

Hair Growth Tonic Formulation From A Combination of Ethanol Extract Coffee Waste and Kepok Banana Skin Waste

Formulasi Hair Tonic Kombinasi Ekstrak Etanol Ampas Kopi dan Limbah Kulit Pisang Kepok

Feladita, Niken¹, Astuti, Sri,¹, Saputra, Anggi¹

Email: astuti@polinela.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol ampas kopi dan kulit pisang kepok dalam pembuatan hair tonic sebagai penumbuh rambut. Hair tonic merupakan produk yang digunakan untuk merangsang pertumbuhan rambut dan mencegah rambut rontok. Pada penelitian ini ekstrak etanol dibuat dari ampas kopi dan kulit pisang kepok, kemudian diujikan pada kelinci secara in vivo. Metode percobaan yang digunakan meliputi pengumpulan ampas kopi dan kulit pisang kepok, ekstraksi menggunakan pelarut etanol, dan pembuatan hair tonic. formulasi dengan kombinasi konsentrasi ekstrak ampas kopi : ekstrak kulit pisang masing-masing 15:15, 20:15, 15:20. Uji kualitatif dan kuantitatif dilakukan terhadap ekstrak untuk mengidentifikasi komponen aktif yang terkandung di dalamnya. Tonik rambut yang dihasilkan diaplikasikan pada area tertentu pada kulit kelinci yang telah dikelompokkan ke dalam kelompok perlakuan dan kontrol. Pengamatan dilakukan secara berkala untuk memantau pertumbuhan rambut. Hasil penelitian ini adalah kondisi (5) yang terdiri dari perbandingan konsentrasi 15:20 untuk masing-masing ekstrak etanol ampas kopi dan ampas kulit pisang kapuk merupakan pertumbuhan rambut paling panjang. Selain itu, pertumbuhan rambut paling tebal terdapat pada kondisi (4) yang terdiri dari perbandingan konsentrasi 20:15 untuk masing-masing ekstrak etanol ampas kopi dan ampas kulit pisang kapuk merupakan pertumbuhan rambut paling lama.

Kata kunci : ampas kopi, kulit pisang kepok, hair tonic, kelinci.

ABSTRACT

This research aimed to investigate the potential of ethanol extracts from coffee grounds and kepok banana peels in the manufacture of hair tonic as a hair grower. Hair tonic is a product used to stimulate hair growth and prevent hair loss. In this study, ethanol extracts were made from coffee grounds and kepok banana peels, then tested on rabbits as an in vivo model. The experimental methods used included collection of coffee waste and kepok banana peel, extraction using ethanol solvent, and preparation of hair tonic formulation with combination of concentration of coffee waste extract : banana skin extract each 15:15, 20:15, 15:20. Qualitative and quantitative tests were conducted on the extracts to identify the active components contained therein. The resulting hair tonic was applied to a designated area on the skin of rabbits that had been organized into treatment and control groups. Observations were made periodically to monitor hair growth. The results of this study

are expected to provide information on the potential of ethanol extracts of coffee waste and kapok banana peel in stimulating hair growth. If positive results are obtained, this may open new opportunities in the development of effective and sustainable natural hair care products. In addition, this study may also provide further insight into the interaction between natural ingredients and skin and their effects on hair growth.

Keywords : coffee waste, kapok banana skin, hair tonic, rabbit

Pendahuluan

Menurut Direktur Edukasi Ekonomi Kreatif (Tribunnews, 2018), Poppy Savitri, konsumsi kopi di dunia meningkat cukup tajam, yaitu rata-rata 1,7 kg per kapita per tahunnya. Di Indonesia sendiri meningkat rata-rata lebih dari 7 % per tahunnya. Semakin tinggi konsumsi kopi, semakin tinggi pula jumlah limbah dari ampas kopi yang dihasilkan dari setiap kafe maupun rumah tangga. Kopi memiliki banyak manfaat yang baik bagi kesehatan maupun kecantikan. Hal ini disebabkan dalam penelitian kandungan kafein yang terdapat pada kopi sangat baik untuk kulit. Kopi bahkan limbah kopi dipergunakan sebagai bahan dalam sejumlah scrub lulur untuk memberikan efek kulit menjadi lembut sehingga, memiliki nutrisi yang baik untuk melindungi kulit dari kerusakan akibat sinar matahari dan mencegah kerusakan kolagen atau zat elastin yang menyebabkan keriput pada kulit (Arico dkk, 2018). Dalam ampas kopi terkandung kafein, asam organik, mineral dan antioksidan yang bermanfaat untuk menghaluskan kulit, melembabkan kulit dan mencegah radikal bebas (Purwaningtyas, dkk, 2022).

Selain dari kopi, komoditas besar yang dihasilkan di Provinsi Lampung Salah satunya adalah hasil dari pertanian yaitu pisang. Namun mengingat sifatnya yang mudah busuk dan tidak tahan lama, perlu adanya upaya untuk mengolah pisang menjadi produk lain, seperti keripik pisang. Keripik pisang diharapkan dapat menjadi salah satu produk unggulan Kota Bandar Lampung. Dari semakin besarnya pemanfaatan buah pisang kapok, maka limbah kulit pisang kapok pun semakin banyak. Kulit pisang kapok mengandung flavonoid yang dapat berfungsi sebagai antioksidan untuk meningkatkan stimulasi pertumbuhan rambut karena dapat mengurangi efek radikal bebas yang masuk

ke dalam rambut dan kulit kepala (Pradigdo, dkk, 2022).

Rambut terdapat hampir pada seluruh bagian tubuh dan memiliki berbagai fungsi, antara lain fungsi estetika bagi manusia. Rambut sering disebut sebagai mahkota bagi wanita, sedangkan bagi pria, rambut memengaruhi rasa percaya diri. Kerontokan rambut merupakan masalah utama dari rambut. Kerontokan rambut dapat disebabkan oleh banyak faktor yang digolongkan menjadi endogen yaitu akibat penyakit sistemik, hormonal, status gizi, intoksikasi, maupun kelainan genetik; dan eksogen yaitu berupa stimulus dari lingkungan, maupun kosmetik rambut. Faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan abnormalitas siklus rambut, abnormalitas batang rambut, kerusakan folikel rambut, dan kegagalan pertumbuhan rambut. Saat ini banyak penelitian tentang tanaman alam atau bahan-bahan herbal yang dapat digunakan untuk mengatasi kerontokan rambut (Sari dan Wibowo, 2016). Produk kosmetika yang paling banyak digunakan untuk menstimulasi pertumbuhan rambut adalah *hair tonic*.

Oleh karena itu dalam penelitian ini bertujuan memformulasikan kombinasi ekstrak ampas kopi dan ekstrak kulit pisang kapok menjadi hair tonic sehingga mudah mengaplikasikannya di kulit kepala. Dengan menambahkan zat eksipien ke dalam formulasinya akan membuat zat aktif dalam simplisia mudah terpenetrasi ke kulit kepala untuk dapat mendapatkan khasiatnya. Selain itu juga dalam penelitian ini dilakukan uji kualitatif dan organoleptik dari sediaan.

Metode Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan selama 2 (dua) bulan pada Juni 2023-Juli 2023. Penelitian meliputi pembuatan ekstrak, formulasi dan pemeliharaan hewan uji. Pembuatan ekstrak

dan formulasi dilakukan di Laboratorium Analisis Politeknik Negeri Lampung , dan pemeliharaan hewan uji dilakukan di rumah peneliti dengan kandang tertentu pada hewan uji.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian antara lain peralatan pemeliharaan kelinci (kandang, wadah pakan, dan wadah minum), jangka sorong, neraca analitik, gunting dan pisau cukur, spidol, pH meter, beaker glass, erlenmeyer, gelas ukur, batang pengaduk, cawan petri, pipet tetes, spatula, aluminium foil, plastik wrap, peralatan ekstraksi (blender, oven, kertas saring, corong dan evaporator), serta kamera

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan hair tonic adalah ekstrak ampas kopi, ekstrak kulit pisang, etanol 96%, propilen glikol, natrium metabisulfit, metil paraben, mentol, tween 80 dan aquadest.

Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah ampas kopi dan kulit pisang kapok.

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Metode ini menggunakan kriteria yang telah dipilih oleh peneliti dalam memilih sampel. Pengambilan sampel berdasarkan kriteria :

- a. Ampas kopi yang digunakan adalah ampas yang digunakan setelah 1x seduh sebagai minuman kopi
- b. Kulit pisang kepok yang digunakan adalah kulit pisang kapok yang berwarna kuning

Proses Pengelolaan Simplisia

Kulit pisang yang telah dikumpulkan mulanya dirajang tipis kemudian dijemur tanpa sinar matahari langsung hingga kering kemudian dihaluskan dengan blender, sedangkan ampas kopi yang telah dikumpulkan dikeringkan tanpa sinar matahari langsung hingga kering menjadi serbuk kembali.

Pembuatan Ekstrak Bunga telang

Masing-masing simplisia lalu ditimbang sebanyak 200 gram , kemudian direndam dengan 1500 ml etanol 96% dan disimpan selama 3 hari dengan setiap 1x24 jam ditampung maserat dan dikumpulkan selama 3 hari sambil setiap kali diganti pelarut diaduk sesekali untuk memastikan setiap partikel ampas kopi dan serbuk kulit pisang terpapar pelarut seluruhnya. Setelah 3x24 dilakukan maserasi, kemudian disaring untuk memisahkan larutan dengan ampas kopi dan serbuk kulit pisang sehingga diperoleh filtratnya masing-masing. Pembuatan ekstrak dilanjutkan dengan melakukan evaporasi dengan rotary evaporator dengan suhu 500C hingga diperoleh ekstrak kental.

Uji Kualitatif Kafein dan Flavonoid

Untuk memastikan adanya zat aktif pada masing-masing ekstrak dilakukan uji kualitatif yaitu

Uji kualitatif kafein : Sebanyak 1 mL ekstrak ampas kopi yang telah dilarutkan dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditetesi reagen parry dan ammonia encer beberapa tetes, amati perubahan warna yang terjadi. Larutan berwarna biru tua atau hijau dinyatakan mengandung kafein.

Uji kualitatif flavonoid : Ditambahkan pada sampel berupa serbuk Magnesium 2 N sebanyak 2 mg dan diberikan 3 tetes HCl pekat. Sampel dikocok dan diamati perubahan yang terjadi, terbentuknya warna merah, jingga atau kuning pada larutan menunjukkan adanya flavonoid.

Formulasi Spray Nanoemulsi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Dilakukan pembuatan sediaan hair tonic menggunakan ekstrak etanol ampas kopi dan kulit pisang kapok sebagai zat aktif ke dalam tiga formula dengan variasi konsentrasi yang berbeda.

Prosedur kerja : Dilakukan penimbangan tween 80, natrium metabisulfit dan siapkan aquadest. Kemudian larutkan tween 80 dalam aquadest, aduk hingga larut. Kedua ekstrak kemudian ditimbang, larutkan kedalam larutan tadi aduk hingga homogen. Di wadah yang berbeda, dilarutkan natrium

metabisulfit dalam aquadest hingga larut, campurkan ke dalam larutan tadi, aduk hingga homogen. Selanjutnya, ditimbang etanol, metilparaben dan mentol, larutkan dalam etanol, aduk hingga homogen. Ditimbang propilenglikol dan masukan ke larutan etanol tadi. Kemudian campurkan larutan etanol dengan larutan yang mengandung ekstrak, cukupkan ekstrak hingga volume yang diinginkan.

Tabel 1. Formulasi dan Bahan yang Digunakan pada Sediaan Hair Tonik

Bahan	F1	F2	F3	K(-)	K(+)
Ekstrak ampas kopi	15	20	15	-	-
Ekstrak kulit pisang	15	15	20	-	-
Minoxidi l 2%	-	-	-	-	qs
Etanol	30	30	30	30	30
Propilen glikol	15	15	15	15	15
Natrium metabis ulfit	0,0 1	0,0 1	0,0 1	0,01	0,01
Metil paraben	0,2 5	0,2 5	0,2 5	0,25	0,25
Mentol	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Tween 80	2	2	2	2	2
Aquades	Add 100	Add 100	Add 100	Add 100	Add 100

Keterangan

Kontrol negative (K(-)) : Sediaan yang tidak mengandung ekstrak ampas kopi dan ekstrak kulit pisang

Kontrol positif(K(+)) : Sediaan yang mengandung minoxidil 2%

F I : Sediaan yang mengandung 15% ekstrak ampas kopi dan 15% ekstrak kulit pisang

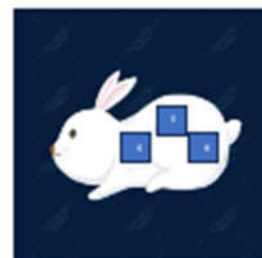
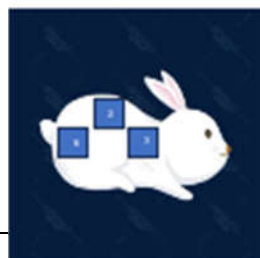
F II : Sediaan yang mengandung 20% ekstrak ampas kopi dan 15% ekstrak kulit pisang

FIII : Sediaan yang mengandung 15% ekstrak ampas kopi dan 20% ekstrak kulit pisang

Uji Efektivitas Sediaan

Hewan uji yang digunakan berupa kelinci sebanyak 4 ekor. Perlakuan yang diberikan diantaranya punggung kelinci dicukur menggunakan gunting dan pisau cukur, kemudian di bagi menjadi 6 daerah dengan masing-masing sisi yang lebih kurang 2 cm, dan antara daerah yang satu dengan daerah yang lain diberi jarak lebih kurang 1cm. Setiap bagian diberi perlakuan sebagai berikut :

- 1.Daerah I diolesi hair tonic yang tidak mengandung zat berkhasiat
 - 2.Daerah II diolesi hair tonic dengan zat aktif regrou
 - 3.Daerah III diolesi hair tonic yang mengandung 15% ekstrak ampas kopi dan 15% ekstrak kulit pisang (F I)
 - 4.Daerah IV diolesi hair tonic yang mengandung 20% ekstrak ampas kopi dan 15% ekstrak kulit pisang (F II)
 - 5.Daerah V diolesi hair tonic yang mengandung 15% ekstrak ampas kopi dan 20% ekstrak kulit pisang (F III)
 - 6.Daerah VI tidak diolesi apapun
- Pemberian hair tonic pada kelinci dilakukan dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan dengan dilakukan 1 kali sehari dengan volume 1 mL pada masing-masing bagian. Hari pertama penetasan dianggap hari ke-1. Pemberian hair tonic dilakukan selama 21 hari.



Tampak Kanan (A)

Tampak Kiri (B)

Gambar 1. Ilustrasi Daerah Pengolesan pada Punggung Kelinci

Uji Kelebatan Rambut

Pada hari ke-21 semua rambut pada yang tumbuh pada bagian yang dicukur habis pada hari ke-0, kemudian rambut tersebut dikumpulkan dan kemudian ditimbang bobot rambutnya pada masing-masing kelinci dan dicatat rata-ratanya.

Hasil dan Pembahasan

Pengamatan Hasil Uji Kualitatif

Hasil uji kualitatif senyawa aktif dalam ekstrak etanol ampas kopi dan ekstrak etanol kulit pisang akan disajikan dalam tabel 3.

Tabel 2. Pengamatan uji fitokimia

Sampel	Identifikasi	Pengamatan	Hasil
Ekstra k Etanol Ampas Kopi	Kafein	Biru Kehijauan	+
Ekstra k etanol kulit pisang kepok	Flavonoid	Merah keunguan	

Skrining fitokimia adalah pemeriksaan kandungan kimia secara kualitatif untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam suatu tumbuhan. Dari hasil pemeriksaan uji kualitatif pada ekstrak ampas kopi menunjukkan positif mengandung kafein karena menunjukkan warna biru kehijauan. Warna kehijauan yang dihasilkan tersebut berasal dari reaksi antara ion kobalt (Co) yang bermuatan dua positif dalam reagen parry yang mengikat gugus nitrogen yang ada dalam senyawa kafein. Reagen Parry dibuat dengan mereaksikan Cobalt nitrat $[\text{Co}(\text{NO}_3)_2]$ dengan metanol. Reaksi tersebut membentuk senyawa kompleks berwarna hijau (Fajriana dan Fajrianti, 2018). Hal serupa ditunjukkan oleh uji kualitatif dari ekstrak kulit pisang kapok yang positif mengandung flavonoid yang ditunjukkan dengan adanya warna merah keunguan. Reaksi yang terjadi yaitu reduksi inti benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid sehingga terbentuk garam flavilium. Serbuk Mg dan HCl bereaksi

membentuk gelembung yang merupakan gas H_2 (Dewi dkk, 2021).

Uji Organoleptik

Untuk hasil uji organoleptik dari sediaan hair tonic yang dibuat akan ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 3. Uji Organoleptik

Formulasi	Organoleptik		
	Bentuk	Warna	Bau
K-	Sedikit kental	Jernih	Khas pelarut
K+	Sedikit kental	Jernih	Khas pelarut
FI	Lebih Cair	Coklat Gelap	Kopi sedang
FII	Lebih Cair	Coklat kehitaman	Kopi sedang
FIII	Lebih Cair	Coklat gelap	Kopi Sedang

Uji Efektivitas

Untuk hasil rata-rata panjang rambut yang diberi hair tonic kombinasi ekstrak ampas kopi dan ekstrak kulit pisang disajikan dalam table 4.

Tabel 4. Rata-Rata Panjang Rambut Kelinci yang Diberi Hair Tonic Kombinasi Ekstrak Ampas Kopi dan Ekstrak Kulit Pisang Kepok

Perlakuan	Hari ke-1 (mm)	Hari ke-21 (mm)
K(-)	0	35,9
K(+)	0	38,6
FI	0	38,6
FII	0	40,9
FIII	0	41,5
Tanpa pengolesan	0	29,9

Uji aktivitas pertumbuhan rambut dilihat berdasarkan panjang rambut. Pada pengukuran panjang rambut kelinci diambil 10 helai rambut terpanjang kemudian diukur menggunakan jangka sorong. Dari hasil uji aktivitas penumbuh rambut dengan menggunakan formulasi hair tonic kombinasi ekstrak etanol ampas kopi dan kulit pisang kepok pada tabel 4 terjadi pertumbuhan rambut dari hari ke 1 sampai dengan hari ke-21 pada setiap perlakuan, dilakukan 6 perlakuan pada 4 kelinci yaitu kontrol negatif dengan menggunakan formulasi hair tonic

tanpa ekstrak, kontrol positif yaitu formulasi hair tonic yang ditambahkan regrou 2%, perlakuan 3 yaitu formulasi hair tonic dengan kombinasi ekstrak ampas kopi 15% dan ekstrak kulit pisang kepok 15%, perlakuan 4 yaitu formulasi hair tonic kombinasi ekstrak ampas kopi 20% dan ekstrak kulit pisang kepok 15%, perlakuan 5 yaitu formulasi hair tonic dengan kombinasi ekstrak ampas kopi 15% dan ekstrak kulit pisang kepok 20%. Pertumbuhan rambut yang diberikan perlakuan sampai pada pengamatan di hari ke-21 mengalami pertambahan panjang yang berbeda. Pada bagian yang tanpa pengolesan (6) terlihat paling lambat pertumbuhan rambut kelinci dibandingkan perlakuan (1), (2), (3),(4), (5), dan terlihat pula pertumbuhan rambut tercepat yang ditandai dengan rata-rata panjang rambut paling panjang yaitu daerah yang diberi perlakuan (5) yaitu formulasi hair tonic dengan kombinasi ekstrak etanol ampas kopi 15% dan ekstrak etanol kulit pisang kepok 20%. Dengan hasil pertumbuhan rambut yang demikian, maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak kulit pisang yang mengandung flavonoid berperan lebih besar dalam pertumbuhan rambut. Flavonoid bekerja dengan menstimulasi folikel rambut untuk meregenerasi sel rambut yang rusak.

Panjang rambut semua formula sediaan hair tonic ekstrak etanol kulit pisang lebih besar dibandingkan dengan kontrol normal, sehingga semua formula sediaan hair tonic dapat meningkatkan aktivitas pertumbuhan rambut. Pertumbuhan rambut disebabkan karena adanya flavonoid yang terkandung dalam ekstrak kulit pisang kapok yang dominan dalam formulasinya, yang bekerja sebagai sinyal kimia yang diperlukan untuk merangsang pertumbuhan papilla rambut pada fase anagen (Muliani dkk, 2022). Flavonoid memiliki aktivitas vasodilator karena dapat meningkatkan pembuluh darah sehingga dapat mempercepat pertumbuhan rambut (Alifiar, 2021).

Pengujian lain yang dilakukan adalah penimbangan rambut kelinci yang tumbuh setelah diberi perlakuan. Bobot rambut kelinci dapat dijadikan indikator seberapa lebat rambut kelinci yang tumbuh. Hasil penimbangan akan disajikan pada Tabel 5.

Perlakuan	Bobot Rambut Rata-Rata (gram)
K (-)	0,0325
K (+)	0,0265
FI	0,0655
FII	0,07025
FIII	0,03325
Tanpa pengolesan	0,0225

Dari hasil uji aktivitas dengan menimbang bobot rambut kelinci yang diamati pertumbuhannya selama 21 hari, hasil menunjukkan bahwa pada perlakuan 4 dimana kombinasi ekstrak etanol ampas kopi 20% dan ekstrak etanol kulit pisang kepok 15% memberikan hasil yang besar. Artinya disini rambut kelinci tumbuh dengan paling lebat setelah diberi perlakuan 4. Sebagai mekanisme kerjanya, peningkatan mikrosirkulasi lokal di kulit kepala dan penghambatan 5- α -reduktase, suatu enzim yang mengubah testosteron menjadi dihidrotestosteron, yang menekan pemanjangan batang rambut, dihipotesiskan dan kemudian dibuktikan secara molekuler, seluler, dan tingkat kultur organ rambut in vitro (Mayer dkk, 2023).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk uji aktivitas hair tonik penumbuh rambut menggunakan kelinci melalui pengamatan selama 21 hari, diperoleh hasil rata-rata pertumbuhan rambut terpanjang pada kelinci terjadi pada kelinci yang diberi perlakuan no 5 yaitu dengan formulasi hair tonik kombinasi ekstrak etanol ampas kopi 15% dengan ekstrak etanol kulit pisang kapok 20%, yaitu sebesar 41,5 mm dan untuk uji aktivitas dengan hasil rata-rata bobot rambut kelinci selama 21 hari, untuk perlakuan 5 menunjukkan hasil bobot rambut terbesar, dengan arti pertumbuhan rambut yang terlebat.

Tabel 5. Bobot Rambut Kelinci yang Dicukur

Daftar Pustaka

- Z. Arico, L. Turnip, dan R. A. Sihotang, "PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK AMPAS KOPI TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN RAMBUT".
- Dhyana Pura University Indonesia dan P. Kusumaningsih, "PENGARUH SUBSTITUSI BONGGOL PISANG (MUSA PARADISIACA) DAN PERENDAMAN KITOSAN TERHADAP KANDUNGAN GIZI DAN MUTU TEMPE," *J. Teknol. Pangan Dan Gizi*, vol. 20, no. 2, hlm. 81-93, Okt 2021, doi: 10.33508/jtpg.v20i2.3105.
- S. F. Pradigdo, F. Arifan, W. Broto, dan N. P. Humala, "Formulasi Sampo Ekstrak Kulit Pisang di Desa Sugihmanik," *Vol.*, vol. 03, 2022.
- D. K. Sari dan A. Wibowo, "Perawatan Herbal pada Rambut Rontok".
- S.-H. Kim, M.-S. Kim, dan D. Lee, "The Effects of Personality Traits and Congruity on Customer Satisfaction and Brand Loyalty: Evidence from Coffee Shop Customers," *Adv. Hosp. Leis.*, vol. 12, hlm. 3-33, Des 2016, doi: 10.1108/S1745-354220160000012001.
- F. D. Oktavia dan S. Sutoyo, "SKRINING FITOKIMIA, KANDUNGAN FLAVONOID TOTAL, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL TUMBUHAN *Selaginella doederleinii*," *J. Kim. Ris.*, vol. 6, no. 2, hlm. 141, Des 2021, doi: 10.20473/jkr.v6i2.30904.
- Q. Aini, "UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT KELINCI JANTAN DARI SEDIAAN HAIR TONIC YANG MENGANDUNG EKSTRAK ETANOL DAUN MANGKOKAN (*Nothopanax scutellarium* L.)," *JFL J. Farm. Lampung*, Nov 2017, doi: 10.37090/jfl.v6i2.16.
- R. N. Hidayah, D. Gozali, R. Hendriani, dan R. Mustarichie, "Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Anti Alopesia," *Maj. Farmasetika*, vol. 5, no. 5, hlm. 218, Agu 2020, doi: 10.24198/mfarmasetika.v5i5.27555.
- N. H. Fajriana dan I. Fajriati, "ANALISIS KADAR KAFEIN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) PADA VARIASI TEMPERATUR SANGRAI SECARA," vol. 3, no. 02, 2018.
- Y. H. K. Lase, "PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN INSTITUT KESEHATAN HELVETIA MEDAN 2019".
- W. Muliani, F. Setiawan, dan Y. P. Sukmawan, "Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) sebagai Pertumbuhan Rambut pada Kelinci Jantan New Zealand White," vol. 2, 2022.
- W. Mayer *dkk.*, "Biomolecules of Fermented Tropical Fruits and Fermenting Microbes as Regulators of Human Hair Loss, Hair Quality, and Scalp Microbiota," *Biomolecules*, vol. 13, no. 4, hlm. 699, Apr 2023, doi: 10.3390/biom13040699.