

Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* A.Juss) Sebagai Antijamur *Candida albicans* Dalam Sediaan Sampo Krim Antiketombe.

Firdaus Fahdi (1), Giacinta Gracesandy Sinaga (2), Herviani Sari (3)

Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

daus2966@gmail.com (1) giacintagrace@gmail.com (2) sari.herviani21@gmail.com (3)

ABSTRAK

Ketombe adalah suatu kondisi yang tidak normal pada kulit kepala yang disebabkan oleh infeksi jamur *Candida albicans*. Daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) sebagai bahan alami, mengandung senyawa antijamur seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan formulasi sampo antiketombe dengan menggunakan ekstrak etanol daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss). Penelitian diawali dengan membuat ekstrak daun mimba yang diperoleh dengan metode maserasi. Kemudian ekstrak diformulasikan menjadi sediaan sampo dalam tiga variasi konsentrasi, yaitu 1,5%, 2%, dan 2,5%. Sediaan dievaluasi organoleptik, pH, tinggi busa, homogenitas, viskositas, dan daya sebar serta pengaruh konsentrasi ekstrak etanol pada aktivitas antijamur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) dapat di formulasikan dalam sediaan sampo antiketombe yang homogen, berwarna hijau muda, dan memiliki daya sebar <6 cm, dengan pH <7 dan memiliki viskositas >2000 cps. Aktivitas antijamur diuji menggunakan metode difusi cakram dengan mengamati daerah hambatan pertumbuhan jamur yang menunjukkan bahwa konsentrasi 2,5% dan kontrol (+) sampo Ketoconazole memberikan diameter zona hambat tertinggi menunjukkan respons yang kuat dalam menghambat pertumbuhan mikroba. Hasil uji *One Way* ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan (p-value < 0,05) terhadap luas zona hambat *Candida albicans* pada setiap kelompok data.

Kata Kunci : Daun mimba, sampo antiketombe, *Candida albicans*

ABSTRACT

Dandruff is an abnormal condition of the scalp caused by a *Candida albicans* fungal infection. Neem leaves (*Azadirachta indica* A. Juss), as a natural ingredient, contain antifungal compounds such as alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and triterpenoids. The aim of this study was to develop an anti-dandruff shampoo formulation using ethanol extract of neem leaves (*Azadirachta indica* A. Juss). The study began with the preparation of the neem leaf extract using maceration method. The extract was then formulated into shampoo preparations with three concentration variations: 1.5%, 2%, and 2.5%. The preparations were evaluated for organoleptic properties, pH, foam height, homogeneity, viscosity, spreadability, and the effect of ethanol extract concentration on antifungal activity. The results showed that the neem leaf extract could be formulated into homogeneous anti-dandruff shampoo preparations that were light green in color, with a spreadability of less than 6 cm, pH less than 7, and viscosity greater than 2000 cps. The antifungal activity was tested using the disc diffusion method by observing the inhibition zone of fungal growth. The results indicated that the 2.5% concentration and the positive control (Ketoconazole shampoo) exhibited the highest inhibition zone diameter, indicating strong inhibition against microbial growth. The *One-Way* ANOVA test showed a significant difference (p-value < 0.05) in the size of the *Candida albicans* inhibition zone among each data group

Keywords : Neem Leaves, Anti-Dandruff Shampoo, *Candida albicans*

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Permukaan kulit kepala memberikan lingkungan mikro yang berbeda bagi mikroba, terutama karena kondisi fisiologis tubuh, seperti kandungan minyak, kelembapan, pH, dan bentuk permukaannya sehingga menyebabkan berbagai penyakit kulit kepala seperti ketombe (Saxena et al., 2018). Ketombe menyebabkan hilangnya kepercayaan diri dan kenyamanan saat beraktivitas. Iklim tropis dengan cuaca yang panas adalah salah satu penyebab ketombe sehingga populasi Indonesia yang memiliki tingkat ketombe tertinggi berada di urutan keempat setelah Cina, India, dan AS. Data menunjukkan bahwa 43.833.262 orang dari 238.452.952 jiwa di Indonesia mengalami ketombe pada tahun 2004 (Hajrin, 2019). Ketombe sering terjadi akibat peranan dari mikroorganisme seperti jamur di mana kulit kepala mengalami peningkatan produksi minyak dan pembentukan sebum yang berlebihan, sehingga menyebabkan pertumbuhan jamur. Menurut hasil penelitian (Anitha et al., 2015) dalam populasi sampel yang mengalami ketombe, jamur *Candida albicans* merupakan jenis jamur yang paling dominan dengan presentase sebesar 50%. Selain itu, ditemukan juga keberadaan jamur *Aspergillus niger* (24%), *Cryptococcus spp* (16%), dan *Penicillium spp* (10%) sebagai jenis jamur lain yang dapat ditemukan pada kulit kepala yang mengalami ketombe. *Candida albicans* termasuk dalam golongan *ascomycota* dan dapat menyebabkan kondisi yang disebut kandidiasis (Putra, 2020). Banyak usaha yang dilakukan untuk memecahkan masalah ketombe yang dihadapi. Dalam perkembangannya, sistem pengobatan di Indonesia kini bergerak menuju pengobatan herbal, karena terbukti lebih aman dan tidak menimbulkan efek samping seperti obat-obat kimia (Putra, 2020). Pemakaian bahan alam, baik sebagai obat maupun tujuan lain, cenderung meningkat. Kebiasaan menggunakan obat herbal untuk pengobatan tidak lagi didasarkan pada tradisi turun-temurun, tetapi didukung oleh dasar ilmiah. Saat ini, banyak orang yang berpandangan bahwa penggunaan tanaman obat herbal relatif lebih aman dibandingkan dengan obat sintesis (Mardiana & Safitri, 2020). Di Indonesia, tumbuhan mimba dikenal secara lokal sebagai imba, nimba, atau mimba (Sjakoer, 2021). Mimba memiliki manfaat kesehatan yang besar melalui berbagai sifat biologisnya. Hampir seluruh bagian tanaman mimba dapat digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit. Salah satu tanaman yang berkhasiat obat yang dapat digunakan sebagai anti jamur adalah daun mimba (Wahyuni, 2022). Daun mimba dapat digunakan sebagai antijamur karena daun mimba mengandung senyawa flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan jamur pemanfaatan daun mimba di Indonesia masih sangat terbatas, sehingga membuka peluang untuk memanfaatkan daun dari tanaman ini untuk obat. Oleh karena itu, penelitian tentang pemanfaatan daun tanaman ini sangat menarik untuk dikembangkan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh (Bansal et al., 2019) yang berjudul “*Assessment of Antimicrobial Effectiveness of Neem and Clove Extract against Streptococcus mutans and Candida albicans: An In vitro Study*” yang melakukan deteksi aktivitas antibakteri dan antijamur ekstrak mimba dan cengkeh terhadap *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* yang berperan penting dalam kerusakan gigi. Penelitian ini menggunakan metode difusi sumur untuk menentukan zona hambat terhadap bakteri dan jamur dengan membandingkannya dengan klorheksidin 0,2%. Hasil dari penelitian ini ekstrak mimba memiliki aktivitas antibakteri tertinggi dengan zona hambat rata-rata (11,4 mm diikuti oleh klorheksidin dan cengkeh sedangkan aktivitas antijamur tertinggi untuk klorheksidin (14,4 mm) diikuti oleh mimba dan cengkeh. Disimpulkan hasil penelitian sediaan pasta gigi dari mimba dan cengkeh telah menunjukkan aktivitas antijamur dan antibakteri yang kuat.

Fahdi F, Sari H : Ekstrak Daun Mimba (*Azadiracta indica A.Juss*) Sebagai Antijamur *Candida albicans* Dalam Sediaan Sampo Krim Antiketombe.

2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apakah sampo ekstrak etanol daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) efektif terhadap jamur *Candida albicans*?
2. Apakah ekstrak etanol daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) dapat dimanfaatkan sebagai sediaan sampo antiketombe?
3. Pada konsentrasi berapakah ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) yang paling efektif terhadap jamur *Candida albicans*?

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui efektivitas sediaan sampo anti ketombe dari ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) terhadap aktivitas jamur *Candida albicans* penyebab ketombe dan mencari formula yang baik dan stabil secara fisika dan juga efektif digunakan sebagai anti ketombe.
2. Untuk mengembangkan manfaat ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) sebagai sediaan sampo antiketombe.\
3. Untuk mengetahui konsentrasi sampo ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) yang memiliki aktivitas penghambat paling kuat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui aktivitas anti fungi antiketombe dari ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) terhadap jamur *Candida albicans*
2. Menambah pengetahuan tentang manfaat daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) dalam dunia kesehatan, diantaranya sebagai pengobatan alternatif untuk antiketombe.
3. Menambah pengetahuan serta wawasan tentang khasiat ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) sebagai alternatif terapi untuk pengobatan menggunakan bahan herbal.

II. METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua, dengan rincian : pembuatan ekstrak etanol daun mimba dan uji skrining fitokimia di laboratorium Kimia Analisis, pengembangbiakan jamur dilaboratorium Mikrobiologi, pembuatan sediaan sampo dilakukan di laboratorium Teknologi sediaan farmasi. Waktu penelitian dilakukan selama 3 bulan mulai dari bulan April-Juni 2023.

Rancangan Penelitian atau Model

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan beberapa tahapan yaitu : pengambilan sampel, identifikasi sampel, pengelolaan sampel, pembuatan ekstrak etanol, pembuatan sediaan sampo, evaluasi uji sampo dan pengembangbiakan jamur untuk uji efektivitas ekstrak etanol daun mimba.

Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan meliputi ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*), Etanol 96%, Natrium lauril sulfat, metil paraben, setil alkohol, aquades, Media Potato Dekstrose Agar (PDA) biakan jamur *Candida albicans*, Larutan standar Mc Farland 0,5 %, kontrol positif (+) sampo ketomed ketoconazole 2%, dan larutan NaCl 0,9%.

Alat yang digunakan adalah cawan porselin, cawan petri, tabung reaksi, corong gelas, erlenmeyer, beaker gelas, blender, hot plate, dan oven, serta peralatan tambahan seperti

Fahdi F, Sari H : Ekstrak Daun Mimba (*Azadiracta indica A.Juss*) Sebagai Antijamur *Candida albicans* Dalam Sediaan Sampo Krim Antiketombe.

aluminium foil, ayakan, batang pengaduk, bunsen, cawan kurs, kawat ose, kawat kasa, klem dan statif, lampu bunsen, autoklaf, laminar air flow, mikropipet, penggaris berskala, *universal pH paper*, pencadang logam, spatula, timbangan analitik dan wadah sampo.

Tahapan Penelitian

Pengambilan dan Pengelolaan sampel

Sampel yang digunakan adalah ekstrak daun mimba (*Azadiracta indica A. Juss*), daun mimba segar diambil dari daerah Labuh Baru, Pekanbaru Riau. Daun mimba ditimbang seberat 6kg, kemudian dicuci dengan air mengalir agar kotoran debu dan pasirnya hilang, selanjutnya dikeringkan di ruangan terbuka namun tidak terkena matahari langsung. Setelah daun mimba kering kemudian dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi serbuk, kemudian di ayak/disaring dan diperoleh serbuk daun mimba.

Uji skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk menganalisis kandungan bioaktif pada daun mimba, uji tersebut meliputi : pemeriksaan alkaloid, pemeriksaan tanin, pemeriksaan saponin, pemeriksaan flavonoid, pemeriksaan triterpenoid dan steroid.

Pembuatan ekstrak etanol daun mimba

Simplisia daun mimba di sediakan sebanyak 500 g lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Kemudian simplisia direndam dengan larutan etanol 96% sebanyak 1,5 L. Ditutup dengan aluminium foil dan dibiarkan selama 4×24 jam sambil sesekali diaduk. Kemudian sampel yang direndam disaring menggunakan kertas saring sehingga menghasilkan satu filtrat dan satu ampas. Ampas yang ada kemudian ditambah dengan larutan etanol 96% menggunakan sebanyak 900 ml, ditutup dengan aluminium foil dan dibiarkan selama 2×24 jam sambil sesekali diaduk. Kemudian sampel tersebut disaring, sehingga menghasilkan filtrat dua dan ampas. Filtrat satu dan dua dicampur menjadi satu, dikumpulkan dan dipisahkan menggunakan rotary evaporator. Setelah itu ekstrak di timbang dan disimpan pada wadah tertutup (Rasydy et al., 2019).

Formulasi sediaan sampo

Formula yang digunakan dalam pembuatan sampo antiketombe dari daun mimba mengacu pada formula cream sampo (G. Sharma et al., 2018). Penelitian tersebut menjadi acuan untuk mengembangkan formula yang efektif dalam mengatasi masalah ketombe, dengan memanfaatkan ekstrak daun mimba sebagai bahan utama.

Tabel 1. Formulasi bahan sediaan sampo

Konsentrasi Bahan (% bobot)								
Bahan			F1	F2	F3	Kontrol (-)	Kontrol (+)	Fungsi
Ekstrak Mimba	Etanol	Daun	1,5%	2%	2,5%	-	-	Zat Aktif
Sampo		Ketomed	-	-	-	-	5 ml	Pembanding
		Ketoconazole 2%						
		Natrium Laurir Sulfat	10%	10%	10%	10%	-	Surfaktan
		Setil Alkohol	5%	5%	5%	5%	-	Penstabil
		Metil Paraben	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	-	Pengawet
		Aquadest ad	50ml	50ml	50ml	50ml	-	Pelarut

Prosedur Pembuatan Sediaan Sampo

Setil alkohol (fase minyak) dileburkan pada suhu 70-80°C (Massa 1), selanjutnya natrium laurir sulfat dan metil paraben dilarutkan dengan aquades (fase air) dan dipanaskan pada

Fahdi F, Sari H : Ekstrak Daun Mimba (*Azadiracta indica A.Juss*) Sebagai Antijamur *Candida albicans* Dalam Sediaan Sampo Krim Antiketombe.

suhu 70-80°C (Massa 2). Massa 2 kemudian dimasukkan ke dalam mortir, diikuti dengan penambahan massa 1 ke dalam mortir panas. Kemudian, kedua massa tersebut digerus hingga membentuk sediaan krim sampai homogen. Setelah homogen tambahkan ekstrak etanol daun mimba kedalam 3 formula berbeda, dengan variasi (F1=1,5%), (F2=2%), dan (F3=2,5%) kemudian digerus sampai homogen. Setelah sediaan terbentuk kemudian masukan kedalam kemasan yang tertutup baik dan terlindung dari cahaya matahari. Sediaan sampo antijamur selanjutnya dievaluasi untuk penjaminan mutu sampo tersebut. Sediaan sampo juga diuji aktivitas anti jamurnya terhadap jamur *Candida albicans* dengan menggunakan metode difusi cakram.

Pengujian Aktivitas Anti Fungi Sediaan Sampo

Sebanyak 0,1 ml suspensi inokulum jamur *Candida albicans* dimasukkan kedalam cawan petri steril, kemudian dituang 15 ml media PDA ke dalam cawan, lalu dihomogenkan dan didiamkan pada suhu kamar hingga media memadat. Cakram kertas yang telah dicelupkan pada sediaan sampo dengan konsentrasi 1,5%, 2% dan 2,5 % diletakkan pada permukaan media. Cawan didiamkan pada suhu kamar selama 10-15 menit, kemudian di inkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam, diameter zona hambat bening disekitar cakram diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengujian dilakukan dengan tiga kali pengulangan. Perlakuan yang sama dilakukan terhadap inakolum jamur *Candida albicans*

III. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia diketahui bahwa ekstrak etanol daun mimba positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid. Namun pada pemeriksaan steroid ekstrak etanol daun mimba menunjukkan hasil negatif (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun mimba

Sampel	Kandungan Senyawa Kimia	Hasil
Ekstrak Etanol Daun Mimba (<i>Azadiracta indica A. Juss.</i>)	Alkaloid	+
	Flavonoid	+
	Tanin	+
	Saponin	+
	Triterpenoid	+
	Steroid	-

Pengujian aktivitas antijamur dilakukan pada sampo anti-ketombe dengan ekstrak daun mimba pada konsentrasi F1 (1,5%), F2 (2%) dan F3 (2,5%). Sebagai kontrol, digunakan sampo antiketombe tanpa ekstrak daun mimba (kontrol negatif) dan sampo Ketomed Ketokonazol 2% (kontrol positif) (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Uji Aktivitas Antijamur Pada Sampo Antiketombe.

Diameter zona hambat (mm)					
Pengulangan	Larutan Kontrol		Formulasi Sediaan Sampo		
	+	-	F1	F2	F3
1	16,45mm	-	10,45mm	11,10mm	12,60mm
2	17,30mm	-	10,60mm	11,50mm	13,10mm
3	18,20mm	-	10,20mm	12,00mm	13,20mm
Rata-rata luas zona hambat	17,31mm	-	10,41mm	11,53mm	12,96mm

Fahdi F, Sari H : Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica A.Juss*) Sebagai Antijamur *Candida albicans* Dalam Sediaan Sampo Krim Antiketombe.

Didapatkan hasil zona bening dari kontrol (-), Kontrol (+), F1 (1,5%), F2 (2%) dan F3 (2,5%) berurutan tidak adanya zona bening pada kontrol negatif, 17,31mm, 10,41mm, 11,53mm, 12,96mm (Tabel 4). Hasil pengujian menunjukkan adanya zona hambat yang tampak sebagai daerah bening di sekitar kertas cakram. Zona hambat ini meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun mimba.

Tabel 4. Rata-rata diameter zona hambat

No.	Formula	Rata-Rata Diameter Zona Hambat (mm)	Kategori Zona Hambat (M. C. Sharma et al., 2009)	Keterangan
1.	Kontrol (+)	17,31mm	>12mm	Kuat
2.	Kontrol (-)	-	<6mm	Resistensi
3.	F1	10,41mm	9-12mm	Sedang
4.	F2	11,53mm	9-12mm	Sedang
5.	F3	12,96mm	>12mm	Kuat

Berdasarkan klasifikasi (M. C. Sharma et al., 2009), mengklasifikasikan aktivitas antimikroba berdasarkan ukuran zona hambat tanpa mengurangi diameter kertas cakram diantaranya tingkat sensitivitas tinggi: diameter zona hambat > 12 mm, tingkat sensitivitas sedang: diameter zona hambat sekitar 9-12 mm, tingkat sensitivitas rendah: diameter zona hambat antara 6-9 mm, resisten: tidak ada zona hambat (<6 mm), sehingga dapat disimpulkan bahwa kontrol positif menunjukkan aktivitas antimikroba dengan tingkat sensitivitas tinggi, sedangkan kontrol negatif menunjukkan resistensi karena tidak adanya zona hambat. Pada F1 dan F2, ekstrak menunjukkan tingkat sensitivitas sedang, sedangkan pada F3 ekstrak menunjukkan tingkat sensitivitas tinggi. Maka dapat disimpulkan hasil aktivitas antijamur sampo antiketombe dengan ekstrak daun mimba pada konsentrasi 2,5 (F3) menunjukkan respons yang kuat dalam menghambat pertumbuhan mikroba, sesuai dengan kategori penghambatan antimikroba. Dari data yang telah disajikan sebelumnya, terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar pula zona hambat yang terbentuk, menandakan bahwa aktivitas bahan uji terhadap jamur menjadi lebih efektif. Aktivitas antijamur juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk konsentrasi ekstrak, kandungan senyawa antimikroba dalam bahan uji, dan jenis jamur yang dihambat. Semakin tinggi konsentrasi bahan uji, semakin banyak senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya, dan ini memberikan pengaruh terhadap diameter zona hambat, seperti senyawa flavonoid yang memiliki efek sebagai antijamur yang berhubungan dengan kemampuan flavonoid untuk menghambat kerja mitokondria sehingga terjadinya gangguan pada proses difusi makanan ke dalam sel sehingga akan menyebabkan sel menjadi mati, tidak terpenuhinya kebutuhan makanan yang diperlukan oleh jamur *Candida albicans* untuk bertahan hidup menyebabkan terjadinya kematian pada jamur. Alkaloid memiliki mekanisme antijamur dengan cara mengganggu proses sintesis DNA dan mengganggu peptidoglikan pada sel. Hal itulah yang menyebabkan lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh sehingga menyebabkan terjadinya kematian pada sel jamur (Sitompul et al., 2016).

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) dapat dijadikan sediaan sampo antiketombe yang dapat menghambat aktivitas jamur *Candida albicans* penyebab ketombe dan telah memenuhi berbagai persyaratan evaluasi sediaan sampo. Ekstrak daun mimba

Fahdi F, Sari H : Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica A.Juss*) Sebagai Antijamur *Candida albicans* Dalam Sediaan Sampo Krim Antiketombe.

(*Azadirachta indica A. Juss.*) dapat dimanfaatkan sebagai sediaan sampo antiketombe. Sediaan sampo ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) dengan konsentrasi 2,5% memiliki aktivitas penghambat paling kuat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* penyebab ketombe.

DAFTAR PUSTAKA

- Anitha, M., Hemapriya, J., Roselin, M. E., Monisha, D. M., & Swathy, S. R. 2015. Fungal Infections In Dandruff Afflicted Scalps On Medical Students. *International Journal Of Current Research*, 7(12), 1–5.
- Bansal, V., Gupta, M., Bhaduri, T., Shaikh, S., Sayed, F., Bansal, V., & Agrawal, A. 2019. Assessment Of Antimicrobial Effectiveness Of Neem And Clove Extract Against *Streptococcus Mutans* And *Candida albicans*: An In Vitro Study. *Nigerian Medical Journal*, 60(6), 285.
- Hajrin, A. M. 2019. *Hubungan Ketombe Dengan Tingkat Pengetahuan, Kejadian Gatal, Dan Perilaku Individu Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin= The Relationship Between Dandruff And Knowledge Level, Itching Incidence, And Individual Behavior In Students Of* . Universitas Hasanuddin.
- Mardiana, G. N., & Safitri, C. I. N. H. 2020. Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Gel Shampoo Antiketombe Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L .*) Terhadap *Candida Albicans*. *Artikel Pemakalah Paralel*, 2010, 630–640.
- Puspitasari, A., Sudarso, S., & Dhiani, B. A. 2009. Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Soxhletasi Dan Maserasi Daun Mimba (*Azadirachta Indica*) Terhadap *Candida Albicans*. *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal Of Indonesia)*, 6(02).
- Putra, D. G. I. P. 2020. *Efektivitas Ekstrak Bunga Kamboja Putih (Plumeria Acuminata) Terhadap Pertumbuhan Jamur Candida Albicans*. Universitas Dhyana Pura.
- Rasydy, L. O. A., Supriyanta, J., & Novita, D. 2019. Formulasi Ekstrak Etanol 96% Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L.*) Dalam Bedak Tabur Anti Jerawat Dan Uji Aktivitas Antiacne Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Farmagazine*, 6(2), 18.
- Rowe, R.C, Sheskey, P.J Dan Merian, E. Q. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipient* (6th Ed.). Pharmaceutical Press.
- Sharma, G., Gadhiya, J., & Dhanawat, M. 2018. Textbook Of Cosmetic Formulations. *Food And Agriculture Organisation Of The United Nations*, 1(May), 51–52.
- Sharma, M. C., Nigam, V. K., Behera, B., & Kachhawa, J. B. S. 2009. Antimicrobial Activity Of Aqueous Extract Of *Holoptelea Integrifolia* (Roxb.) Leaves: An In Vitro Study. *Pharmacologyonline*, 1, 155–159.
- Sitompul, M. B., Yamlean, P. V. Y., & Kojong, N. S. 2016. *Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Alamanda (Allamanda Cathartica L .) Terhadap Pertumbuhan Jamur C Andida Albicans Secara In Vitro*. 5(3), 122–130.
- Sjakoer, N. A. A. 2021. *Potret Etnomedisin Mimba Terhadap Luka*. *Inteligensia Media*.
- Wahyuni, W. T. 2022. *Kajian Budi Daya, Statistik Produksi, Dan Pemanfaatan Temu Hitam*. Pt Penerbit IPB Press.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
28 Mei 2023	13 Juni 2023	16 Juli 2023	Ya