



RESEARCH ARTICLE

UJI EFEKTIVITAS PERBANDINGAN DAUN PEPAYA (Carica Papaya L.) DAN LIDAH BUAYA (Aloe Vera) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Candida Albicans* (in vitro)

Intan Kemala Dewi¹, Raziv Ganesha², Rasya Zafroni Al-Ghifari³

Correspondence : -

Email : Zafroni39@gmail.com

Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

ABSTRACT

Introduction: Oral disease can be a serious problem, especially fungal. The manifestations of candida in the oral cavity are quite diverse, one of which is *Candida albicans*. We know that there are various medicines circulating on the market that are made from chemical or natural ingredients. **Purpose:** The aim of this research is to compare these natural ingredients, namely papaya leaves (*carica papaya l.*) and aloe vera (*aloe vera*) with their anti-fungal activity in inhibiting the growth of *Candida albicans* fungi with concentrations of both 50% and 100%. **Methods:** The research method used was the diffusion method with a post test only control group. **Results:** The results of the research showed that papaya leaves were more effective in inhibiting *Candida albicans* with the diameter inhibition results reaching 17.35 mm at a concentration of 100%, while the diameter inhibition results for papaya leaves were 13.74 mm at a concentration of 100%. **Conclusion:** It can be concluded that the papaya leaf extract solution is more effective in inhibiting the growth of *Candida albicans* fungus compared to the aloe vera solution extract, with a concentration of 100% because it is closest to the inhibitory power of the positive control ketoconazole.

Keyword: Keywords: antifungal, papaya leaves, aloe vera



PENDAHULUAN

Kandidiasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh spesies jamur. Organisme penyebab adalah biasanya *Candida albicans*. Kandidiasis ini dapat berkembang di setiap rongga mulut, tetapi lokasi yang paling sering adalah mukosa bukal, lipatan mukosa bukal, orofaring dan lidah. Kandidiasis kronis yang tidak segera dirawat dapat berkembang menjadi kandidiasis leukoplakia yang bersifat pra ganas, dan kemudian mengakibatkan karsinoma sel skuamosa. Selain itu, kandidiasis dapat berkembang menjadi infeksi sistemik melalui aliran getah bening yang menyerang organ vital seperti ginjal, paru-paru, otak dan dinding pembuluh darah yang bersifat fatal. *Candida albicans* merupakan flora normal rongga mulut, saluran pencernaan dan vagina, jamur ini dapat berubah menjadi patogen jika terjadi perubahan dalam diri pejamu. Perubahan yang terjadi pada pejamu tersebut dapat bersifat lokal maupun sistemik (Hakim & Ramadhian 2015). Adapun manifestasi kelainan penyakit pada rongga mulut yang disebabkan oleh *Candida albicans* cukup beragam. Diantara yaitu Median rhomboid glossitis. Median rhomboid glossitis didefinisikan sebagai atrofi papiler sentral lidah dan mempengaruhi 0,25-5,42% dari populasi (Alanis 2015). Terdiri dari area halus, kemerahan, atau merah muda yang terdefinisi dengan baik di bagian dorsum lidah terletak di garis tengah anterior papila sirkumvalata. Paling dari lesi ini tidak menunjukkan gejala, meskipun beberapa pasien mungkin mengeluh nyeri persisten, iritasi. Adapun manifestasi lainnya dari *Candida albicans* ialah Angular cheilitis. 2 Angular cheilitis adalah diagnosis deskriptif untuk proses inflamasi kulit dengan berbagai etiologi yang terjadi pada komisura labial – sudut mulut. "Angular," atau commissural, mengacu pada peradangan bibir lokal. Sudut mulut merupakan titik pertemuan untuk epitel skuamosa wajah dan mukosa mulut. Bagian ini juga merupakan engsel yang dinamis secara mekanis untuk bukaan mulut yang menahan lebih banyak gerakan dan gaya tarik daripada bagian bibir lainnya. Dengan demikian, komisura sangat rentan terhadap tekanan tertentu. Wujud terjadinya penyakit ini mungkin merupakan manifestasi dari paparan lingkungan, kimia, atau infeksi, dan juga mencerminkan kondisi internal, kekurangan, atau menurunnya immunitas tubuh (Federico dkk. 2021). Berbagai upaya yang telah dilakukan untuk mengatasi masalah terjadinya penyakit infeksi tersebut, diantaranya adalah dengan penggunaan obat herbal. Selama beberapa dekade akhir ini, Perkembangan obat tradisional dan pengobatan tradisional saat ini berkembang pesat sekali khususnya obat tradisional yang berasal dari tumbuh - tumbuhan. Hal ini bisa kita lihat semakin banyaknya bentuk-bentuk sediaan obat tradisional dalam bentuk kemasan yang sangat menarik konsumen. Perkembangan ini membuat Pemerintah atau instansi terkait merasa perlu membuat aturan perundang-undangan yang mengatur dan mengawasi produksi dan peredaran 5 produk-produk obat tradisional agar masyarakat terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan khususnya masalah kesehatan. banyak penelitian baik in vivo maupun in vitro yang telah menunjukkan efektivitas kandungan antimikroba dari tanaman obat. Selain mudah didapat, obat herbal juga memiliki khasiat yang tinggi dan memiliki resiko yang cenderung lebih rendah. Dalam dekade terakhir, ekstrak atau minyak obat herbal dengan efek antimikroba dan anti-inflamasi telah digunakan untuk pengobatan banyak penyakit menular pada manusia salah satunya daun pepaya dan lidah buaya sebagai sarana alternatif dan obat tradisional. Penggunaan obat herbal sebagai sarana alternatif

dalam pengobatan untuk masyarakat cenderung semakin meningkat, sehingga diperlukan uji efektivitasnya untuk membuktikan khasiat dan kadungan tanaman tersebut (Parwata 2016). Berdasarkan penelitian (Putri dkk. 2022) tentang Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Kulit Buah Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq) Dengan Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Perkolasi Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah mahoni mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin pada masing-masing metode ekstraksi maserasi dan perkolasi. Konsentrasi 5%, 25%, 50%, 75% dan 100% pada masingmasing ekstrak kulit buah mahoni berpengaruh sebagai antibakteri dengan kategori kekuatan daya hambat sedang sebesar 8,26 mm pada ekstraksi maserasi dan 7,38 mm pada ekstraksi perkolasi. Hal ini yang mendasari penulis untuk tertarik dengan penelitian ini dalam pemanfaatan lidah buaya dan daun pepaya pada keefektivannya sebagai antifungi yang ingin diujikan terhadap jamur *Candida albicans*.

TUJUAN

Untuk menguji efektivitas antara ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dan lidah buaya (*Aloe Vera*) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

METODE

Rancangan Penelitian ini dilakukan secara penelitian experimental atau posttest

HASIL

Tabel 1 Hasil uji fitokimia ekstrak daun pepaya (*papaya carica l.*)

No.	Jenis Kandungan Kimia	Pereaksi	Kesimpulan
1	saponin	HCl	positif
2	fenol	FeCl ₃	positif
3	steroid	Liebermann-Burchard	negatif
4	terpenoid	Vanilin asam sulfat	positif
5	alkaloid	Mayer & Dragendorf	positif
6	flavonoid	asam oksalat dan asam borat, fluoresensi UV 366 nm	positif
7	tannin	Pb asetat 10%	positif

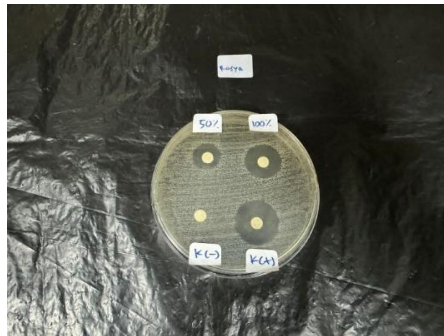


Tabel 2 Hasil uji fitokimia ekstrak lidah buaya (*aloe vera*)

No.	Jenis Kandungan Kimia	Pereaksi	Kesimpulan
1	<i>saponin</i>	<i>HCl</i>	positif
2	<i>fenol</i>	<i>FeCl3</i>	positif
3	<i>steroid</i>	<i>Liebermann-Burchard</i>	positif
4	<i>terpenoid</i>	<i>Vanilin asam sulfat</i>	positif
5	<i>alkaloid</i>	<i>Mayer</i> <i>Dragendorff</i>	positif
6	<i>flavonoid</i>	<i>asam oksalat dan asam borat,</i> <i>fluoresensi UV 366 nm</i>	positif
7	<i>tannin</i>	<i>Pb asetat 10%</i>	positif

Tabel 1 Hasil perhitungan diameter zona hambat ekstrak daun pepaya (*carica papaya l.*)

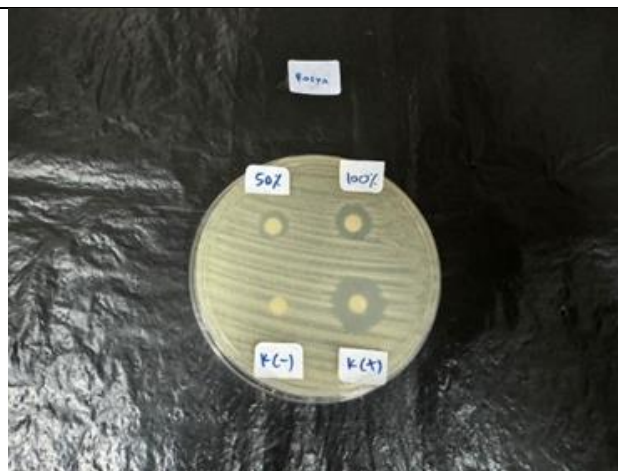
No	Kontrol positif	Kontrol negatif	100%	50%
1	22,20	0,00	17,05	14,20
2	22,80	0,00	15,40	14,35
3	24,20	0,00	18,80	16,60
4	23,80	0,00	17,40	15,20
5	23,40	0,00	17,05	14,40
6	23,75	0,00	18,40	14,05



Gambar 1 Hasil zona hambat larutan ekstrak daun pepaya (*papaya carica l.*) pada media sabouraud dextrose agar

Tabel 4 Hasil perhitungan diameter zona hambat ekstrak lidah buaya (*aloe vera*)

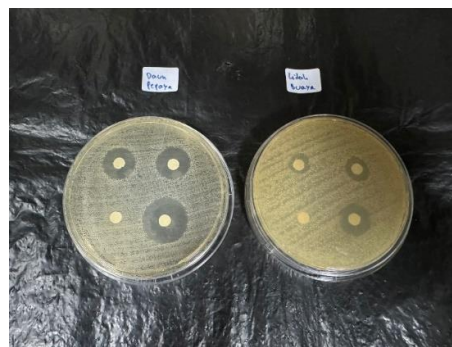
No	Kontrol positif	Kontrol negatif	100%	50%
1	20,80	0,00	14,20	10,40
2	22,60	0,00	13,20	10,20
3	23,20	0,00	14,05	10,80
4	22,20	0,00	13,80	10,20
5	22,60	0,00	13,40	11,05
6	23,75	0,00	13,80	10,40



Gambar 2 Hasil zona hambat larutan ekstrak lidah buaya (*aloe vera*) pada media sabouraud dextrose agar

Tabel 5 Hasil tabel uji - man whitney

	K(+)	K(-)	100%	50%	K(+)	K(-)	100%	50%
	DP	DP	DP	DP	LB	LB	LB	LB
K(+)-DP	-	0.000	0.004	0.004	0.024	0.000	0.004	0.004
K(-)-DP		-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100% DP			-	0.006	0.004	0.000	0.004	0.004
50% DP				-	0.004	0.000	0.010	0.004
K(+)-LB					-	0.000	0.004	0.004
K(-)-LB						-	0.000	0.000
100% LB							-	0.004



Gambar 3 Hasil zona hambat larutan ekstrak daun pepaya dan larutan ekstrak lidah buaya pada media *sabouraud dextrose agar*

Pada table 1 dan 2 Skrining fitokimia dilakukan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam daun pepaya dan lidah buaya yang ingin diteliti, pada penelitian kali ini zat anti jamur yang dilakukan uji skrining fitokimia antara lain adalah *saponin, fenol, steroid, terpenoid, alkaloid, flavonoid dan tannin*, lalu pada table 3 dan 4 terdapat zona hambat jamur pada kedua ekstrak daun pepaya maupun lidah buaya terhadap jamur *candida albicans*.

Pada hasil penelitian yang sudah dilakukan di Laboratorium Research Center Universtas Airlangga, dapat di ketahui bahwa kedua ekstrak yaitu daun pepaya (*carica papaya l.*) dan lidah buaya (*aloe vera*) terdapat zona hambat jamur terhadap jamur *candida albicans*. Berdasarkan diameter zona hambat di dapat hasil rata – rata 17,35 mm pada larutan ekstrak daun pepaya konsentrasi 100%. Kemudian di dapat hasil rata – rata 14,8 mm pada larutan ekstrak daun pepaya konsentrasi 50%, sedangkan untuk lidah buaya di dapat rata – rata diameter zona hambatnya pada 13,74 mm pada larutan ekstrak lidah buaya berkonsentrasi 100% dan hasil rata – rata 10,50 mm pada larutan ekstrak lidah buaya berkonsentrasi 50%. Untuk kontrol positif ketoconazole 2% didapat rata – rata 22,3 mm dari hasil tabel zona hambat larutan ekstrak daun pepaya kemudian di dapat rata – rata 22,5 mm dari hasil tabel zona hambat larutan ekstrak lidah buaya.



Dari hasil penelitian ini bisa di simpulkan bahwa kedua sampel dengan konsentrasi keduanya yaitu 50% dan 100% mempunyai bahan aktif sebagai anti jamur yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *candida albicans*, dan dapat simpulkan bahwa ekstrak larutan daun pepaya lebih efektif menghambat pertumbuhan jamur *candida albicans* di banding dengan ekstrak larutan lidah buaya yang dapat dilihat pada gambar 1,2 dan 3

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini yang bertujuan untuk menguji daya hambat antara ekstrak daun pepaya (*papaya carica l.*) dan ekstrak lidah buaya (*aloe vera*) terhadap pertumbuhan jamur *candida albicans*. Uji fitokimia dan pembuatan ekstrak di lakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Udayana, dengan larutan ekstrak masing – masing 50% dan 100% daun pepaya dan lidah buaya. Uji daya hambat di lakukan di Laboratorium Research Center Universitas Airlangga.

Hasil uji fitokimia pada ekstrak daun pepaya terkandung senyawa aktif antara lain: *saponin, fenol, terpenoid, alkaloid, flavonoid* dan *tanin*, sedangkan lidah buaya memiliki senyawa aktif antara lain: *saponin, fenol, steroid, terpenoid, alkaloid, flavonoid* dan *tanin*. yang memiliki mekanisme yang berbeda beda dalam menghambat pertumbuhan jamur. Dapat dikatakan bahwa ekstrak lidah buaya memiliki senyawa aktif yang lebih lengkap dibanding ekstrak daun pepaya.

Mekanisme kerja *saponin* sebagai antijamur mengakibatkan sel mikroba lisis yaitu dengan mengganggu stabilitasmembrane selnya. *Quinon* memiliki efek sebagai antimikroba karenakuinon menghasilkan radikal bebas yang stabil dan membentuk kompleks irreversible dengan asam amino nukleofilik pada protein sehingga protein Kehilangan fungsi. Senyawa *saponin* mampu berperan sebagai pengawet alami karena dapat bekerja sebagai antimikroba yang akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel (Pusung dkk. 2016)

Mekanisme kerja senyawa *fenol* adalah senyawa tersebut akan berikatan dengan *ergosterol* yang merupakan penyusun membran sel jamur sehingga menyebabkan terbentuknya suatu pori pada membran sel. Terbentuknya pori tersebut menyebabkan komponen sel jamur seperti asam amino, asam karboksilat, fosfat anorganik dan *ester fosfat* keluar dari sel hingga menyebabkan kematian sel jamur

Mekanisme kerja steroid dapat berfungsi sebagai antijamur karena sifat lipofilik yang dimiliki oleh steroid dapat menghambat perkecambahan spora pada jamur. Adanya steroid akan menyebabkan integritas 20 membran menurun serta morfologi sel berubah yang berdampak pada kerapuhan sel dan luruhnya sel pada jamur (Subhisha & Subramoniam 2005). Namun pada beberapa kondisi seperti Pada infeksi COVID-19 akan menimbulkan badai sitokin yang akan meningkatkan mortalitas pasien, hal tersebut dapat dihambat dengan antiminflamasi seperti kortikosteroid. Sayangnya pemberian terapi steroid berisiko mendorong timbulnya koinfeksi jamur, apalagi jika disertai komorbid diabetes. Untuk itu perlu adanya kewaspadaan dini terhadap koinfeksi jamur pada



pemberian steroid sebagai terapi COVID-19 apalagi jika disertai komorbid berupa diabetes mellitus (Permana dkk. 2020)

Mekanisme kerja *terpenoid* yang bersifat lipofilik dapat menghambat pertumbuhan Jamur dengan mengganggu proses terbentuknya membran atau dinding sel jamur, dapat melarutkan lipid yang terdapat dalam membran sel dan mengganggu transport nutrisi yang dapat menyebabkan membran sel kekurangan nutrisi sehingga terjadi kerusakan sel pada jamur. *Terpenoid* yang bersifat lipofilik dapat menghambat pertumbuhan jamur (Panda 2010)

Mekanisme kerja senyawa *alkaloid* pada ekstrak tai anging (*Usnea sp.*) yaitu dengan menghambat respirasi sel jamur *candida albicans*, menghambat sintesis asam nukleat, protein, dan membran *fosfolipid* sehingga mengganggu pembentukan dan fungsi zat-zat tersebut sehingga dapat mengakibatkan kerusakan total pada sel. Hal ini sesuai dengan (Djunaedy 2008)

Mekanisme kerja Gugus *flavonoid* dapat bertindak sebagai anti jamur karena mempunyai *fenol* yang dapat mendenaturasi protein dan dapat merusak membran sel yang bersifat irreversible (tidak dapat diperbaiki lagi). Semakin *lipofilik* suatu *flavonoid* semakin merusak membran mikroba (Cowan 1999)

Mekanisme kerja senyawa *tanin* yang diduga memiliki efek anti jamur terhadap *candida albicans*. *Tanin* bekerja dengan cara mengendapkan protein dan dapat merusak membran sel sehingga pertumbuhan jamur *candida albicans* terhambat. Menurut (Watson dan Preedy 2007)

Pada hasil penelitian yang sudah dilakukan di Laboratorium Research Center Universtas Airlangga, dapat di ketahui bahwa kedua ekstrak yaitu daun pepaya (*carica papaya l.*) dan lidah buaya (*aloe vera*) terdapat zona hambat jamur terhadap jamur *candida albicans*. Berdasarkan diameter zona hambat di dapat hasil rata – rata 17,35 mm pada larutan ekstrak daun pepaya konsentrasi 100%. Kemudian di dapat hasil rata – rata 14,8 mm pada larutan ekstrak daun pepaya konsentrasi 50%, sedangkan untuk lidah buaya di dapat rata – rata diameter zona hambatnya pada 13,74 mm pada larutan ekstrak lidah buaya berkonsentrasi 100% dan hasil rata – rata 10,50 mm pada larutan ekstrak lidah buaya berkonsentrasi 50%. Untuk kontrol positif *ketoconazole* 2% didapat rata – rata 22,3 mm dari hasil tabel zona hambat larutan ekstrak daun pepaya kemudian di dapat rata – rata 22,5 mm dari hasil tabel zona hambat larutan ekstrak lidah buaya.

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa kedua sampel dengan konsentrasi keduanya yaitu 50% dan 100% sama- sama mempunyai bahan aktif sebagai anti jamur yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *candida albicans*, dan dapat simpulkan bahwa ekstrak larutan daun pepaya lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *candida albicans* di banding dengan ekstrak larutan lidah buaya. Adapun daya hambat paling baik terdapat di larutan ekstrak daun pepaya (*papaya carica l.*) konsentrasi 100% karena paling mendekati daya hambat kontrol positif *ketoconazole*.



DAFTAR PUSTAKA

- Alanis L.R.A., 2015. Median Rhomboid Glossitis Oral Candidosi. Verlag Berlin Heidelberg Springer, hal. 65-67.
- Apriani.P., Marcellia S & Nofita., 2023. "UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH MAHONI (*Swietenia mahagoni* L.) TERHADAP *Candida albicans*" , Analit: Analytical and Environmental Chemistry Volume 8, No. 01, hal. 3–9.
- Askun T., 2022. "Perspective Chapter: Candida and Candidiasis – Recent Taxonomic Developments, Invasion Biology, and Novel Active Compounds", hal 10-22.
- Atriwal T., Chawla M., Hussain A., Alajmi M.F., & Abid M., 2021. Reactive Oxygen Mediated Apoptosis as a Therapeutic Approach Against Opportunistic Candida Albicans. Apoptosis in Health and Disease Part, hal. 25-49.
- Ayudya.W., Rusman D. A., Taskirawati I., Arisandi H., Haspian., & Musdalipa., 2022. "AKTIVITAS ANTI JAMUR EKSTRAK KULIT KAYU *Lannea coromandelica* UNTUK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN JAMUR PELAPUK KAYU (*Auricularia auricula-judae*), Antifungal activity test of *Lannea coromandelica* tree bark extract to inhibit the growth of (*Auricularia auricula-judae*)" , Perennial Vol 18 No. 2, hal. 55-59.
- Bamisaye F., Ajani E., & Minari J., 2013. Prospects of Ethnobotanical Uses of Pawpaw (*Carica Papaya*), hal. 1-2.
- Cowan M.M., 1999. Plant Products as Antimicrobial Agents. Clinical Microbiology Reviews 12, hal. 564-582.
- Darma C.A., & Dewi L.R., 2017. PROSIDING THE 4th DENTISTRY SCIENTIFIC MEETING OF JEMBER, hal. 59
- Djunaedy A., 2008. Aplikasi Fungisida Sistemik dan Pemanfaatan Mikoriza Dalam Rangka Pengendalian Patogen Tular Tanah Pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.)', Embryo vol. 5, no. 2, hal. 1-9
- Federico J., Basehore B., & Zito P., 2021. Angular Cheilitis Journal Article Statpearls:Elsevier, hal. 1-2
- Gagari E., 2015. Chelitis & Oral Disease European Handbook of Dermatological Treatments. Verlag Berlin Heidelberg Springer, hal. 133-141.



- Haberland C.M., 2021. Pediatric Oral Medicine Handbook of Clinical Techniques in Pediatric Dentistry, hal. 312-357.
- Hakim L., & Ramadhian M.R., 2015. Kandidiasis Oral, Majority Volume 4 Nomor 8, Lampung, hal. 53
- Hamzah A., 2014. 9 Jurus Sukses Bertanam Pepaya California., PT Agro Media, Pustaka, Jakarta, hal. 8-9.
- Hendrawati T.Y., Nugrahani R.A., Utomo S., & Ramadhan A.I., 2017. Proses Industri Berbahan Baku Tanaman Aloe Vera. Banguntapan Bantul DIY Penerbit Samudra Biru, hal. 16-17.
- Hewajulige I.G.N., & Dhekney S.A., 2016. Papayas Encyclopedia of Food and Health, hal. 209-212.
- Irianto K., 2014. Bakteriologi medis mikrobiologi medis dan virology medis. Alfabeta, Bandung, hal. 365.
- Jawetz, Melnick, & Adelberg, 2013. Medical Microbiology, Medical Microbiology. Jakarta: EGC. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004, hal. 7-16.
- Julianti T., Oufir M., & Hamburger M., 2014. Quantification of The Antiplasmodial Alkaloid Carpaine in Papaya (*Carica papaya*) Leaves. *Planta Med.* Vol. 80, hal. 1138-1142.
- Lopes J.P., & Lionakis M.S., 2022. Pathogenesis and Virulence of *Candida Albicans* Virulence 13:1 89-121.
- Lopezpintor R.M., Valle J.S., & Vallejo G.H., 2022. Oral and Dental Infections:Fungi. *Encyclopedia of Infection and Immunity Vol 3:Elsevier*, hal. 74-76
- Marhaeni L.S., 2020, 'Potensi Lidah Buaya (*Aloe vera* Linn) Sebagai Obat dan Sumber Pangan', *Fakultas Pertanian Universitas Borobudur*, hal. 32-39.
- Martinez M.O., & Aguilar G.A.G., 2020. Papaya Nutritional Composition and Antioxidant Properties of Fruits and Vegetables, hal. 449-513.
- Meylani V., 2021. Menelisik *Candida Albican* : Molekular dan Morfologi. Sukoharjo CV Media Sarana Sejahtera, hal. 4-9.
- Minjaresfuentes R., & Femenia A., 2019. Aloe Vera Nonvitamin and Nonmineral Nutritional Supplements, hal. 145-152.
- Mutiawati V.K., 2016. PEMERIKSAAN MIKROBIOLOGI PADA CANDIDA ALBICANS. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* Volume 16 Nomor 1, hal. 53-54
- Noordia, A., & Nurita, T. (2018). Pelatihan Lidah Buaya Masyarakat Tebo Selatan



- Kelurahan Mulyorejo. Jurnal ABDI, Hal. 84-87
- Panda K.S.S., Brahma, & Dutta, K.S., 2010. Selective antifungal action of crude extractsofcassia fistula L.: A preltminary studyonCandida and Aspergillus spesies, MalaysianJournal of Microbiology, 6(1), hal. 62-68.
- Parwata I., M., O., A., 2016, OBAT TRADISIONAL, LABORATORIUM KIMIA ORGANIK FMIPA UNIVERSITAS UDAYANA, hal. 4-7.
- Perfect J. R., 2017. The antifungal pipeline: A reality check. Nature Reviews Drug Discovery, 16(9), hal. 603–616.
- Permana R.H.A.R., 2020. Pengaruh Pendidikan Kesehatan Senam Diabetes Melitus terhadap Pengetahuan Kader Kesehatan. Media Karya Kesehatan, 3(2), hal. 163.
- Pusung W.A., Abram P.H., & Gonggo S.T., 2016. Uji Efektivitas Daun Sambiloto (A. Paniculata [BURM.F] NEES) sebagai Bahan Pengawetan Alami Tomat dan Cabai Merah. Pendidikan Kimia. 5(3), hal. 146-152.
- Putri D., V., Marcellia S., & Chusniasih D., 2022, Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH MAHONI (Swietenia mahagoni (L.) Jacq) DENGAN PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI DAN PERKOLASI TERHADAP BAKTERI Escherichia coli, Vol 9, No 1, Hal 524-526
- Robertson K.D., Nagra N., & Mehta D., 2022. Esophageal Candidiasis, National Library of Medicine, StatPearls, 12-21, diakses tanggal 12 Desember 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537268/>
- Roshan A., Verma N.K., & Gupta A., 2014. A Brief Study on Carica Papaya- A Review Int J of Current Trends in Pharma Research. 2(4),hal. 541-550.
- Saeed F., Arshad M.U., Pasha I., Naz R., Batool R., Khan A.A., Nasir M.A., & Shafique B., 2014. Nutritional and Phyto-Therapeutic Potential of Papaya (Carica Papaya Linn.): An Overview. International Journal of Food Properties. 34-53, diakses tanggal 12 Desember 2023, from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10942912.2012.709210>
- Singh A., Verma R., Murari A., & Agrawal A. 2014. Oral candidiasis: an overview. Journal of Oral and Maxillofacial Pathology, 18 (Suppl1), hal. 81–85. doi:10.4103/0973-029x.141325.
- Sophia A., & Suraini., 2023. EFEKTIVITAS AQUABIDEST DAN LIMBAH AIR AC SEBAGAI PELARUT MEDIA SDA UNTUK PERTUMBUHAN Candida albicans. BIOMA : JURNAL BIOLOGI MAKASSAR, hal. 17.



Subhisha S., & Subramoniam A., 2005. Antifungal Activities of a Steroid From *Pallavicinia lyellii*, a Liverwort. Tropical Botanic Garden and Research Institute, India, hal. 351-352.

Watson R.R., & Preedy V.R., 2007. Botanical Medicine In Clinical Practice. Cromwell Press. Cambridge, hal. 54-65.

Yogiraj V., Goyal P., Chauhan C., Goyal A., & Vyas B., 2014. *Carica papaya* Linn: an overview. Semantic Scholar, hal. 1-5