



UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK ETANOL KULIT JERUK MANIS (*CITRUS SINENSIS*) DAN MADU HUTAN TERHADAP PERTUMBUHAN *CANDIDA ALBICANS*

ANTIFUNGAL ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT FROM *CITRUS SINENSIS* AND HONEY IN INHIBITING THE GROWTH OF *CANDIDA ALBICANS*

Inelvi Yulia^{1*}, Niken², Eliza Arman³, Ruqaya Annisa Nurul Haq⁴

STIKES Syedza Sainatika

Email : yuliainelvi@gmail.com, (082385850894)

ABSTRAK

Candida albicans merupakan salah satu mikroorganisme penyebab kandidiasis, kandidiasis adalah masalah reproduksi yang dialami oleh 50% wanita di Indonesia terutama pada masa produktif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antifungi ekstrak etanol kulit jeruk manis dan madu hutan dengan beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Bahan yang digunakan adalah kulit jeruk manis, madu hutan, isolat *Candida albicans*, dan etanol. Metode penelitian ini adalah kuantitatif eksperimental laboartorium. Konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 100%, 90%, 60%, 30% dan 15%, kontrol negatif yang digunakan DMSO dan kontrol positifnya ketoconazole. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit jeruk manis dan madu hutan dengan beberapa konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan dikategorikan sedang hingga kuat. Konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk manis dan madu hutan memiliki perbedaan yang signifikan setelah diuji menggunakan oneway ANOVA. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol kulit jeruk manis dan madu hutan dengan beberapa konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yang dikategorikan sedang hingga kuat.

Kata Kunci : Kandidiasis; ekstrak etanol; kulit jeruk manis; madu hutan.

ABSTRACT

Candida albicans is one of the microorganisms that cause candidiasis, a reproductive issue experienced by 50% of women in Indonesia, especially during their reproductive years. The objective of this research is to assess the antifungal activity of ethanol extracts *Citrus sinensis* and honey at various concentrations against the growth of *Candida albicans*. The materials utilized in this study included *Citrus sinensis*, honey, *Candida albicans* isolates, and ethanol. The research methodology employed a quantitative experimental laboratory approach. The extract concentrations used were 100%, 90%, 60%, 30%, and 15%, with DMSO as the negative control and ketoconazole as the positive control. The results revealed that ethanol extracts from *Citrus sinensis* and honey, at various concentrations, effectively inhibited the growth of *Candida albicans*, demonstrating moderate to strong antifungal activity. Statistical analysis using one-way ANOVA demonstrated significant differences in antifungal activity among the different concentrations of ethanol extracts from *Citrus sinensis* and honey. In conclusion, ethanol extracts from *Citrus sinensis* and honey, at various concentrations, exhibit significant antifungal activity against *Candida albicans* growth, categorizing them as having moderate to strong inhibitory effects.

Keywords : Candidiasis; ethanol extract; *Citrus sinensis*; honey.

PENDAHULUAN

Keputihan (*floous albus, vaginal discharge atau whita discharge*) merupakan gejala fisiologis yang normal terjadi pada organ reproduksi wanita yaitu keluarnya cairan selain darah dari liang vagina. Keputihan normal biasanya tidak berwarna, tidak berbau dan tidak mengakibatkan munculnya rasa gatal di daerah vagina. Keputihan normal biasanya dialami oleh wanita sebelum dan sesudah haid atau pada saat hamil, kelelahan, stres atau mengkonsumsi obat hormonal seperti pil KB. Keputihan patologis ditandai dengan adanya rasa gatal, berbau tidak sedap, dan berwarna. Apabila tidak ditangani dengan tepat, maka penyakit ini dapat menyebabkan kemandulan dan kanker rahim.

Kasus penyakit keputihan di Asia cukup tinggi, dari seluruh total penyakit organ reproduksi wanita, 76% nya merupakan penyakit keputihan. Sebagian besar wanita di Indonesia mengalami penyakit keputihan karena Indonesia memiliki iklim yang tropis dan lembab sehingga hal tersebut mendukung untuk pertumbuhan mikroba penyebab penyakit keputihan patologis. Selain itu beberapa faktor lain juga dapat mengakibatkan keputihan, seperti kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit keputihan patologis dan perilaku vaginal hygiene (Utami & Riansih, 2020) (Cahyaningtyas, 2019).

Candida albicans merupakan mikroflora normal yang terdapat pada organ reproduksi wanita dan keberadaannya dibutuhkan sebagai penyeimbang pH organ kewanitaan. Pertumbuhan *Candida albicans* yang tinggi dan tidak terkontrol, dapat menjadi penyebab utama penyakit keputihan patologis. Menurut (WHO y UNFPA, 2006) *Candida albicans* merupakan penyebab utama terjadinya keputihan patologis dan menyebabkan ketidaknyaman pada area kewanitaan. Gejala keputihan patologis terjadi ketika jumlah *Candida albicans* meningkat yang menyebabkan infeksi yang ditandai dengan keluarnya cairan kental dan menggumpal, gatal pada bagian vulva dan vagina, iritasi, kemerahan dan pembengkakan pada vulva dan vagina, dan sensasi terbakar saat buang air kecil.

Infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* dikenal dengan istilah Candidiasis. Penanganan candidiasis umumnya menggunakan obat antifungi topikal. Beberapa obat antifungal topikal memberikan efek samping seperti diare, mual dan muntah setelah pemakaian peroral. Oleh karena itu perlu ditemukan alternatif obat candidiasis yang tidak memiliki efek samping. Kulit jeruk manis mengandung senyawa antifungi seperti flavonoid, saponin, tanin dan lain-lain yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* penyebab candidiasis. Selain itu madu hutan juga memiliki senyawa flavonoid, dan polifenol yang tinggi. Menurut (Alzahrani et al., 2012) aktivitas biologis madu mengandung senyawa flavonoid sebagai antimikroba, anti-inflamasi dan antikanker. Selain mengandung flavonoid, madu juga mengandung vitamin C yang juga memiliki sifat sebagai antimikroba. Menurut (Evahelda et al., 2021) madu mengandung gula, asam dan vitamin C.

Dampak keputihan patologis akibat jamur *Candida albicans* apabila tidak segera ditangani, maka akan mengakibatkan masalah kesehatan reproduksi bahkan kematian. Untuk mencegah hal tersebut maka perlu dicari solusi yang efektif menghambat pertumbuhan *Candida albicans* penyebab keputihan patologis. Karena beberapa obat antifungi komersil yang dijual dipasaran memiliki beberapa efek samping seperti yang dibahas sebelumnya diatas, maka perlu dikembangkan antifungi yang tidak memiliki efek samping yaitu dengan menggunakan ekstrak kulit jeruk manis dan madu hutan sebagai bahan dasar pembuatan obat antifungi yang mengandung senyawa-senyawa yang luar biasa sebagai antimikroba, anti-inflamsi dan antikanker. Penelitian ini sangat penting dilakukan sebagai upaya awal untuk pengobatan penyakit keputihan patologis akibat *Candida albicans*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pembuatan obat baru yang efektif dan tidak mempunyai efek samping untuk pengobatan penyakit keputihan patologis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Ekstrak etanol kulit jeruk manis dan madu hutan dengan konsentrasi (100%, 90%, 60%, 30% dan 15%) sebagai variabel independen dan zona hambat sebagai variabel dependen. Kontrol positif yang digunakan yaitu ketoconazole dan kontrol negatifnya DMSO. Penelitian dilakukan di laboratorium mikrobiologi STIKES Syedza Saintika dan laboratorium biokimia Universitas Andalas. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yakni kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*), madu hutan dan isolat *Candida albicans*. Alat yang digunakan adalah autoclave, sentrifugator, Petri dish, Erlenmeyer, testube, gelas ukur, Eppendorf's tube, vortex, mikro

pipet, jarum ose, pinset, batang pengaduk, botol film, rak tabung reaksi, timbangan digital, lumpang, pisau, lampu spiritus, aluminium foil, pelubang kertas, kertas label, kertas cakram steril, sprayer, karet gelang, kamera digital, penggaris dan alat tulis. Bahan yang digunakan antara lain kulit jeruk manis, madu hutan dan isolat *Candida albicans*, Aquadest steril, Media MHA (Muller Hinton Agar), etanol 96%, Alkohol 70%, DMSO (Dimetil sulfoksida), ketoconazole, NaCl 0,9%, kapas penutup, kertas saring, Spirtus, kertas label, dan aluminium foil. Data dianalisa menggunakan SPSS dengan uji One-Way Analysis of Variance (ANOVA) dengan syarat data homogen dan terdistribusi normal.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang uji aktivitas antifungi ekstrak etanol kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) dan

madu hutan terhadap pertumbuhan *Candida albicans* maka didapatkan hasil sebagai berikut:

A. Aktivitas ekstrak kulit jeruk dalam menghambat pertumbuhan *Candidia albicans*

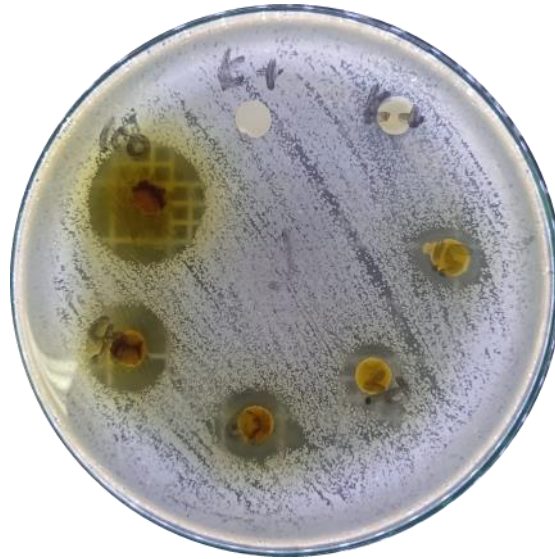
Tabel 1. Diameter daerah bebas mikroba dari ekstrak kulit jeruk manis terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

No	Konsentrasi ekstrak	Diameter daerah bebas mikroba (cm)		
		I	II	III
1	100%	1,8	1,95	1,85
2	90%	1,65	1,25	1,1
3	60%	1,3	1,2	1,05
4	30%	1,2	0,8	0,8
5	15%	0,85	0,95	0,75

Pada tabel 1 diatas terlihat bahwa ekstrak kulit jeruk manis dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* setelah ekstrak pada kertas cakram berdifusi selama 24 jam kedalam medium *Mueller Hinton Agar* (MHA). Rata-rata diameter bebas mikorba antara 0,75-1,95 cm. Diameter bebas mikroba paling besar didapatkan pada konsentrasi ekstrak 100% yakni 1,95 cm dan diikuti dengan ekstrak kosnentrasi 90%, 60%, 30% dan 15% yakni 1,65 cm, 1,3 cm, 1,2

cm dan 0,95 cm. Secara keseluruhan daya hambat ekstrak kulit jeruk manis terhadap *Candida albicans* dapat diaktegorikan kuat. Untuk kontrol positif diketahui terdapat diameter bebas mikroba yaitu 0,5 cm dan diameter untuk kontrol negatif yaitu 0 cm.

Daya hambat antimikroba ekstrak kulit jeruk manis terhadap mikroba uji *C. albicans* yang berdifusi ke dalam medium MHA dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini :



Gambar 1. Diameter daerah bebas mikroba ekstrak kulit jeruk manis terhadap *Candida albicans*.

Dari gambar 1 diatas dapat terlihat bahwa ekstrak jeruk manis dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dibuktikan dengan terbentuknya daerah bebas mikroba pada

medium MHA. Masing-masing konsentrasi mempunyai diameter yang berbeda, semakin besar konsentrasi maka daerah bebas mikroba semakin besar dan begitu sebaliknya.

B. Aktivitas madu hutan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*

Tabel 2 Diameter daerah bebas mikroba dari madu hutan terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

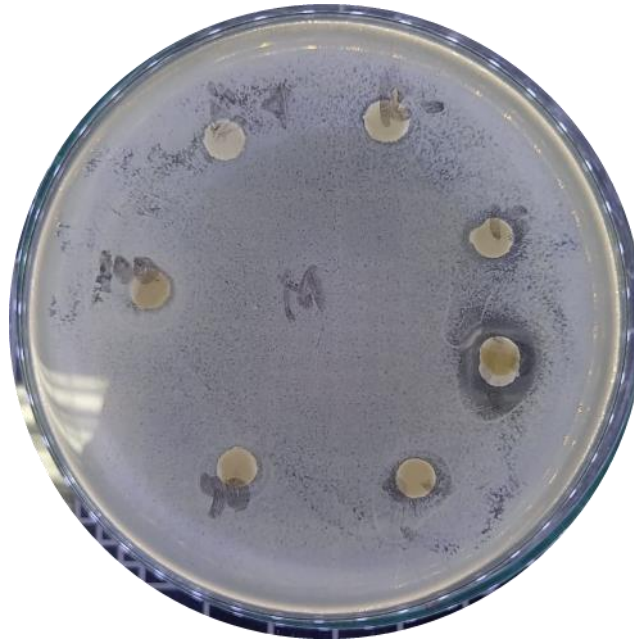
No	Konsentrasi ekstrak	Diameter daerah bebas mikroba (cm)		
		I	II	III
1	100%	0,8	0,65	0,5
2	90%	0,55	0,7	0,3
3	60%	0,6	0,55	0,2
4	30%	0,5	0,3	0,2
5	15%	0	0,15	0,1

Pada tabel 2 diatas terlihat bahwa ekstrak madu hutan dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* setelah ekstrak pada kertas cakram berdifusi selama 24 jam kedalam medium *Mueller Hinton Agar* (MHA). Rata-rata diameter bebas mikorba antara 0,8-0 cm. Diameter bebas mikroba paling besar didapatkan pada konsentrasi ekstrak 100% yakni 0,8 cm dan

diikuti dengan ekstrak kosnentrasi 90%, 60%, 30% dan 15% yakni 0,7 cm, 0,6 cm, 0,5 cm dan 0,15 cm. Secara keseluruhan daya hambat madu hutan terhadap *Candida albicans* dapat diaktegorikan sedang. Untuk kontrol positif diketahui terdapat diameter bebas mikroba yaitu 0,5 cm dan diameter untuk kontrol negatif yaitu 0 cm.

Daya hambat antimikroba madu hutan terhadap mikroba uji *C. albicans* yang berdifusi

ke dalam medium MHA dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini :



Gambar 2. Diameter daerah bebas mikroba madu hutan terhadap *Candida albicans*.

Dari gambar 2 diatas dapat terlihat bahwa madu hutan dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dibuktikan dengan terbentuknya daerah bebas mikroba pada medium MHA. Masing-

masing konsentrasi mempunyai diameter yang berbeda, semakin besar konsentrasi maka daerah bebas mikroba semakin besar dan begitu sebaliknya.

PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan tentang uji aktivitas antifungi ekstrak etanol kulit jeruk manis dan madu hutan terhadap pertumbuhan *Candida albicans* maka didapatkan hasil bahwa ekstrak kulit jeruk manis dikategorikan memiliki daya hambat yang kuat dan madu hutan dikategorikan sedang. Daerah bebas mikroba terbentuk karena ekstrak kulit jeruk dan madu hutan mempunyai senyawa aktif seperti flavonoid dan lain-lain yang mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Menurut (Octaviani et al., 2023) skrining fitokimia terhadap kulit jeruk manis menunjukkan hasil bahwa kulit jeruk manis mengandung kulit jeruk manis mengandung senyawa flavonoid, fenolik dan alkaloid.

Senyawa bioaktif yang dimiliki oleh kulit jeruk manis seperti flavonoid mampu menghambat pertumbuhan jamur (antijamur). Mekanisme kerja dari flavonoid diantaranya membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang dapat mengganggu integritas membran sel jamur. Struktur senyawa flavonoid



mempunyai gugus hidroksil yang dapat menyebabkan perubahan komponen organik dan transpor nutrisi sel mikroba (Aboody & Mickymaray, 2020). Senyawa lain seperti alkaloid memiliki aktivitas antimikroba, alkaloid mampu mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel mikroba sehingga dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel mikroba (Othman et al., 2019).

Berdasarkan uji normalitas, semua data terdistribusi normal dengan nilai $p > 0,05$. Hasil uji one way ANOVA terhadap *Candida albicans* didapatkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara semua konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk manis dan madu hutan terhadap *Candida albicans*. Hasil uji Tukey diperoleh hasil bahwa semua konsentrasi ekstrak menunjukkan hasil yang berbeda signifikan ($p < 0,05$) dengan kontrol negatif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit jeruk manis dan madu hutan dengan beberapa konsentrasi memiliki daya hambat yang dikategorikan sedang hingga kuat. Menurut uji statistik Onewat ANOVA terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak etanol terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

Saran

Diharapkan penelitian selanjutnya dapat melakukan skrining fitokimia terhadap ekstrak kulit jeruk dan madu hutan, serta dapat melakukan pengujian terhadap kombinasi ekstrak kulit jeruk manis dan madu hutan

sebagai antifungi yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboody, M. S. Al, & Mickymaray, S. (2020). Anti-fungal efficacy and mechanisms of flavonoids. *Antibiotics*, 9(2). <https://doi.org/10.3390/antibiotics9020045>
- Alzahrani, H. A., Alsabehi, R., Boukraâ, L., Abdellah, F., Bellik, Y., & Bakhotmah, B. A. (2012). Antibacterial and antioxidant potency of floral honeys from different botanical and geographical origins. *Molecules*, 17(9), 10540–10549. <https://doi.org/10.3390/molecules170910540>
- Brasili, E., Chaves, D. F. S., Xavier, A. A. O., Mercadante, A. Z., Hassimotto, N. M. A., & Lajolo, F. M. (2017). Effect of Pasteurization on Flavonoids and Carotenoids in Citrus sinensis (L.) Osbeck cv. Cara Cara' and Bahia' Juices. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 65(7), 1371–1377. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.6b05401>
- Brown, G. D., Denning, D. W., Gow, N. A. R., Levitz, S. M., Netea, M. G., & White, T. C. (2012). Hidden killers: Human fungal infections. *Science Translational Medicine*, 4(165). <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.3004404>
- Cahyaningtyas, R. (2019). A Correlation Study of Vaginal Hygiene Behaviors and the Presence of *Candida* sp. in Bathroom Water with Pathological Leucorrhoea in Female Students of Islamic Boarding School in Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(3), 215. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i3.2019.215-224>
- Evahelda, Setiawan, I., Aini, S. N., & Afriani, Z. L. (2021). Chemical characteristics of kelulut honey (*Trigona* sp.) in Bangka Tengah District, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 694(1).



<https://doi.org/10.1088/1755-1315/694/1/012072>

- Octaviani, M., Masnun, L., & Nasution, M. R. (2023). *Aktivitas Antimikroba Fraksi Etil Asetat Kulit Buah Jeruk Manis (Citrus sinensis (L .) Osbeck) Artikel Penelitian*. 15, 126–133.
- Omodamiro, O. D., & Umekwe, C. J. (2013). Evaluation of anti-inflammatory, antibacterial and antioxidant properties of ethanolic extracts of Citrus sinensis peel and leaves. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 5(5), 56–66.
- Othman, L., Sleiman, A., & Abdel-Massih, R. M. (2019). Antimicrobial activity of polyphenols and alkaloids in middle eastern plants. *Frontiers in Microbiology*, 10(MAY).
<https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.00911>
- Pappas, P. G., Lionakis, M. S., Arendrup, M. C., Ostrosky-Zeichner, L., & Kullberg, B. J. (2018). Invasive candidiasis. *Nature Reviews Disease Primers*, 4(May), 1–20.
<https://doi.org/10.1038/nrdp.2018.26>
- Utami, J. N. W., & Riansih, C. (2020). Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Keputihan (Flour Albus) Menurut Data Pemeriksaan IVA Keliling di Perkumpulan Keluarga Berencana Indonesia (PKBI) Daerah istimewa Yogyakarta. *Jurnal Permata Indonesia*, 11(3), 39–48.
- WHO y UNFPA. (2006). Mental health aspects of women's reproductive health. *World Health Organization*, 80–168.
- YULIANA, R., SUTARININGSIH, E., SANTOSO, H. B., & RIENDRASARI, S. D. (2015). Daya Antimikrobia Sarang Lebah Madu Trigona spp terhadap Mikrobia Patogen. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(1), 67.
<https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v8i1.3546>