

## AKTIVITAS SEDIAAN SHAMPO ANTIKETOMBE DAUN PEPAYA (*CARICA PAPAYA L.*) TERHADAP JAMUR *CANDIDA ALBICANS*

Muhammad Akmal A Sukara<sup>1\*</sup>, Nurfiddin Farid<sup>2</sup>, Muh. Yusuf, Wahyuni, Hasniar<sup>3</sup>

Universitas Megarezky<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : akmalsukara88@unimerz.ac.id

### ABSTRAK

Ketombe merupakan masalah yang sering dialami di kulit kepala yang disebabkan oleh kelenjar minyak yang berlebih dan mikroorganisme seperti jamur *Candida albicans* merupakan salah satu jamur yang menimbulkan masalah ketombe pada rambut. Tumbuhan Alam seperti Daun pepaya salah satunya merupakan tanaman yang mengandung flavonoid yang bersifat sebagai antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dapat diformulasikan dalam sediaan shampo antiketombe dan apakah formulasi sediaan shampo ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki aktivitas antiketombe terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, serta mengetahui berapakah konsentrasi optimum formulasi sediaan shampo ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan pengujian aktivitas antijamur menggunakan metode sumuran dengan cara melihat zona bening disekitar sumuran terhadap konsentrasi 5%, 10%, 15%, kontrol negatif dan kontrol positif. Hasil penelitian sediaan shampo antiketombe ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) yaitu pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, memenuhi syarat secara fisika dan kimia serta uji aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans* dengan zona hambat yang terbaik yaitu pada konsentrasi 15% yang dikategorikan dalam kategori sangat kuat. Dapat disimpulkan bahwa daun pepaya dapat di formulasikan sebagai shampo antiketombe yang memiliki aktivitas dalam menghambat jamur *Candida albicans* penyebab ketombe pada konsentrasi optimum sebesar 15%.

**Kata kunci** : *candida albicans* ,daun pepaya (*carica papaya l.*), sampo antiketombe

### ABSTRACT

Dandruff is a problem that is often experienced on the scalp caused by excess oil glands and microorganisms such as the *Candida albicans*, which is one of the fungi that causes dandruff problems in the hair. Natural plants such as papaya leaves, one of plant that contains flavonoids and act as antifungals. This study aims to determine whether papaya leaf extract (*Carica papaya L.*) can be formulated in anti-dandruff shampoo preparations and whether the papaya leaf shampoo formulation (*Carica papaya L.*) has anti-dandruff activity on the growth of *Candida albicans*, as well as to find out what is the optimum concentration of the formulation of papaya leaf shampoo (*Carica papaya L.*) on the growth of *Candida albicans*. This research method is a laboratory experimental study by testing antifungal activity using well method by observing and counting at the clear zone around the wells and also evaluating the shampoo preparation of 5%, 10%, 15%, negative control and positive control by its physics and chemistry. The results of the research on papaya leaf extract anti-dandruff shampoo (*Carica papaya L.*) were at a concentration of 5%, 10%, 15%, meeting the physical and chemical requirements and antifungal activity test against *Candida albicans* at a concentration of 15% was the optimum inhibition and categorized as the very strong category. It can be concluded that papaya leaves can be formulated as an anti-dandruff shampoo which has activity in inhibiting the *Candida albicans* fungus that causes dandruff at an optimum concentration of 15%.

**Keywords** : *candida albicans*, papaya leaves (*carica papaya l.*), anti dandruff shampoo

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang mempunyai iklim atau cuaca yang sangat panas hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya tumbuhnya mikroorganisme. Masyarakat kini ini tak

jarang mengeluh ketombe yg terjadi pada kulit kepala, ketombe disertai dengan rasa gatal akan mengakibatkan kurang percaya diri. Tentunya seluruh orang mendambakan kulit kepala higienis serta sehat. Kurang lebih sebanyak 50% dari rakyat didunia mempunyai ketombe, terutama usia 15-50 tahun.(Siregar, 2021)

Kasus rambut berketombe yang hingga saat ini adalah suatu hal yang masih sangat meresahkan bagi orang-orang. Ketombe merupakan suatu keadaan dimana kulit kepala akan mengalami pengelupasan dalam lapisan tanduk dan berupa sisik halus.(Riana Ningsih, 2021) Prevalensi penderita ketombe yaitu mencapai 50 persen dari populasi.Ketombe bisa dialami pada pria atau wanita. Namun, prevalensi ketombe yang sekitar 20,7% terdapat pada responden pria dan 12,8% terdapat pada responden wanita. Prevalensi penderita ketombe pria serta wanita berbeda, penderita ketombe pada pria cenderung lebih tinggi daripada wanita.Hal tersebut dikarenakan pria mempunyai hormon androgen yang lebih tinggi daripada wanita. Sehingga, tingginya hormon androgen meningkatkan resiko ketombe pada pria, Selain tingginya hormon androgen, ketombe bisa ditimbulkan sang faktor lain misalnya disparitas demografi (umur, gender, ras), riwayat kesehatan, gaya hidup, faktor lingkungan, dan faktor psikolog ialah stress.(Widowati et al, 2020)

Ketombe disebabkan oleh sekresi kelenjar keringat yang berlebihan dan peran mikroba atau mikroorganisme pada kulit kepala yang menghasilkan metabolit yang dapat menginduksi pembentukan ketombe pada kulit kepala. Salah satunya mikroorganisme penyebab ketombe yaitu *Candida albicans*.(Widowati et al, 2020) *Candida albicans* di kulit kepala dapat menyebabkan kerontokan rambut, kulit bersisik, dan gatal. Jamur *Candida albicans* merupakan flora normal di kulit kepala, tetapi pada rambut yang kelebihan kelenjar sebaceous, jamur ini berkembang biak sehingga dapat bersifat pathogen.(Etika, 2019)

Obat antijamur atau antifungi dikenal secara komersial dan digunakan untuk mengobati penyakit.Obat antijamur sintesis termasuk amfoterisin, griseofulvin, nistatin, dan ketoconazole.Tetapi pada obat sintesis dapat menimbulkan efek samping yang serius, memerlukan pengawasan dokter dan juga mahal. Sehingga banyak yang beralih pada pengobatan tradisional yang terbuat dari tanaman atau tumbuhan herbal.(Etika, 2019) Pepaya merupakan tanaman yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional, bagian tanaman yang sering digunakan yaitu buah atau daun.Daun pepaya mengandung senyawa alkaloid, saponin dan flavonoid yang bersifat sebagai antifungi. Penelitian Nugrahini, 2019 telah membuktikan bahwa ekstrakdaun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan konsentrasi 10% dan 40% dapat menurunkan jumlah koloni dari jamur *Candida albicans*.(Sintha Nugrahini, 2019)

Berdasarkan penelitian dari Nuryanti (2017) Sari daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% serta 20% memiliki aktivitas antifungi terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, konsentrasi 20% tersebut memiliki zona hambat 12,5 mm. Pada air rebusan daun pepaya menggunakan konsentrasi 60% juga memiliki daya hambat pada pertumbuhan *Candida albicans*.(Suni, N. A., Wowor, V. N. S., Leman, 2017)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat diformulasikan dalam sediaan shampo antiketombe dan apakah formulasi sediaan shampo ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas antiketombe terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, serta mengetahui berapakah konsentrasi optimum formulasi sediaan shampo ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

## METODE

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu eksperimental laboratorium untuk memformulasikan sediaan shampo antiketombe dari ekstrak daun pepaya (*carica papaya* L.)

terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023 di Laboratorium Teknologi Farmasi, Fitokimia, dan Mikrobiologi Jurusan Farmasi Universitas Megarezky. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, autoklaf, ayakan, batang pengaduk, blender, cawan porselin, cawan petri, corong, erlenmeyer, gelas ukur, hot plate, inkubator, jangka sorong, jarum ose, kertas perkamen, pH meter, kapas steril, *Laminar Air Flow Cabinet*, lemari pendingin, mortir, penangas air, pinset, pipet mikro, *rotary evaporator*, Saringan, sendok tanduk, tabung reaksi, timbangan analitik, toples kaca, tisu, dan wadah shampoo.

Bahan yang digunakan yaitu air suling, biakan *Candida albicans*, ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*), aquadest, etanol 96%, Natrium lauril sulfat, cocamide DEA, Na-CMC, menthol, asam sitrat, metil paraben, shampoo Palmolive Naturals Anti Dandruff, NaCl 0,9%, media PDA, larutan Mc. Farland. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah Tanaman Pepaya (*Carica papaya L.*) dari Kabupaten Bone. Prosedur kerja pada penelitian ini terdiri dari pengolahan sampel, pengambilan sampel, pengolahan simplisia, ekstraksi daun pepaya, formulasi sediaan, pembuatan sediaan shampo, pengujian sediaan shampo dan pengujian aktivitas sediaan.

## HASIL

**Tabel 1. Hasil Pengukuran Zona Hambat (mm) Terhadap *Candida Albicans***

Formula	Replikasi			Diameter Rata-Rata(mm)	Rata-Kategori	Signifikan
	I	II	III			
F0 (K-)	4,4	5,8	6,35	5,51	Lemah	
F1 (5%)	12,35	16,1	12	13,48	Kuat	
F2 (10%)	18,5	18,75	18,35	18,53	Kuat	
F3 (15%)	23,35	26,75	22,75	24,8	Sangat kuat	P0,028 < 0,05
K+	24,35	18,65	26,35	23,11	Sangatkuat	

### Keterangan

F0 : Formula shampoo tanpa penambahan ekstrak (Zat Aktif)

F1 : Formula shampoo dengan penambahan ekstrak daun pepaya 5%

F2 : Formula shampoo dengan penambahan ekstrak daun pepaya 10%

F3 : Formula shampoo dengan penambahan ekstrak daun pepaya 15%

K+: Shampoo Palmolive Naturals Antiketombe

**Tabel 2. Komposisi Formulasi Sediaan Shampo**

Bahan	Fungsi	Kontrol(%)		Konsentrasi			Range
		-	-	F1	F2	F3	
Ekstrakdaun pepaya( <i>Caricapapaya L.</i> )	Zataktif	-	-	5%	10%	15%	-
Na.CMC	Pengental	-	1,5	1,5	1,5	1,5	0,5-2%
NatriumLaurilSulfat	Surfaktan	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1-2%
Metilparaben	Pengawet	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,02-0,3%
CocamideDEA	Pembusa	-	2	2	2	2	1-5%
Asamsitrat	Buffer	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,01-0,2%

Menthol	Pewangi	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05- 0,2%
Aquadest(adml)	Pelarut	-	100	10	100	100	-
Palmolive Anti Ketombe	Kontrol Positif			0			

#### Keterangan :

F0 : Formula shampoo tanpa penambahan ekstrak (Zat Aktif)

F1 : Formula shampoo dengan penambahan ekstrak daun pepaya 5%

F2 : Formula shampoo dengan penambahan ekstrak daun pepaya 10%

F3 : Formula shampoo dengan penambahan ekstrak daun pepaya 15%

K+: Shampo Palmolive Naturals Antiketombe

Formulasi shampoo menggunakan ekstrak daun pepaya, Natrium Lauryl Sulfat, cocamide DEA, Na-CMC, Asam sitrat, Menthol, Metil paraben dan Aquadest. Untuk jumlah konsentrasi ekstrak daun pepaya yang digunakan yakni sebesar 5%, 10%, 15%. Komposisi formulasi sediaan shampoo dapat dilihat pada tabel 2.

## PEMBAHASAN

Daun pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan tanaman yang mengandung flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba seperti jamur. Flavonoid sebagai antifungi yang dapat menghambat pertumbuhan jamur dengan cara mendenaturasi protein sehingga menyebabkan kerusakan sel jamur, Kerusakan tersebut dapat menyebabkan kematian pada jamur. Mekanisme lainnya yaitu dapat mengganggu proses difusi kerusakan sel jamur sehingga pertumbuhan jamur terhenti. (Nuryanti, 2017)

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sediaan shampoo antiketombe dari ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) mempunyai aktivitas antiketombe serta pada konsentrasi sediaan shampoo antiketombe dari ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) efektif sebagai antijamur terhadap *Candida albicans* penyebab ketombe. Metode yang digunakan dalam mengekstraksi yaitu metode maserasi. Metode maserasi dipilih karena maserasi merupakan metode ekstraksi yang sederhana dan mudah serta dapat menyari senyawa pada daun pepaya (*Caricapapaya L.*) yang tidak tahan terhadap pemanasan. Pemilihan etanol 96% yaitu sebagai cairan penyari karena mampu menyari seluruh senyawa aktif yang terkandung di dalam simplisia yang bersifat polar, semipolar dan non polar serta pelarut etanol tidak bersifat toksik. Selain itu juga penggunaan etanol 96% lebih mudah menguap dibandingkan dengan etanol 70% sehingga proses maserasi lebih cepat dibandingkan dengan etanol 70% sehingga proses maserasi lebih cepat untuk mendapatkan ekstrak kental (Pratiwi, n.d.). Kemudian di uapkan dengan menggunakan Rotary evaporator untuk menghasilkan ekstrak kental dan hasil rendamen yang didapatkan yaitu sebesar 10,294%.

Ekstrak kental tersebut dibuat dalam sediaan shampoo antiketombe dalam 4 kelompok formulasi sediaan dimana diantaranya FI dengan penambahan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) sebanyak 5%, FII dengan penambahan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) sebanyak 10%, FIII dengan penambahan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) sebanyak 15% serta F0 yaitu pembuatan sediaan shampoo antiketombe tanpa adanya penambahan ekstrak. Bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi sediaan shampoo antiketombe yaitu Natrium Lauril Sulfat, Cocamide DEA, Na-CMC, Menthol, Etanol 96%, Asam Sitrat, Metil Paraben dan Aquadest.

Penggunaan Natrium Lauril Sulfat dalam sediaan ini sebagai surfaktan, Cocamide DEA sebagai pembusa, Na-CMC sebagai pengental, Asam Sitrat sebagai buffer, Menthol sebagai pewangi, Metil Paraben sebagai pengawet serta Aquadest sebagai pelarut. Dalam pengujian aktivitas antijamur digunakan metode sumuran karena kelebihan dari metode sumuran yaitu

lebih mudah mengukur zona hambat yang terbentuk karena isolate beraktivitas tidak hanya dipermukaan agar saja tetapi juga sampai pada bawah (Agustina Retnaningsih, 2019). Menurut penelitian yang telah dilakukan Haryati mengatakan bahwa metode sumuran lebih bagus dan lebih luas zona hambatnya jika dibandingkan dengan paper disk. Menggunakan metode sumuran dapat menghasilkan diameter zona hambat yang besar. Hal ini diakibatkan karena terjadi proses osmolarisasi dari setiap lubang yang diisi dengan konsentrasi ekstrak lebih homogen sehingga pada konsentrasi yang dihasilkan lebih tinggi dan lebih kuat untuk menghambat pertumbuhan jamur. (Haryati, S. D., Darmawati, S. & Wilson, 2017)

Hasil pengamatan yang diperoleh pada cawan petri dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% menunjukkan adanya aktivitas antijamur pada sediaan sampo antiketombe ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.), dimana hasil yang diperoleh pada konsentrasi 5% yaitu 13,48 mm dimana masuk dalam kategori zona hambat yang kuat, konsentrasi 10% yaitu 18,53 mm, dimana dalam kategori masuk dalam zona hambat yang kuat, serta pada konsentrasi 15% yaitu 24,28 mm dimana masuk dalam kategori zona hambat yang sangat kuat, pada kontrol negatif memberikan daya hambat lemah yaitu 5,51 yang termasuk kategori lemah dikarenakan terdapat pengawet pada basis sediaan shampo dan kontrol positif yang digunakan yaitu shampo Palmolive Naturals Antiketombe memberikan daya hambat sebesar 23,11 mm dimana masuk dalam kategori zona hambat yang sangat kuat. Diantara ketiga konsentrasi tersebut yang digunakan, diameter zona hambat terbesar adalah konsentrasi 15% 24,28 mm. Respon hambatan yang diperoleh dari konsentrasi 5% dan 10% memiliki zona hambat yang lebih kecil dikarenakan konsentrasi yang digunakan juga rendah. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang digunakan maka semakin besar pula zona hambatan terhadap jamur *Candida albicans*.

Ekstrak yang mampu menghambat pertumbuhan koloni bakteri apabila terjadi daerah bening di sekitar paper disk akibat pengaruh senyawa bioaktif yang terdapat pada ekstrak etanol daun pepaya. Senyawa bioaktif yang diduga terdapat di dalam daun pepaya adalah alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Tetapi senyawa aktif dalam daun pepaya adalah alkaloid. Hal ini diperkuat dengan hasil isolasi alkaloid. (Kirana Jati et al., 2019). Untuk dapat membunuh mikroorganisme, bahan uji harus masuk ke dalam sel melalui dinding sel. Mikroorganisme uji tersebut memiliki komposisi dinding sel yang berbeda. Dinding sel bakteri ada yang memiliki struktur dengan sedikit lipid dan ada yang memiliki relative lebih banyak mengandung lipid. Senyawa steroid mudah larut dalam lipid, sehingga menyebabkan ekstrak etanol daun pepaya lebih besar menghambat bakteri dibandingkan isolate alkaloid. Karena pada ekstrak etanol daun pepaya terdapat bermacam-macam senyawa yang bisa bersama-sama menghambat bakteri sehingga daya hambat bakterinya lebih besar dibandingkan isolat alkaloid.

Alkaloid dalam daun pepaya berperan sebagai antifungi dimana secara mekanisme kerja dapat menghambat biosintesis asam nukleat. Saponin berkontribusi sebagai anti fungi dengan mekanisme kerja menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari dinding sel *Candida albicans*, sehingga permeabilitasnya meningkat. Permeabilitas yang meningkat mengakibatkan cairan intraseluler yang lebih pekat tertarik keluar sel yang mengakibatkan *Candida albicans* mengalami kematian. (Rosari, I.R., Zulfian., Sjahriani, 2014)

Dari data hasil evaluasi aktivitas antijamur pada *Candida albicans* kemudian dianalisis menggunakan *Shapiro Wilk* menunjukkan hasil uji normalitas aktivitas antijamur memiliki nilai  $p < 0,05$  yang artinya data tersebut tidak terdistribusi secara normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas aktivitas antijamur memiliki nilai  $p > 0,05$ , maka dinyatakan data homogen. Dari hasil uji normalitas diperoleh data yang tidak terdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik dengan menggunakan uji *Kruskal-wallis* test. Pada uji *Kruskal-wallis* test diperoleh nilai asymp. Sig  $< 0,05$  maka berarti terdapat perbedaan bermakna (signifikan) pada masing – masing formula. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan

yaitu *Post Hoc test* menggunakan *LSD* untuk melihat secara detail perbedaan yang signifikan antara formula satu dengan formula lainnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan shampo ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas antiketombe terhadap jamur *Candida albicans*, dan pada formulasi sediaan shampo antiketombe ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 15% memiliki zona hambat yang paling besar yaitu 24,28 dengan kategori sangat kuat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih peneliti ucapkan kepada Pihak Universitas Megarezky, khususnya Laboratorium Mikrobiologi dan Tehnologi sediaan farmasi yang telah membantu dan berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Retnaningsih, A. P. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Pepaya Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* dengan Metode Difusi Sumuran . *Jurnal Analis Farmasi*. *Jurnal Analis Farmasi*, 122 – 129.
- Etika, A. (2019). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Perasan Jeruk Purut ( *Citrus hystrix* DC) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro. *Institut Kesehatan Helvetia Medan*, 1–116.
- Haryati, S. D., Darmawati, S. & Wilson, W. (2017). Perbandingan Efek Ekstrak Buah Alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan Metode Disk dan Sumuran. *Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Kirana Jati, N., Tri Prasetya, A., & Mursiti, S. (2019). Isolasi, Identifikasi, dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Alkaloid pada Daun Pepaya. *Jurnal MIPA*, 42(1), 1–6.
- Kurnia, Yunus, M., & Herawati, N. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea mays* L.) dengan Menggunakan Metode 2,2- diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) Antioxidant. *Chemica UNM*, 69–77.
- Nuryanti, S. (2017). Skrining Fitokimia Ekstrak Jamur Kancing. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), 199.
- Pratiwi, dkk. (n.d.). Daya hambat ekstrak daun pepaya terhadap adhesi bakteri *Porphyromonas gingivalis* pada neutrofil. *J Pustaka Kesehatan*, 3(2), 194–197.
- Riana Ningsih, D. (2021). Formulasi Sampo Antiketombe Dengan Bahan Aktif Ekstrak Etanol Daun Kamboja Putih (*Plumeria alba* L.). *Prosiding*, 1–12.
- Rosari, I.R., Zulfian., Sjahriani, T. (2014). pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 1(2).
- Sintha Nugrahini, D. F. N. (2019). AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK DAUN PEPAYA TERHADAP *Candida Albicans*. *Universitas Mahasaraswati Denpasar*.
- Siregar, D. (2021). *Statistik Kesehatan. Teori dan Aplikasi*.
- Suni, N. A., Wowor, V. N. S., Leman, M. A. (2017). Uji daya hambat rebusan daun pepaya (*carica papaya*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat resin akrilik polimerisasi panas. *Universitas Samratulangi*, 5(1).
- Widowati et al. (2020). Identifikasi Pengetahuan Dan Penggunaan Produk Antiketombe Pada Mahasiswa Upn Veteran Surabaya. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 7(1), 31.