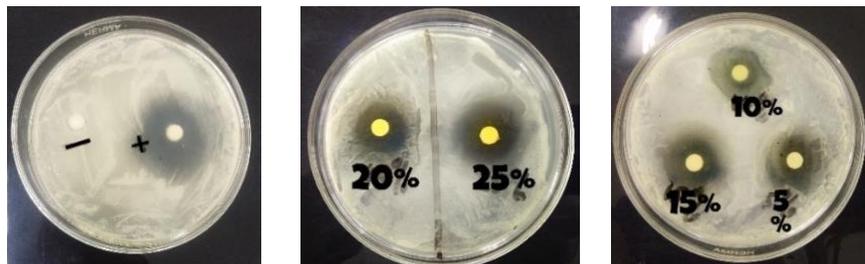
Gambar 2. Lebar Zona Hambat Ekstrak Daun Lidah Mertua 75%,50%,25%, Kontrol (+) dan Kontrol (-) terhadap *Candida albicans*

Hasil Uji Efektivitas Antifungi

Berdasarkan hasil dari hasil uji pendahuluan (tabel 2) menunjukkan adanya aktivitas antifungi pada tiap konsentrasi yang sangat kuat, sehingga untuk uji lanjut pada penelitian ini konsentrasi dapat diturunkan menjadi konsentrasi 25%, 20%, 15%, 10% dan 5% , hasil uji lanjut menunjukkan adanya aktivitas antifungi dari ekstrak etanol daun lidah mertua pada konsentrasi 25% dengan lebar daya hambat paling besar dan paling mendekati kontrol positif, yaitu dengan rata rata zona hambat yang terbentuk sebesar 21, 45 mm, sedangkan daya hambat terendah yaitu dengan konsentrasi 5% dengan rata rata zona hambat yang terbentuk sebesar 13,65 (tabel 3), gambaran zona hambat yang terbentuk berupa zona bening disekitar cakram disk (gambar 3) sehingga membuktikan bahwa terdapat adanya aktivitas antifungi pada kontrol positif dan ekstrak terhadap jamur *Candida albicans* pada kelompok setiap konsentrasi.

Tabel 3. Diameter Zona Hambat

| Pengulangan | Kontrol (-) | Kontrol (+) | 25 % | 20 % | 15 % | 10 % | 5 % |
|-------------|--------------|-------------|-------------|-------|-------|--------|-------|
| 1 | 0 | 24,05 | 21,25 | 19,35 | 17,35 | 15,05 | 13,45 |
| 2 | 0 | 23,35 | 21,35 | 19,15 | 16,75 | 14,95 | 13,55 |
| 3 | 0 | 23,45 | 21,55 | 19,25 | 17,45 | 15,15 | 13,85 |
| 4 | 0 | 23,55 | 21,65 | 19,25 | 17,05 | 15,35 | 13,65 |
| Rata - rata | 0 | 23,6 | 21,45 | 19,25 | 17,15 | 15,125 | 13,65 |
| Kategori | Sangat lemah | Sangat kuat | Sangat kuat | kuat | kuat | kuat | kuat |



Gambar 3. Lebar Zona Hambat Kontrol (+) , Kontrol (-) dan Ekstrak Daun Lidah Mertua, terhadap *Candida albicans*

Setelah didapatkan data hasil zona hambat ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata var laurentii*) (tabel 3), Selanjutnya dilakukan analisa data dengan uji parametrik *One Way ANOVA (Analysis of Variences)* untuk mengetahui adanya perbedaan diameter zona hambat yang terbentuk pada jamur *Candida albicans* yang disebabkan oleh aktifitas antifungi ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata var laurentii*), pada uji yang pertama dilakukan adalah uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*. menunjukkan keseluruhan varian sigma $>0,05$ sehingga dengan itu dapat disimpulkan bahwa varian dalam kelompok tersebut telah terdistribusi dengan normal, lalu berikutnya

dilakukan uji homogenitas dengan uji *Levene-Test* diperoleh signifikansi (Sig) sebesar 0,152, karena nilai signifikansi $0,152 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa keseluruhan varian data tersebut adalah homogen sehingga dapat diasumsikan bahwa data terdistribusi secara normal dan homogen

Data yang berdistribusi normal dan homogen merupakan syarat uji parametrik, maka selanjutnya dilakukan uji parametrik *One Way ANOVA* didapatkan nilai signifikan 0,00 yang berarti nilai signifikansi $0,00 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata rata data kelompok zona hambat yang terbentuk pada penelitian ini adalah berbeda secara signifikan (nyata) pada

tiap data, tetapi belum diketahui apakah ekstrak ini efektif atau tidak. Untuk mengetahui efektivitas dari ekstrak maka perlu dilakukan uji lanjutan (*Post hoc*), Uji lanjutan *post-hoc* dengan metode duncan dari hasil *output* SPSS tersebut dapat terlihat konsentrasi ekstrak yang paling efektif adalah konsentrasi 25% dengan nilai sebesar 21,4500 karena memiliki nilai paling besar diantara ekstrak yang lain, serta paling mendekati nilai kontrol positif yang berada, sehingga dapat diasumsikan bahwa konsentrasi ekstrak 25% adalah konsentrasi yang paling efektif sebagai antifung *Candida albicans*.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini metode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi, karena proses ekstraksi tidak menggunakan panas sehingga tidak merusak senyawa flavonoid yang bersifat termolabil. Teknik ekstraksi ini digunakan untuk menarik senyawa yang diinginkan dengan melakukan perendaman terhadap bahan yang akan diekstraksi dengan pelarut organik, pelarut ini akan menembus dinding sel tanaman yang diekstraksi dan masuk ke rongga sel yang mengandung zat aktif, sehingga zat aktif akan larut. Pelarut yang dipilih adalah etanol 70% karena memiliki tingkat kepolaran yang sama dengan sebagian besar komponen dalam biomassa sel

tumbuhan (Sani *et al.*, 2014) selain itu pelarut etanol 70% etanol adalah pelarut yang berisi etanol yang bersifat semi polar dan aquades yang bersifat polar sehingga, campuran keduanya dapat menarik senyawa yang bersifat semi polar dan bersifat polar (Widayanti *et al.*, 2018).

Kandungan uji fitokimia pada ekstrak *Sansevieria trifasciata var laurentii* menunjukkan adanya kandungan antimikroba yaitu saponin, triterpenoid, flavanoid, steroid dan flavonoid. Ekstrak etanol daun lidah mertua mengandung senyawa flavonoid yang dapat merusak dinding sel lalu senyawa masuk ke inti sel jamur. Daun *Sansevieria trifasciata var. Laurentii* juga memiliki kandungan senyawa saponin yang terkandung pada rimpang lidah mertua berfungsi sebagai zat antifungal. Senyawa ini mampu menurunkan tegangan permukaan sel sehingga mampu mengatasi serangan fungi. Pada senyawa steroid dapat berfungsi sebagai antijamur karena dapat menghambat spora dan miselium pada jamur selain itu juga mengandung senyawa triterpenoid yang dapat menimbulkan kerusakan pada organel-organel sel, menghambat kerja enzim di dalam sel, dan pada akhirnya akan terjadi penghambatan pertumbuhan jamur pathogen (Nurcholisoh *et al.*, 2015).

Penelitian ini menggunakan kontrol positif berupa tablet ketokonazol 200 mg karena berkhasiat sebagai antijamur dengan cara menghambat sintesis sterol di membran sel fungi dan mengakibatkan peningkatan permeabilitas dinding sel yang membuatnya rentan terhadap tekanan osmotik, untuk kontrol negatif yang digunakan adalah CMC 1% karena tidak memiliki aktivitas antifungi, CMC 1% ini juga digunakan sebagai pelarut dari kontrol positif dan ekstrak yang sudah ditimbang, karena pada dasarnya ketokonazol tidak dapat larut dalam aquadest (Kalsum *et al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian tersebut dapat diketahui bahwa ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata var. Laurentii*) dapat mematikan dan menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, dari kelima variasi konsentrasi terbentuk 2 zona yaitu zona radikal dan zona irradikal, zona radikal yaitu zona bening dimana sama sekali tidak ditemukan adanya pertumbuhan jamur, artinya pertumbuhan bakteri dihambat seluruhnya atau jamur cenderung sensitif terhadap bahan uji dan seperti kualitas media yang digunakan terjadi kontaminasi, lalu pada zona irradikal menunjukkan pertumbuhan jamur tidak terhambat seluruhnya, sehingga pada zona bening tersebut terdapat beberapa

koloni jamur yang dapat bertahan atau resisten (Setia, 2019). Zona yang terbentuk pada penelitian ini sepenuhnya disebabkan oleh ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata var. Laurentii*), dan tidak dipengaruhi oleh pelarutnya yaitu CMC 1%, karena menurut Kalsum (2019) pelarut tersebut tidak memiliki antifungi, hal tersebut juga telah diperkuat dengan percobaan pada penelitian ini pada kontrol negatif dimana *blank disk* yang direndam dalam CMC 1 % lalu ditelakkan pada media PDA dan diinkubasi 24 jam terbukti tidak membentuk zona hambat yang berarti pada penelitian kali ini dapat diketahui bahwa setelah pembacaan inkubasi 24 jam, kelima ekstrak daun lidah mertua yang diujikan, seluruhnya menghasilkan aktivitas antifungi terhadap jamur *Candida albicans*. Data pengamatan lebar zona hambat yang terbentuk dicatat lalu dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada SPSS 20, untuk *output* uji normalitas didapatkan hasil signifikansi $> 0,05$ dan untuk *output* uji homogenitas juga didapatkan hasil signifikansi $> 0,05$, sehingga dapat diasumsikan data sudah terdistribusi secara normal dan homogen, setelah kedua uji tersebut dilakukan maka selanjutnya adalah uji ANOVA, dari uji ANOVA didapatkan hasil signifikan $< 0,05$ sehingga terdapat perbedaan yang signifikan (nyata) antara rata-rata zona

hambat tiap konsentrasi, maka dengan itu artinya pada penelitian ini menunjukkan semakin besar konsentrasi yang digunakan maka semakin besar pula zona hambat yang terbentuk, dan semakin kecil konsentrasi yang digunakan maka semakin kecil pula zona hambat yang terbentuk hal itulah yang menjadi penyebab pada uji ANOVA 20 menghasilkan perbedaan rata-rata zona hambat yang terbentuk disetiap kelompok konsentrasi hal tersebut diperkuat oleh Serlin (2018) yang menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi yang digunakan maka semakin besar pula zona hambat yang terbentuk (Serlin *et al.*, 2018)

Berdasarkan zona hambat yang terbentuk keseluruhan konsentrasi ekstrak lidah mertua efektif dalam mematikan dan menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* tetapi untuk melihat konsentrasi paling efektif, dalam uji Statistika *Post Hoc* dengan uji Duncan konsentrasi 25% memiliki nilai sebesar 21,4500 yang artinya memiliki nilai paling mendekati nilai kontrol positif ketokonazol 1% sehingga dapat diketahui konsentrasi yang paling efektif adalah konsentrasi 25%

KESIMPULAN

1. Variasi konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata var laurentii*) memiliki

pengaruh terhadap aktivitas antifungi *Candida albicans* pada konsentrasi 25%, 20%, 15%, 10% dan 5%, dibuktikan dengan terbentuknya zona hambat disekitar cakram disk

2. Uji Efektivitas ekstrak etanol lidah mertua pada konsentrasi 25%, 20%, 15%, 10% dan 5% efektif sebagai antifungi *Candida albicans*, dimana konsentrasi paling efektif didapati pada konsentrasi 25%

Saran

Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian ekstrak etanol antifungi dengan menggunakan konsentrasi yang lebih kecil lagi atau menggunakan dengan bahan alam yang lain dengan metode yang sama

DAFTAR PUSTAKA

- Ditjen POM RI. 1995. Farmakope Indonesia. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman 9.
- Nanda, S. I. , Asep, S. , & Dwi, I. A. (2018). Pemanfaatan Cuka Sari Apel Sebagai Terapi Antifungi Terhadap Infeksi *Candida albicans* (Kandidiasis). *Majority*, 7(3), 290-295.
- Kalsum, U. 2019. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota L.*) Sebagai Antifungi Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Warta Farmasi*, Vol. 8, No 2, 71-80.

- Laimheheriwa, C. 2014. Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata Prain*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus L.*) Yang Diinduksi Sukrosa. PHARMACON, Vol. 3., No. 3.
- Makhfirah, N. , Fatimatuzzahra, C. , Mardina, V. , & Hakim, R. F. (2020). Pemanfaatan Bahan Alami Sebagai Upaya Penghambat *Candida albicans* Pada Rongga Mulut. Jurnal Jeumpa, Vol. 7, No. 2, 400-413.
- Nurcholisoh, N. , Salamiah, S. , & Zulhidiani, R. 2020. Efektivitas Tanaman Antagonis Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata*) Terhadap Penyakit Jamur Akar Putih (*Rigidoporus lignosus*) Pada Tanaman Karet Di Balangan. In Prosiding Seminar Nasional FKPTPI 2015.
- Raningsih, N. M. , Kadek Y. A. ,Putu . A. A. , Identifikasi *Candida* sp. Swab vagina pekerja seks komersial di kawasan gerokgak kabupaten Buleleng Bali. Jurnal Kesehatan Midwinerslion. Vol. 3 ,No. 1, 43-49
- Setia, D. S. T. 2019 Antivitas antibakteri ekstrak karang lunas (*Sinularia sp*) terhadap bakteri patogen *Eschichia coli*, *staphylococcus aureus*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Skripsi*. Riau Pekanbaru: Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas riau pekanbaru
- Soedarto. 2015. Mikrobiologi Kedokteran. CV Sagung Seto: Jakarta
- Supomo, S. , Idriana, I. , Eka, A. , Indra, I. , Huda, M. , & Warnida, H. (2021). Aktivitas Anti Jamur Fraksi Aktif Ekstrak Etanol Umbi Bawang Rambut (*Allium Chinense G. Don*) terhadap Jamur *Candida albicans*. JI-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan), 4(2), 45-49.
- Tropicos . 1915. *Sansevieria trifasciata* var. *laurentii* (De Wild.) N. E. Br. <https://www.tropicos.org/name/50053394> diakses pada 25 November 2021
- Utomo, S. B. , Fujiyanti, M. , Lestari, W. P. , & Mulyani, S. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa C-4 Metoksifenilkaliks [4] Resorsinarena *Termodifikasi Hexadecyltrimethylammonium-Bromide* Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 3(3), 109-209
- Winastri, N. L. A. P. , Muliastri, H. , & Hidayati, E. 2020. Aktivitas Antibakteri Air Perasan dan Rebusan Daun Calincing (*Oxalis corniculata L.*) terhadap *Streptococcus mutans*. *Berita Biologi*, Vol. 19, No. 2, 223-230.