

Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Hair Tonic Ekstrak Etanol Kulit Batang Langir (*Albizia saponaria*) Sebagai Antiketombe

Himaniarwati^{1*}, Risky Juliansyah¹, Wa Ode Ifan Mustikawati¹, Nanang Yulianti¹

¹Departement of Pharmacy, Universitas Mandala Waluya, A.H Nasution Road, South-East Sulawesi, Indonesia, 93118
Kendari, 93232, Indonesia

* Corresponding author: himaniarwatie@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan bahan sintesis seperti asam salisilat di gunakan untuk mengatasi ketombe tetapi tidak selamanya aman karena memiliki efek samping seperti sakit kepala berat, diare, dan pusing. Faktor yang dapat menyebabkan ketombe adalah jamur *Malassezia furfur*. Untuk mengetahui aktivitas formulasi sediaan hair tonic ekstrak etanol kulit batang langir (*Albizia saponaria*) sebagai antiketombe (*Malassezia furfur*). Ekstrak etanol 96%, di peroleh menggunakan metode maserasi, formulasi hair tonik akar langir di buat pada konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Uji formulasi hair tonik berupa evaluasi stabilitas fisik dan uji aktivitas hair tonik sebagai antiketombe. Analisis data dengan menggunakan *One-Way ANOVA* untuk melihat data yang signifikan. Hasil yang di peroleh dari uji evaluasi stabilitas fisik sediaan hair tonic memenuhi kriteria uji organoleptic, uji PH, uji homogenitas dan uji viskositas. Hasil pengujian antiketombe terhadap jamur *Malassezia furfur* menunjukkan zona hambat pada konsentrasi 5% memiliki rata rata diameter 7,6 mm, 10% diameter 8,3 mm dan 15% diameter 9 mm. Hair tonic ekstrak akar langir berpotensi sebagai antiketombe karena dapat menghambat pertumbuhan jamur (*Malassezia furfur*).

Kata Kunci : Hair tonic, *Albizia Saponaria*, Antiketombe, *Malassezia furfur*

ABSTRACT

The use of synthetic materials such as salicylic acid is used to overcome dandruff but is not always safe because it has side effects such as severe headaches, diarrhea and dizziness. Factors that can cause dandruff are *Malassezia furfur* fungi. To determine the activity of the hair tonic formulation of ethanol extract from the bark of the langir tree (*Albizia saponaria*) as an antidandruff (*Malassezia furfur*). Ethanol extract 96% was obtained using the maceration method, the hair tonic formulation of langir roots was made at concentrations of 5%, 10% and 15%. The hair tonic formulation test was in the form of an evaluation of physical stability and a test of hair tonic activity as an antidandruff. Data analysis using *One-way ANOVA* to see significant data. The results obtained from the physical stability evaluation test of the hair tonic preparation met the criteria for organoleptic tests, pH tests, homogeneity tests and viscosity tests. The results of the anti-dandruff test against *Malassezia furfur* fungus showed that the inhibition zone at a concentration of 5% had an average diameter of 7.6 mm, 10% diameter of 8.3 mm and 15% diameter of 9 mm. Hair tonic with langir root extract has the potential as an anti-dandruff because it can inhibit the growth of *Malassezia furfur* fungus.

Keynote : Hair tonic, *Albizia Saponaria*, Anti-dandruff, *Malassezia furfur*

PENDAHULUAN

Ketombe merupakan salah satu masalah di kulit kepala dengan gejala umum adanya sisik-sisik (pengelupasan kulit mati), gatal pada kulit kepala dan kemerahan di sekitar kulit kepala. Cuaca panas yang menyebabkan berkembangnya jamur pada kulit kepala juga dapat memperparah masalah ketombe (Sambodo & Yani, 2020). Prevalensi penderita ketombe

(*Pityriasis capitis*) sebagian besar terjadi pada populasi penduduk di Indonesia menurut Internasional Data Base. US sensus Bureau Pada Right Diagnosis From Healthgrades yaitu 43.833.626 dari 238.452.952 jiwa dan menempati urutan keempat setelah negara Cina, India dan USA (Sriwulan et al., 2023).

Banyak penduduk Indonesia mengalami ketombe, hal ini terjadi karena Indonesia beriklim tropis, bersuhu tinggi, dan memiliki kelembaban udara tinggi. Penderita ketombe pada laki-laki lebih tinggi prevalensinya dibandingkan dengan perempuan, karena laki-laki mempunyai hormon androgen yang lebih banyak dibandingkan dengan perempuan. Ketombe dapat disebabkan oleh salah satu jamur *Malassezia furfur* yang hidup di kulit kepala sebagai flora normal pada kondisi udara yang panas dan lembab. *Malassezia furfur* dapat menyebabkan penumpukan asam lemak sehingga terjadi peradangan yang menyebabkan ketombe. Upaya untuk mengatasi ketombe yaitu dengan menggunakan kosmetik maupun bahan sintesis. Kosmetik yang sering digunakan untuk mengatasi masalah pada kulit kepala dan rambut yaitu, gel penumbuh rambut, vitamin rambut, masker rambut, shampoo dan *hair tonic*. Namun penggunaan bahan sintesis salah satunya asam salisilat juga sering digunakan tetapi tidak selamanya aman karena memiliki efek samping seperti sakit kepala berat, diare dan pusing. Oleh karena itu, penggunaan *hair tonic* bahan alami lebih aman bagi Kesehatan (Aisyah S, Noor RM, 2018)

Ada beberapa jenis tanaman yang berkhasiat sebagai antiketombe. Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai antiketombe yaitu tumbuhan langir. Secara empiris tanaman langir ini sudah digunakan sejak dahulu, tepatnya di Desa Bendewuta Kecamatan Oheo Kabupaten Konawe Utara. Bagian yang digunakan pada tumbuhan langir yaitu pada bagian kulit batang, yang berkhasiat mengatasi masalah ketombe. Kandungan senyawa pada kulit batang langir yang berpotensi sebagai antiketombe yaitu saponin, alkaloid, flavonoid dan terpen (Lestari et al., 2021). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2021) dimana hasil uji aktivitas ekstrak kulit batang langir (*Albizia saponaria*) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab ketombe. Senyawa flavanoid dan saponin dapat menghambat pertumbuhan jamur dengan cara merusak integritas dinding sel jamur. Senyawa flavanoid juga termasuk senyawa fenolik yang dapat berinteraksi dengan dinding sel kemudian dapat menyebabkan presipitasi dan terdenaturasinya protein dinding sel. Manfaat senyawa saponin sebagai pemecah lapisan lemak pada dinding sel dan dapat menyebabkan gangguan permeabilitas dinding sel sehingga difusi zat-zat yang diperlukan oleh jamur dapat terganggu, akhirnya sel membengkak dan lisis (Stevani et al., 2021).

Setelah dilakukan pengujian ekstrak etanol kulit batang langir terhadap jamur penyebab ketombe (*Malassezia furfur*), hasil yang diperoleh peneliti terdahulu yaitu ekstrak etanol kulit batang langir (*Albizia saponaria*) dengan konsentrasi 10% dan 15% dapat menghambat pertumbuhan jamur (*Malassezia furfur*), yang merupakan penyebab ketombe (Lestari, 2021). Berdasarkan latar belakang, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Etanol Dari Kulit Batang Langir (*Albizia saponaria*) Sebagai Anti ketombe yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas formulasi sediaan *hair tonic* ekstrak etanol dari kulit batang langir (*Albizia saponaria*).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat alat yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu autoklaf, batang pengaduk, cawan petri, timbangan digital, oven, hot plate, cawan porselin, erlenmeyer, klem dan statif, desikator, kertas saring, gelas ukur, beker glass, alumenium foil, corong gelas, corong pisah, rotary, evaporator, jarum ose, lampu spiritus, incubator, LAF, pipet tetes, pingset, statif. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol kulit batang langir (*Albizia saponaria*), etanol 96%, propil glikol, natrium metabisulfid, , menthol, metil paraben, aquades, dan PDA.

Prosedur kerja penelitian

Pembuatan Sampel

Tumbuhan langir (*Albizia saponaria*) di ambil dari hutan tropis dari Desa Bendewuta Kecamatan Oheo Kabupaten Konawe Utara. Sampel yang telah di ambil di lakukan sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan di bawah sinar matahari, sortasi kering dan pengecilan ukuran partikel. Proses ekstraksi di lakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan cara serbuk kering kulit batang langir (*Albizia saponaria*) sebanyak 1600 gram dalam pelarut etanol 96% sebanyak 20 liter di rendam selama 3x24 jam dalam toples. Kemudian di saring menggunakan kain flanel dan corong. Hasil yang di peroleh di pekatkan menggunakan *Rotary Evaporator* hingga menghasilkan ekstrak kental (Nofriyaldi et al., 2022).

Formulasi Sediaan *Hair Tonic*

Formulasi sediaan hair tonic kulit batang langir (*Albizia saponaria*) di buat dalam 4 formula dengan di bedakan pada konsentrasi ekstrak. Formula dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Formula *Hair Tonic*

No	Bahan	Jumlah (ml)				Fungsi
		F1	F2	F3	F4	
1.	Ekstark etanol	5%	10%	15%	-	Zat aktif
2.	Etanol 96%	35	35	35	35	Pelarut
3.	Metil Paraben	0,08	0,08	0,08	0,08	Pengawet
4.	Mentol	1	1	1	1	Antioksidan
5.	Propil glikol	15	15	15	15	Humektan
6.	Natrium metabisulfit	0,03	0,03	0,03	0,03	Antioksidan
7.	Aquadest	Ad 50 ml	Ad 50 ml	Ad50 ml	Ad 50 ml	Pelarut

Proses pembuatan hair tonic 50 ml, pertama dilakukan penimbangan bahan dengan bahan yang telah ditentukan dalam tabel. Langkah pertama dilarutkan ekstrak etanol dari kulit batang langir (*Albizia saponaria*) dengan menggunakan propilen glikol pada mortir 1. Pada mortir 2 dilarutkan Natrium metabisulfat menggunakan aquadest, kemudian pada mortir 3 dilarutkan menthol dengan menggunakan ethanol 96% secukupnya kemudian digerus hingga homogen, kemudian ditambahkan metil paraben kemudian digerus hingga homogen. Kemudian dituangkan larutan mortir 2 dan larutan yang ada dimortir 3 kedalam larutan mortir 1, lalu digerus hingga homogen, kemudian dimasukkan kedalam wadah hair tonic yang telah dirater sebelumnya kemudian ditambahkan aquadest sampai mencapai 50 ml (Fhatonah *et al.*, 2023).

Proses pembuatan blanko, pertama ditimbang bahan yang telah ditentukan pada tabel 1, kemudian pada mortir 1 dilarutkan natrium metabisulfit menggunakan aquades, pada mortir 2 dilarutkan menthol menggunakan etanol 96% secukupnya kemudian digerus hingga homogen. Kemudian ditambahkan metil paraben perlahan-lahan sambil digerus hingga homogen, dan dimasukkan propilen glikol sedikit demi sedikit sambil digerus hingga tercampur merata, kemudian larutan pada mortir 1 dimasukkan kedalam mortir 2. Kemudian digerus hingga homogen dan dimasukkan kedalam wadah 50ml (Fhatonah *et al.*, 2023)

Evaluasi Sediaan *Hair Tonic*

1. Uji Organoleptik

Tonik rambut diamati tentang perubahan warna, aroma, bau dan konsistensi, pengamatan organoleptik dilakukan untuk mendapatkan perubahan fisik yang meliputi warna dan aroma dari sediaan hair tonic.

2. Uji Nilai PH

Tonik rambut 20 ml diukur dengan pH meter melalui jumlah konstan yang tercantum sebagai nilai pH. nilai pH dapat mempengaruhi efektivitas, stabilitas, dan kenyamanan penggunaan.

3. Uji Homogenitas

Dilakukan dengan mengamati partikel secara visual tidak mudah larut dan diendapkan sebelum dan sesudah uji daur ulang. Formulasi diuji untuk homogenitas dengan tampilan visual dan sentuhan.

4. Uji Viskositas

Pada pengujian viskositas sediaan hair tonic ekstrak etanol dilakukan dengan menuangkan masing-masing sediaan ke dalam wadah dan dilakukan pengukuran menggunakan nomorator satu pada alat viskometer. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia 16-4955-1998 viskositas yang baik yaitu dibawah 5cPs pada suhu kamar 25 (Farhan, 2023)

Uji Aktivitas Antijamur

Pengujian sediaan hair tonic ekstrak etanol dari kulit batang langir (*Albizia saponaria*) ini dilakukan menggunakan metode difusi. Pertama-tama dicelupkan ose yang telah disterilkan kedalam biakan jamur *Malassezia furfur*, kemudian ditekan kapas pada sisi biakan agar tetiris pada wadah. Kemudian disebarakan pada permukaan cawan petri yang telah berisi media PDA pada cawan petri kemudian didiamkan selama 5 menit. Lalu direndam pecandang kertas kedalam larutan formulasi sediaan hair tonic ekstrak etanol dari kulit batang langir (*Albizia saponaria*) pada kosentrasi 10% dan 15% selama 10 menit. Kemudian diambil pecandang kertas diangkat dan didiamkan sejenak, agar tertiris didinding vial, kemudian diambil pecandang kertas kemudian diletakkan di diamkan dipermukaan media PDA, kemudian diinngkubator dengan suhu 35 selama 24 jam. Selanjutnya dilakukan pengukuran diameter zona hambat di area pencadang kertas dengan menggunakan mistar berisikan agen anti jamur. Kemudian dilakukan prosedur yang sama pada formulasi sediaan hair tonic, kontrol positif ketokonazole

dan blanko (tanpa ekstrak). diulang kembali sebanyak 3 kali agar mendapatkan hasil yang optimal (Damayanti *et al.*, 2024).

Analisis Data

Pada penelitian ini data yang diperoleh dianalisis menggunakan sistem komputerisasi dengan seperangkat program SPSS. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian adalah menggunakan uji *One Way Anova* dan uji lanjutan LSD.

Pembuatan Ekstrak

Bagian tanaman yang di gunakan pada penelitian ini adalah kulit batang dari tumbuhan langir (*Albizia saponaria*). Pembuatan ekstrak kulit batang langir (*Albizia saponaria*) menggunakan metode ekstraksi maserasi. Metode ekstraksi secara maserasi di pilih karena cara pengerjaan dan peralatannya yang sederhana, tidak menggunakan pemanasan sehingga dapat mencegah terjadinya penguraian zat aktif yang terkandung dalam sampel akibat pengaruh suhu dan senyawa yang tidak tahan pemanasan. Dalam proses maserasi di gunakan etanol sebagai pelarut sampel karena etanol 96% bersifat universal, polar dan mudah di dapat. Etanol 96% di pilih karena selektif, tidak toksik, absorbansinya baik dan kemampuan penyariannya yang tinggi sehingga dapat menyari senyawa yang bersifat non polar, semi polar, dan polar. Pelarut etanol 96% lebih mudah masuk berpenetrasi ke dalam dinding sel sampel dari pada pelarut etanol dengan konsentrasi lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat (Wendersteyt *et al.*, 2021). Hasil presentase rendemen kulit batang langir dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil rendemen ekstrak etanol kulit batang langir (*Albizia saponaria*)

Berat Serbuk (gram)	Berat Ekstrak (gram)	Rendemen%
1500	202,8	13%

Ekstrak yang di peroleh seberat 202,8 gram dengan nilai rendemen 13%. Maka hasil dari rendemen ekstrak etanol kulit batang langir dapat di katakan baik, karena rendemen di katakan baik jika nilai >10%. Semakin tinggi rendemen ekstrak maka semakin tinggi pula kandungan zat yang tertarik pada suatu bahan baku (Fitri sadila *et al.*, 2023)

Evaluasi Sediaan Hair Tonic

Uji Organoleptic

Untuk hasil uji organoleptic dari sediaan hair tonik yang di buat dapat di lihat pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Organoleptik

Formula	Warna	Bau	Bentuk
---------	-------	-----	--------

F1	Coklat	Spesifik khas ekstrak etanol kulit batang langir dan menthol	Cair
F2	Coklat Pekat	Spesifik khas ekstrak etanol kulit batang langir	Cair
F3	Coklat pekat	Spesifik khas ekstrak etanol kulit batang langir	Cair
F4	Bening	Menthol dan etanol	Cair

Dilakukan uji organoleptik sediaan *hair tonic* untuk melihat ada atau tidaknya perubahan bentuk, warna maupun bau dari sediaan dari waktu ke waktu. Hasil yang diperoleh dari uji organoleptik pada F1, F2, F3 dan F4 tidak mengalami perubahan warna, bau dan bentuk. Warna yang diperoleh F1 warna coklat, F2 dan F3 berwarna coklat pekat, dan pada F4 berwarna bening. Sedangkan bau dari sediaan yang dihasilkan F1 berbau khas ekstrak etanol kulit batang langir bercampur dengan pengaroma menthol, F2 dan F3 berbau khas ekstrak etanol kulit batang langir dan pada F4 berbau ethanol bercampur menthol, dan bentuk semua sediaan cair.

Uji Ph, Viskositas, dan Homogenitas

Untuk hasil uji ph, viskositas dan homogenitas dari sediaan hair tonik kulit batang langir (*Albizia saponaria*) dapat di lihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji Ph, Viskositas, dan Homogenitas

Formula	pH	Viskositas	Homogenitas
F1	6	3cPs	Homogen
F2	5	3cPs	Homogen
F3	6	3cPs	Homogen
F4	6	2cPs	Hoomogen

Uji pH sediaan hasil yang diperoleh dari uji pH pada sediaan Hair tonik. Pada F1,F3 dan F4 memiliki pH 6 sedangkan pada F2 memiliki pH 5. Tujuan pengukuran pH pada sediaan untuk melihat pH sediaan masih masuk dalam kriteria pH kulit kepala yaitu 4,5-6,5. Karena jika sediaan memiliki pH yang terlalu basa akan mengakibatkan kulit kepala akan kering dan jika pH sediaan terlalu asam maka akan menyebabkan iritasi pada kulit kepala (Sadlia *et al.*, 2024)).

Pada pengujian viskositas pada F1,F2,F3 dan F4. Pada pengujian viskositas memiliki nilai yang sama pada F1,F2 dan F3 yaitu 3cPs sedangkan pada sediaan F4 memiliki nilai viskositas 2 cPs. Hasil viskositas yang diperoleh berbeda karena pada F4 tidak ada penambahan sehingga memiliki kekentalan yang berbeda.. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia 16-4955-1998 viskositas yang baik yaitu dibawah 5cPs pada suhu kamar 25 (Sari *et al.*, 2021). uji homogenitas

sediaan Hair tonic bertujuan untuk melihat adanya partikel yang belum larut. Uji homogenitas merupakan salah satu syarat sediaan cair seperti sediaan Hair tonic kulit batang langir (*Albizia saponaria*). Pada pengujian ini F1,F2,F3 dan F4 diletakkan pada lempeng kaca kemudian di tutup dengan penutup lempeng kaca lainnya, kemudian diamati adanya partikel yang belum terdispersi. Hasil yang diperoleh pada pengujian homogenitas semua sediaan tidak memiliki endapan maupun partikel-partikel sehingga dikatakan homogen(Malonda *et al.*, 2017).

Uji Sediaan Selama 28 hari pada suhu ruangan

Untuk hasil uji sediaan selama 28 hari pada suhu ruangan yang di buat dapat di lihat pada tabel 5.

Tabel 5. Uji Sediaan selama 28 hari

Formula	Organoleptis	pH	Viskositas	Homogenitas
F1	+	+	+	+
F2	+	+	+	+
F3	+	+	+	+
F4	+	+	+	+

Pengujian dilakukan selama 28 hari pada suhu ruangan, untuk melihat adanya perubahan sediaan Hair tonic dari organoleptik, pH, viskositas dan homogenitas. Namun hasil yang diperoleh pada uji evaluasi dikatakan stabil, karena pada sediaan Hair tonic tidak ada perubahan dari awal pembuatan sediaan hingga hari ke-28.

Uji Aktivitas Jamur

Untuk hasil uji aktivitas ekstrak etanol kulit batang langir (*Albizia saponaria*) terhadap jamur *Malassezia furfur*

Tabel 6. Uji Aktivitas Jamur *Malassezia furfur*

Jamur	Konsentrasi			K+ Ketokonazole	Blanko
	5%	10%	15%		
<i>Malassezia furfur</i>	6,2±1,31	7,1±1,15	8±1,00	6±1,00	-

Pengujian terhadap jamur *Malassezia furfur* dengan menggunakan sediaan hair tonic dengan berbagai konsentrasi 5%, 10% dan 15%, maka hasil yang diperoleh sediaan hair tonic kulit batang langir (*Albizia saponaria*) memiliki aktivitas sbagai antijamur *Malassezia furfur*. Hasil yang diperoleh pada F1 dengan diameter zona hambat yang ditandai dengan zona bening disekitar paper disk yaitu 6,2 mm, diameter zona hambat F2 yaitu 7,1 mm, diameter zona hambat pada F3 yaitu 8, sedangkan pada F4 (blanko) tidak memiliki aktivitas antijamur, dan pada kontrol positif ketokonazol memiliki diameter zona hambat yang sangat rendah yaitu 6 mm karena adanya faktor kesalahan yang terjadi. Kesalahan yang terjadi yaitu terapi yang

diberikan tidak dilakukan secara kontinyu sehingga kuantitas ketokonazol didalam sel terjadi penurunan dan efektivitasnya pada saat menghambat pertumbuhan *Malassezia furfur* pun menurun (Arifin, 2013). Pengujian aktivitas jamur *Malassezia furfur* dapat di lihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil uji aktivitas terhadap jamur *Malassezia furfur*

Analisis Data

Setelah dilakukan uji aktivitas terhadap jamur *Malassezia furfur*, dilanjutkan dengan uji *one way ANOVA* dengan tujuan untuk mengambil kesimpulan dengan cara menemukan data yang signifikan kemudian dilanjutkan dengan uji LSD. Hasil uji kelompok konsentrasi 5% menunjukkan keterangan tidak signifikan terhadap kelompok kontrol positif, hal ini disebabkan karena konsentrasi 5% memiliki nilai rata-rata zona hambat yang tidak jauh berbeda dengan kelompok kontrol positif dalam menghambat pertumbuhan antijamur. Kemudian kelompok konsentrasi 5% menunjukkan keterangan signifikan terhadap kelompok konsentrasi 10%, dan 15%, hal ini disebabkan karena konsentrasi 5% memiliki nilai rata-rata zona hambat yang lebih kecil dibandingkan kelompok konsentrasi 10%, dan 15% dalam menghambat pertumbuhan antijamur. Selanjutnya kelompok konsentrasi 5% menunjukkan keterangan signifikan terhadap kelompok blanko, karena blanko tidak memiliki aktivitas antijamur, sedangkan konsentrasi 5% memiliki aktivitas antijamur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa ekstrak etanol kulit batang langir (*Albizia saponaria*) dapat diformulasikan menjadi sediaan *hair tonic* dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% memiliki sifat fisik yang baik serta memiliki aktivitas sebagai anti ketombe terhadap jamur *Malassezia furfur*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah S, Noor RM, M. N. (2018). Hubungan Karakteristik Pemakaian Jilbab Terhadap Kejadian Ketombe Pada Mahasiswi Pspd Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat. *Jurnal Homeostasis*, 1(1), 15–21.
- Damayanti, S., Makkadafi, S. P., & Kusumawati, N. (2024). IDENTIFIKASI JAMUR *Malassezia furfur* PADA MAHASISWA D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS YANG TERINFEKSI KETOMBE. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 11(1), 094–099. <https://doi.org/10.33024/jikk.v11i1.12915>

- Farhan, R. (2023). *Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Ekstrak buah pare (Momordica charantia L .) Pada Pertumbuhan Rambut Kelinci Formulation and Evaluation of Hair Tonic Preparations Bitter gourd extract (Momordica charantia L .) On Rabbit Hair Growth Abstrak Alat. 9(2), 1–6.*
- Fhatonah, N., Damayanti, H., Megawati, S., Ode Akbar, L. R., & Herlinda, P. (2023). FORMULATION AND ACTIVITY TEST OF HAIR GROWTH ON TEST STRAIN MALE RABBIT HAIR TONIC EXTRACT 96% ETHANOL PANDAN WANGI LEAF EXTRACT (Pandanus amaryllifolius Roxb.). *Agustus, X(2), 6–16.*
- Lestari, 2021. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Langir (*Albizia saponaria*) Terhadap Malassezia furfur sebagai antiketombe, *skripsi*, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya
- Malonda, T. C., Yamlean, P. V. Y., & Citraningtyas, G. (2017). FORMULASI SEDIAAN SAMPO ANTIKETOMBE EKSTRAK DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina L .) DAN UJI AKTIVITASNYA TERHADAP JAMUR Candida albicans ATCC 10231 SECARA IN VITRO. 6(4).*
- Nofriyaldi, A., Adlina, S., & ... (2022). Formula dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Buah Kapulaga (Amomum compactum) terhadap Bakteri Propinimum acnes. *Prosiding ...*, 39–50. <https://ejurnal2.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php/prosidingpenelitian/article/view/96>
- Sadlia, F., Hakim, A. R., Saputri, R., Studi, P., Farmasi, S., Kesehatan, F., Mulia, U. S., Studi, P., Profesi, P., & Mulia, U. S. (2024). PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN ANTIOKSIDAN DAUN KARINAT (*Rubus moluccanus L .) 65–76. https://doi.org/10.33859/jpcs.v5i1.655*
- Sambodo, D. K., & Yani, L. E. (2020). FORMULASI DAN EFEKTIFITAS SAMPO EKSTRAK BUAH PEDADA (Sonneratia caseolaris L) SEBAGAI ANTIKETOMBE TERHADAP Candida albicans. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 2(1), 1–9. https://doi.org/10.33759/jrki.v2i1.62*
- Sari, D. Y., Widyasari, R., & Puspita, W. (2021). Formulasi Hair Tonic dari Ekstrak Etanol, Fraksi Etanol, dan Fraksi Kloroform-Metanol Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.). *Jurnal Farmasi Indonesia, 18(2), 109–120. https://doi.org/10.31001/jfi.v18i2.954*
- Sriwulan, A., Dalimunthe, D. A., Paramita, D. A., Widjaja, S. S., & Samosir, F. A. H. H. (2023). Gambaran Tingkat Pengetahuan dan Pemilihan Pengobatan Ketombe pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. *SCRIPTA SCORE Scientific Medical Journal, 4(2), 12–18. https://doi.org/10.32734/scripta.v4i2.10495*
- Stevani, E., Setyaningsih, Y., & Harfiani, E. (2021). Uji Eektivitas Ekstrak Daun Kenikir (Cosmos caudatus Kunth) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Jamur Malassezia furfur. *Seminar Nasional Riset Kedokteran (Sensorik), 2, 202–213.*
- Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA DARI EKSTRAK DAN FRAKSI ASCIDIAN Herdmania momus DARI PERAIRAN PULAU BANGKA LIKUPANG TERHADAP PERTUMBUHAN MIKROBA Staphylococcus aureus, Salmonella typhimurium DAN Candida albicans. *Pharmacon, 10(1), 706. https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.32758*
-