

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BUNGA KERTAS (*Bougainvillea glabra*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans* SECARA *In Vitro*

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan Menjadi Ahli Madya Kesehatan



Oleh :

NURUL HIKMAH

NIM. 20134530028

PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN STIKES

NGUDIA HUSADA MADURA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BUNGA KERTAS (*Bougainvillea glabra*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans* SECARA *In Vitro*

NASKAH PUBLIKASI

Oleh :

NURUL HIKMAH
NIM.201345300028

Telah disetujui pada tanggal :
Bangkalan, 24 Agustus 2023

Pembimbing

Apt. Riyadatus Solihah.S.Farm.M.Si
NIDN. 0717089502

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BUNGA KERTAS (*Bougainvillea glabra*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans* SECARA *In Vitro*

Nurul Hikmah¹

Riyadatus Solihah, S.Farm., Apt, M.Si²,

Drh. Dwi Aprilia Anggraini, M.Vet³, Norma Farizah Fahmi, S.ST., M.Imun⁴

Email: caturbassam@gmail.com

ABSTRAK

Bougainvillea disebut sebagai "Bunga Kertas" merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak kita jumpai di wilayah tropis seperti Indonesia. Bunga kertas (*Bougainvillea glabra*) memiliki aktivitas sebagai anti jamur yakni saponin yang mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* karena memiliki sifat antijamur. Saponin mempunyai aktivitas sebagai antijamur dengan mekanisme kerjanya yaitu dengan cara merusak membran sel, sehingga menyebabkan kebocoran sel berupa keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel jamur yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida dan akhirnya memacu kematian sel. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daya hambat ekstrak bunga kertas terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimental laboratorium dan desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Analisis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura pada bulan November – Juni 2023. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini 20 sampel. Data diambil sesuai hasil pengamatan laboratorium.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat daya hambat pada ekstrak bunga kertas *Bougainvillea glabra* terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga kertas tidak efektif menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*

Kata kunci : Bunga kertas (*Bougainvillea glabra*), *Candida albicans*, saponin, uji hambat

**THE INHIBITORY POWER TEST OF PAPER FLOWER EXTRACT
(*Bougainvillea glabra*) ON THE GROWTH OF *Candida albicans* fungus IN
Vitro**

Nurul Hikmah¹

Riyadatus Solihah, S.Farm., Apt, M.Si²,

Drh. Dwi Aprilia Anggraini, M.Vet³, Norma Farizah Fahmi, S.ST., M.Imun⁴

Email: caturbassam@gmail.com

ABSTRACT

Bougainvillea referred to as "Paper Flower" is one type of plant that we find in many tropical regions such as Indonesia. *Bougainvillea glabra* (*Bougainvillea glabra*) has antifungal activity, namely saponins that can inhibit the growth of *Candida albicans* fungi because they have antifungal properties. Saponins have antifungal activity with a mechanism of action, namely by damaging cell membranes, causing cell leakage in the form of the release of various important components from within fungal cells, namely proteins, nucleic acids and nucleotides and finally spurring cell death. The purpose of this study is to determine the inhibitory power of paper flower extract on the growth of *Candida albicans*

The research method used is experimental laboratory and the research design used is quantitative descriptive. The research was conducted in the Microbiology laboratory of Health Analyst STIKes Ngudia Husada Madura in November – June 2023. The number of samples used in this study was 20 samples. Data were taken according to the results of laboratory observations.

The results of this study showed that there was no inhibitory power in *Bougainvillea glabra* paper flower extract on the growth of *Candida albicans* fungus in vitro. So it be concluded that paper flower extract was not effective in inhibiting the growth of *Candida albicans* fungus

Keywords: *Bougainvillea glabra*, *Candida albicans*, saponin, inhibitory test

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi akibat jamur adalah infeksi jamur salah satunya disebabkan oleh spesies *Candida albicans* yaitu Kandidiasis. *Candida albicans* dahulu disebut monilia yaitu jamur yang terdiri dari sel-sel oval seperti ragi dan sel-sel yang memanjang sambung-menyambung merupakan *hyphae* dan disebut *Pseudomycelium*. Jamur ini adalah bagian dari flora normal (komersal) selaput lendir di saluran pernapasan, saluran cerna dan vagina. *Candida albicans* dikenal sebagai mikroorganisme oportunistik pada tubuh manusia, pada keadaan tertentu jamur ini mampu menyebabkan infeksi dan kerusakan jaringan (Ambasalu *et al*, 2015)

Menurut profil kesehatan Indonesia

Kementrian Kesehatan RI pada tahun 2016 menyatakan bahwa salah satu penyakit infeksi terbanyak adalah penyakit Kandidiasis yang meraih angka 280 kasus. Berdasarkan penelitian yang dilakukan

Ristek-Brin tahun 2019 Prevalensi *Kandidiasis* di Indonesia sekitar 20-25% (Rafika *et al*, 2022). Menurut *World Health Organization* (WHO), angka kejadian *Kandidiasis* paling tinggi tercatat di Asia Tenggara dan Asia Selatan diikuti Afrika, Amerika Serikat. Menurut informasi yang didapatkan, Negara India pada tahun 2013 Menyerang kelompok wanita usia reproduksi antara 21-30 tahun dengan penyebab terbanyak yaitu *Candida albicans*. Negara Indonesia memiliki kecenderungan peningkatan Kandidiasis Vulvovaginal dengan presentase 20%-25% pasien yang datang keruang praktek dokter kulit dan kelamin. Kejadian KVV di Indonesia 50%-75% wanita pernah mengalami *Kandidiasis* (Samosir *et al*, 2019)

Kandidiasis disebabkan oleh jamur *Candida albicans* sehingga Penggunaan Ketokonazole sebagai anti jamur untuk mengobati infeksi jamur *Candida albicans* memiliki keterbatasan

seperti efek samping yang ditimbulkan hingga resistensi. Pemanfaatan tanaman obat merupakan salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut. Ekstrak bunga kertas merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki banyak manfaat, salah satunya sebagai antijamur (Triyuliani *et al*, 2020)

Bougainvillea juga disebut sebagai "Bunga Kertas" merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak kita jumpai di wilayah tropis seperti Indonesia. Bunga kertas terbilang cukup populer di Indonesia, sering digunakan sebagai aksesoris penghias tanaman. Bunga kertas merupakan salah satu tanaman berkhasiat herbal yang dapat digunakan untuk penyembuhan berbagai macam penyakit diantaranya adalah keputihan. Penyebab keputihan adalah infeksi dari *Candida albicans* (Makhfirah *et al*, 2020)

Berdasarkan teori di atas bunga kertas (*Bougainvillea glabra*) memiliki aktivitas sebagai anti jamur yakni saponin yang mampu menghambat pertumbuhan

jamur *Candida albicans* karena memiliki sifat antijamur. Saponin mempunyai aktivitas sebagai antijamur dengan mekanisme kerjanya yaitu dengan cara merusak membran sel, sehingga menyebabkan kebocoran sel berupa keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel jamur yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida dan akhirnya memacu kematian sel sehingga pada penelitian kali ini dapat diketahui daya hambat ekstrak bunga kertas terhadap pertumbuhan *Candida albicans* (Suharto & Dumanau, 2012)

Penelitian Martins *et al*, (2015) menyatakan bahwa *Candida albicans* resisten terhadap flukonazol. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan suatu solusi dengan memanfaatkan tanaman sebagai antifungi alami. Peneliti bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak bunga kertas (*Bougainvillea glabra*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*

TUJUAN

Mengidentifikasi daya hambat Ekstrak bunga kertas (*Bougainvillea glabra*) dengan konsentrasi 50%, 60%, 70% terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara *In vitro*

Bunga Kertas	68 gram	6 gram	800 ml	1x24 jam
--------------	---------	--------	--------	----------

Berdasarkan hasil ekstraksi, rendemen ekstrak ditentukan dengan persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat simplisia}} \\ &= \frac{6 \text{ g}}{68 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 8,82\% \end{aligned}$$

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dan desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan pengujian daya hambat ekstrak etanol bunga kertas (*Bougainvillea glabra*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *In vitro* dengan mengamati terjadinya zona hambat.

Proses ekstraksi menggunakan teknik maserasi. Teknik ini dipilih karena lebih mudah dan efisien. Teknik ini didasarkan pada perendaman sampel selama 1x24 jam (Solihah *et al*, 2022) . Pada penelitian ini, 68 gram simplisia bunga kertas diekstrak dengan pelarut etanol 96% selama 1x24 jam. Kemudian, ekstrak diuapkan untuk memperoleh ekstrak pekat. Hasil penelitian mendapatkan berat ekstrak sebanyak 6 gram atau dengan rendemen 8,82

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ngudia Husada Madura

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Bunga Kertas (*Bougainvillea glabra*)

Kemudian ekstrak dibuat variasi konsentrasi 50%,60% dan 70% dengan mencampurkan pelarut DMSO. Berikut tabel pembuatan variasi konsentrasi.

Sampel	Berat Simplisia	Berat Ekstrak	Volume Pelarut	Lama Perendaman
--------	-----------------	---------------	----------------	-----------------

Hasil Pembuatan Variasi Konsentrasi Ekstrak

Konsentrasi	50 %	60%	70%
Ekstrak	0,5 g	0,6 g	0,7 g
DMSO	1 ml	1 ml	1 ml



(a) (b)

Pengujian efektivitas antijamur

ekstrak bunga kertas dilakukan dengan membuat variasi konsentrasi dengan menambahkan pelarut DMSO pada konsentrasi 50%, 60% dan 70%.

A. Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan bertujuan untuk memastikan bahwa adanya senyawa yang berfungsi sebagai antijamur yaitu : Saponin dan flavonoid. Berikut tabel hasil skrining fitokimia ekstrak bunga kertas.

Hasil uji fitokimia

Kandungan kimia	Pereaksi	Tanpa pereaksi	Dengan pereaksi	Keterangan
Saponin	HCL 2N	tidak ada busa	Ada busa stabil	+
Flavonoid	Mg + HCL pekat	Kuning	Merah	+

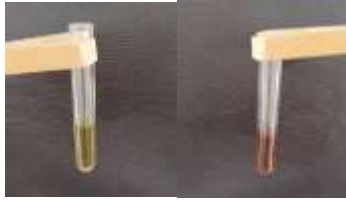
Gambar 4.1 (a) sebelum perlakuan

(b) sesudah uji senyawa saponin

Saponin mempunyai efektivitas antijamur. mekanisme kerja saponin sebagai antijamur yaitu menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan senyawa intraseluler akan keluar. Saponin bersifat surfaktan yang berbetuk polar sehingga akan memecahkan lemak pada membran sel yang pada akhirnya menyebabkan gangguan permeabilitas membran sel. Hal tersebut mengakibatkan proses difusi bahan atau zat-zat yang diperlukan oleh jamur dapat terganggu, akibatnya sel jamur dapat membengkak dan bahkan pecah (Suharto & Damanauw, 2010).

a. Saponin

b. Flavonoid



(a) (b)

Gambar 4.2 (a) sebelum perlakuan
(b) sesudah uji senyawa flavonoid

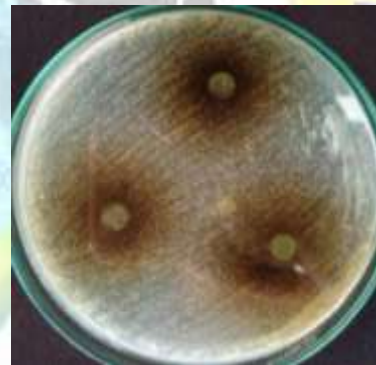
Pengujian flavonoid dilakukan dengan menambahkan serbuk magnesium pada ekstrak sehingga menyebabkan senyawa flavonoid tereduksi sehingga menghasilkan perubahan warna larutan ekstrak menjadi warna merah bata (Putri dan Lubis, 2020).

Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak bunga kertas (*Bougainvillea glabra*) mengandung senyawa antijamur yaitu saponin dan flavonoid yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan jamur.

A. Uji Daya hambat

Ekstrak Bunga Kertas (*Bougainvillea glabra*) pada penelitian ini dibuat dengan beberapa konsentrasi yaitu 50%, 60% dan 70%. Uji aktivitas

terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* menggunakan metode difusi sumuran dengan diameter lubang 6mm dibuat dalam 15 kali replikasi. Dalam satu replikasi dibuat 3 lubang yang digunakan untuk ekstrak bunga kertas dengan konsentrasi 50%, 60% dan 70% sedangkan kontrol negatif menggunakan aquadest steril dan kontrol positif menggunakan ketokonazole dalam satu replikasi.



Gambar 4.3 Hasil uji daya hambat jamur *Candida albicans*

Hasil pengamatan uji daya hambat ekstrak bunga kertas (*Bougainvillea glabra*) Terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*

No	Kelompok	Jumlah media	Waktu pengamatan	Zona	Keterangan
1	Kontrol (+) Ketokonazole 10%	3	24 jam	29.5 mm	Sangat kuat
2	Kontrol (-)	3	24 jam	0	Tidak ada

	Aquades			mm	
3	Konsentrasi 50%	5	24 jam	0 mm	Tidak ada
4	Konsentrasi 60%	5	24 jam	0 mm	Tidak ada
5	Konsentrasi 70%	5	24 jam	0 mm	Tidak ada

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektifitas antijamur ekstrak bunga kertas terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang diamati setelah 24 jam masa inkubasi. Sampel yang ditanam pada media MHA (*Mueller Hinton Agar*) yakni pada konsentrasi 50%, 60% dan 70% tidak terdapat zona hambat sedangkan pada kontrol positif ketokonazole 10% terbentuk zona hambat sebesar 29.5 mm yang tergolong sangat kuat sehingga dapat diketahui Ekstrak bunga kertas tidak dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Menurut peneliti jamur *Candida albicans* tidak dapat dihambat oleh ekstrak bunga kertas karna senyawa antijamur yang terkandung yaitu saponin dan flavonoid hanya dapat merusak lapisan

dinding sel jamur namun tidak menyebabkan kerusakan membran sel dan membran protein yang memiliki aktifitas enzim khitin sintase. Senyawa saponin dan flavonoid tidak dapat menghambat pembentukan ergosterol sehingga tidak terjadi kebocoran sel yang mengakibatkan kematian sel jamur.

Berdasarkan penelitian Setiawati (2006) terdapat perbedaan antara efektifitas *Bougainvillea glabra* 100% dengan Ketokonazole 10% terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Senyawa saponin dan flavonoid dapat merusak dinding sel dan tidak dapat merusak membran sel yang terdiri dari lapisan fosfolipid ganda dan membran protein sel yang mengandung enzim manan sintase, khitin sintase, glukukan sintase, ATPase dan protein yang mentransport fosfat. Secara mikroskopis berbentuk kristal semi kristal yang membuat polisakarida ini menjadi kaku dan kuat berfungsi sebagai pelindung sel. Senyawa azol bekerja dengan memblok

sintesis dari ergosterol melalui inhibisi, sedangkan ergosterol yang tidak terbentuk dan semakin tipis pada dinding sel akan menyebabkan struktur dan fungsi pada membran sel menjadi rusak. Berdasarkan hal tersebut terbukti Ekstrak bunga kertas 100% secara *in vitro* tidak dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dibandingkan dengan ketoconazole 10%.

Ketokonazole yang digunakan sebagai kontrol positif pada penelitian ini merupakan obat antijamur yang bekerja dalam menghambat sintesis ergosterol. Ergosterol berfungsi sebagai bioregulator dalam fluiditas dan rigiditas membran sel jamur. Biosintesis ergosterol tersebut penting dalam sintesis protein dalam dinding sel yakni kitin sintase. Mekanisme awal kerja obat ini adalah dengan menginduksi perubahan permeabilitas membran yang akan mengganggu fluiditas sitoplasma dinding sel. *Candida albicans* dapat melakukan perubahan sterol dan komponen fosfolipid dari membrane

sitoplasma sehingga dapat mengurangi masuknya obat. Perubahan yang terjadi adalah meningkatnya jumlah sterol non-ester pada membran *Candida albicans* yang kemudian akan menurunkan rasio sterol yang peka terhadap obat golongan azol (Afrina *et al*, 2017)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga kertas *Bougainvillea glabra* menggunakan konsentrasi 50%, 60%, dan 70% tidak dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro*.

SARAN

Setelah dilakukan penelitian tentang uji daya hambat ekstrak bunga kertas *Bougainvillea glabra* terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro* dengan metode ini tidak terdapat efektifitas. Maka untuk memperkuat efektifitas antifungi pada

ekstrak bunga kertas terhadap pertumbuhan jamur disarankan melakukan penelitian lanjutan menggunakan jenis jamur yang berbeda selain *Candida albicans* dan pelarut selain etanol 96%.

DAFTAR PUSTAKA.

- Gea Ambasalu, T., Ardana, M., & Amir Masruhim (2015) Laboratorium Penelitian dan Pengembangan farmaka tropis, m. . *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-2, Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman, Samarinda.*
- Kobayashi. (2017). *Bougainvillea, Available From The Department of Tropical Plant and Soil Sciences. The College of Tropical Agriculture and Human Resources Ornamentals and Flowers. 38: 1-6.*
- Makhfirah, N, Fatimatuzzahra, C., Mardina, V., & Fanani Hakim, R. (n.d.).(2020) Pemanfaatan bahan alami sebagai upaya penghambat candida albicans pada rongga mulut. In *Jurnal Jeumpa* (Vol. 7, Issue 2).
- Laila N, (2022). isolasi dan identifikasi candida albicans pada feses bayi karya tulis ilmiah program studi d-iii analis kesehatan stikes ngudia husada madura 2022.
- Rashid, (2018). Phytochemical Analysis and Inhibitory Activity of Ornamental Plant (*Bougainvillea spectabilis*). *Asian Journal of Plant Science and Research.* (Rashid, Ed.; 1st ed.).
- Geni, L. (2019). Pemeriksaan jamur candida sp pada kulit balita pengguna popok sekali pakai di lingkungan rw.005 kelurahan jatiranggon kecamatan jatisampurna. *jurnal analis kesehatan* , 2-3.
- Mutiawati. (2016). Pemeriksaan mikrobiologi pada candida albicans. *jurnal kedokteran syiah kuala*, 53-63.
- Wulansari & Rianita, N. L. P. (2019). Isolasi dan identifikasi jamur *Candida albicans* pada urine ibu hamil di RSUD Mangusada Badung (Doctoral dissertation)
- Wijayanti HMD, Made AH, Ni Kade FRP. 2020. Ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata*) menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dari penderita oral thrush secara *in vitro*. *Jurnal Bali Dental* 4: 8-12.
- Sopiah S, Utmi A, Busman. 2017. Aktivitas antijamur ekstrak buah pinang tua (*Areca catechu L.*) terhadap jamur *Candida albicans* pada pasien kandidiasis rongga mulut. *Jurnal B-Dent* 4: 126-132.
- Chotimah C, Diah W, Nurasisa L. 2018. Uji daya hambat ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro* (Studi Eksperimen Dilaboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Muslim Indonesia 2017). *Jurnal As-syifaa* 10: 110-119.
- Rezeki S, Santi C, Aulia I. 2017. Pengaruh ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Syiah Kuala* 2: 52-62.
- Triyuliani, C., Welly, D., Mardhatillah, S. (2020) uji efektivitas antijamur ekstrak bunga bugenvil (*Bougainvillea spectabilis Willd.*) terhadap jamur

- Candida albicans* (Robin Berkhout) (Doctoral dissertation, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan).
- Aini, S. E. N. (2020). Uji hambat ekstrak bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*) pada pertumbuhan jamur *Candida albicans* (doctoral dissertation, stikes insan cendekia medika jombang).
- Suharto, M. A. P., Edy, H. J., & Dumanauw, J. M. (2012). Isolasi dan identifikasi senyawa saponin dari ekstrak metanol batang pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* L.). *Pharmacon*, 1(2).
- Rafika, Zulfian armah, Ridho pratama, Khaeriyatussa'ada. (2022) Perbandingan pertumbuhan *Candida albicans* pada media potato dextrose agar (pda) dan chrom agar *Candida* (cac). *Jurnal Media Karya Ilmiah Kesehatan* vol 7. no 2.
- Marta Yolani Samosir, Marni BR Karo, Tetty Rina Aritonang. (2019) Hubungan penggunaan kontrasepsi hormonal dengan kejadian kandidiasis vulvovaginalis pada akseptor keluarga berencana. *binawan student journal* 1 (2)
- Komariah, Sjam R. Kolonisasi *Candida* dalam rongga mulut. *Majalah kedokteran FKUI* 28(1). Jakarta: Departemen parasitologi FK UI, 2012; p. 39-47.
- Martins N, Barros L, Henriques M, Silvia S. 2015. Activity of phenolic compounds from plant origin against *Candida* species. *Industrial Crops Product J.* ;74:648–70.
- Prayekti, E., & Lukiyono, Y. T. (2022). Penggunaan tepung ampas tahu untuk media pertumbuhan *Candida albicans* dan *Candida* sp. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 3(2), 170-183.
- Sugiarti, E. (2019). Perbedaan Jumlah Koloni *Candida Albicans* Pada Media Sabouraud Dextrose Agar (Sda) Yang Menggunakan Pelarut Akuades Dan Air Minum Dalam Kemasan (Amdk) (Doctoral dissertation, Universitas Katolik Musi Charitas).
- Puspitasari A, Kawilarang AP, 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. V31.1.2019.24-34
- Ni Made Teriyani, Fainmarinat Selviani Inabuy, Yan Ramon. (2022) Kajian pustaka: penanggulangan kandidiasis menggunakan pendekatan probiotik. *Jurnal Veteriner*. Vol. 23 No. 2 : 281 – 296.
- Sari, N. K. Y., Permatasari, A. A. A. P., & Sumadewi, N. L. U. (2019). Uji Aktivitas Anti Fungi Ekstrak Daun Kamboja Putih (*Plumeria acuminata*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Media Sains*, 3(1).
- Tania, P. O. (2020). Mekanisme escape dan respon imun innate terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 9(1), 60-76.
- Raningsih, N. M., Aryawan, K. Y., & Ariana, P. A. (2018). Identifikasi *Candida* Sp. swab vagina pekerja seks komersial di kawasan Gerogkak

Kabupaten Buleleng, Bali.. *Jurnal Kesehatan MIDWINERSLION*, 3(1).

Junaidi, L. (2020). Teknologi ekstraksi bahan aktif alami. PT Penerbit IPB Press.

Solihah, R., & Haris, M. S. (2022). Red Betel Leaf Extract Serum (*Piper Ornatum*) As An Alternative Anti-Head Lice Treatment. *Nursing Update: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan P-Issn: 2085-5931 E-Issn: 2623-2871*, 13(3), 248-252.

