

PENGARUH SEDIAAN HAIR TONIC EKSTRAK KOMBINASI DAUN MANGKOKAN (*Polyscias scutellaria*) DAN DAUN PARE (*Momordica charantia* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN RAMBUT BAGI KESEHATAN KULIT

THE EFFECT OF HAIR TONIC PREPARATIONS FROM COMBINATION OF MANGKOKAN LEAF AND BITTER BITTER LEAF EXTRACTS ON HAIR GROWTH FOR SKIN HEALTH

Putri Agil Ardiela¹, Annisa Primadiamanti², Gusti Ayu Rai Saputri³

¹²³Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas malahayati Bandar Lampung, Indonesia

Email Correspondence: putriagilardielal@gmail.com

Abstract: The Effect Of Hair Tonic Preparations From Combination Of Mangkokan Leaf And Bitter Bitter Leaf Extracts On Hair Growth For Skin Health. Hair loss is a common problem that can affect self-confidence. Many hair growth products available on the market contain chemical ingredients such as minoxidil, which may cause side effects. Therefore, alternative natural ingredients are needed. This study aims to determine the effect of a combination of mangkokan leaves extract (*Polyscias scutellaria*) and bitter melon leaves extract (*Momordica charantia* L.) on hair growth in male rabbits. The extracts were obtained through maceration using 96% ethanol and formulated into three hair tonic variations F1 (1:2), F2 (2:1), F3 (1:1). Hair growth activity was tested by measuring hair length in rabbits over a period of 21 days. The results showed that the F1 formula, with a (1:2) extract ratio, exhibited the highest hair growth activity. The presence of active compounds such as flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, and phenolics in the extracts is believed to contribute to the tonic's effectiveness. In conclusion, the combination of mangkokan and bitter melon leaf extracts has potential as a natural active ingredient in hair growth tonic formulations.

Keywords : Hair tonic, *Polyscias scutellaria*, *Momordica charantia*, Hair growth, Natural Ingredients

Abstrak: Pengaruh Sediaan Hair Tonic Ekstrak Kombinasi Daun Mangkokan Dan Daun Pare Terhadap Pertumbuhan Rambut Bagi Kesehatan Kulit. Kerontokan rambut adalah permasalahan umum yang dapat mempengaruhi kepercayaan diri. Banyak produk penumbuh rambut beredar dipasaran, namun sebagian besar mengandung bahan kimia seperti minoxidil yang dapat menimbulkan efek samping. Oleh karena itu, diperlukan alternatif dari bahan alam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sediaan *hair tonic* dari ekstrak kombinasi daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) dan daun pare (*Momordica charantia* L.) terhadap pertumbuhan rambut kelinci jantan. Ekstraksi dilakukan secara maserasi menggunakan etanol 96%, kemudian dibuat sediaan *hair tonic* dalam tiga formula dengan perbandingan ekstrak F1 (1:2), F2 (2:1), dan F3 (1:1). Pengujian dilakukan dengan cara mengukur pertumbuhan panjang rambut kelinci selama 21 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula F1 dengan perbandingan (1:2) memiliki aktivitas paling tinggi dalam merangsang pertumbuhan rambut. Kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, tannin, alkaloid, dan fenolik dalam ekstrak diduga berkontribusi terhadap efektivitas *hair tonic*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa kombinasi ekstrak daun mangkokan dan daun pare berpotensi sebagai bahan aktif alami dalam sediaan penumbuh rambut.

Kata Kunci : *Hair tonic*, Daun Mangkokan, Daun Pare, Pertumbuhan Rambut, Kelinci Jantan New Zealand

PENDAHULUAN

Setiap orang menginginkan rambut sehat yang memiliki siklus pertumbuhan panjang dan kelembapan yang cukup. Proses pertumbuhan rambut terjadi melalui pembelahan sel di area matriks atau umbi rambut, yang memungkinkan rambut tumbuh, mencapai tahap dewasa, memanjang, lalu rontok dan digantikan oleh rambut baru. Agar rambut tetap sehat, pertumbuhannya harus optimal untuk menghindari kerontokan atau kebotakan, yang umum dialami oleh pria dan wanita. Faktor yang mempengaruhi kerontokan rambut meliputi faktor fisiologis, stres emosional dan fisik, kekurangan nutrisi, gangguan hormonal, serta penggunaan obat-obatan (Harrison and Bergfeld, 2009).

Kerontokan rambut adalah gangguan di mana rambut lepas dari akar yang mengganggu fungsi biologis rambut. Secara normal, orang kehilangan 50-100 helai rambut per hari, namun jika lebih dari 100 helai, rambut dinyatakan tidak sehat (Diana, 2014). Kerontokan bisa disebabkan oleh faktor keturunan, hormon, kekurangan nutrisi, radikal bebas, efek samping obat, dan stres (Febriani et al., 2016).

Hair tonic adalah salah satu metode perawatan rambut yang sering digunakan, karena mudah diaplikasikan, cepat meresap ke kulit kepala, dan tidak meninggalkan residu. Meskipun efektif, beberapa produk hair tonic mengandung bahan sintesis seperti minoxidil, yang dapat menimbulkan efek samping seperti reaksi alergi dan gatal (Venkatesh et al., 2020). Minoxidil juga dapat meningkatkan hormon estrogen, yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan hormonal pada wanita (Shen et al., 2023).

Untuk mengurangi efek samping tersebut, bahan alami seperti flavonoid dapat digunakan sebagai zat aktif dalam hair tonic. Flavonoid, yang ditemukan dalam tanaman seperti daun mangkokan, terbukti dapat merangsang pertumbuhan rambut dan mengatasi kerusakan rambut (Venkatesh et al., 2020). Di Indonesia, tanaman mangkokan (*Polyscias scutellaria*) mengandung flavonoid dan senyawa aktif lainnya yang bermanfaat untuk mencegah kerontokan rambut, menyembuhkan luka, serta berfungsi sebagai antibakteri dan antiinflamasi (Nurbaya et al., 2021).

Selain mangkokan, daun pare (*Momordica charantia* L.) juga dikenal dapat mempercepat pertumbuhan rambut karena kandungan flavonoid dan senyawa aktif lainnya. Ekstrak daun pare, dalam bentuk hair tonic, terbukti efektif merangsang pertumbuhan rambut, bahkan lebih efektif dibandingkan dengan minoxidil (Rasyadi, 2020)..

METODE

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Lampung pada bulan April-Mei 2025

HASIL

Hasil Ekstraksi Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria*) dan Daun Pare (*Momordica charantia* L.) Ekstraksi daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) dan daun pare (*Momordica charantia* L.) yang menggunakan pelarut Etanol 96 % dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi kemudian dievaporator dengan suhu 40°C untuk mendapatkan ekstrak kental.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Daun Mangkoka (*Polyscias scutellaria*) dan Daun Pare (*Momordica charantia* L.)

Ekstrak	Pelarut	Berat Simplisia	Berat Ekstrak Kental	Rendemen
Daun Mangkoka	Etanol 96%	1000 gram	300 gram	30 %
Daun Pare	Etanol 96%	1100 gram	126 gram	12,6 %

Hasil Uji Skirining Fitokimia Daun Mangkoka (*Polyscias scutellaria*) dan Daun Pare (*Momordica charantia* L.) Uji skrining fitokimia yang dilakukan terhadap daun mangkoka (*Polyscias scutellaria*) dan daun pare (*Momordica charantia* L.) ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada daun mangkoka dan daun pare yang dapat dilihat dari tabel 4.2.

Tabel 2. Hasil Uji Skirining Fitokimia Daun Mangkoka (*Polyscias scutellaria*) dan Daun Pare (*Momordica charantia* L.)

No	Jenis kualitatif	Hasil uji	Keterangan
1.	Flavonoid	+	Warna kuning kemerahann (orange)
2.	Terpenoid	-	Tidak berubah warna menjadi merah keunguan
3.	Fenol	+	Warna kuning kecoklatan
4.	Tanin	+	Warna hijau kehitaman
5.	Saponin	+	Terdapat busa
6.	Alkaloid (mayer)	+	Endapan berwarna kuning
	Alkaloid (Dragendrof)	+	Endapan berwarna jingga
	Alkaloid (Bouchardat)	+	Endapan berwarna kuning kehitaman
7.	Steroid	+	Warna hijau

Keterangan :

Terdapat kandungan fitokimia (+)

Tidak terdapat kandungan fitkomia (-)

Tabel 3. Skirining Fitokomia Daun Pare (*Momordica charantia* L.)

No	Jenis kualitatif	Hasil uji	Keterangan
1.	Flavonoid	+	Warna kuning kemerahann (orange)
2.	Terpenoid	+	Warna merah keunguan
3.	Fenol	+	Warna kuning kecoklatan
4.	Tanin	+	Warna hijau kehitaman
5.	Saponin	+	Terdapat busa
6.	Alkaloid (mayer)	+	Endapan berwarna kuning
	Alkaloid (Dragendrof)	+	Endapan berwarna jingga
	Alkaloid (Bouchardat)	+	Endapan berwarna kuning kehitaman
7.	Steroid	-	Tidak berubah warna hijau

Keterangan :

Terdapat kandungan fitokimia (+)

Tidak terdapat kandungan fitkomia (-)

Sediaan yang Digunakan Pada Hewan Uji

Beberapa sediaan yang digunakan pada hewan uji yaitu *hair tonic* dengan konsentrasi perbandingan 1:2 (F1), *hair tonic* dengan konsentrasi perbandingan 2:1 (F2), *hair tonic* dengan konsentrasi perbandingan 1:1 (F3), dan *hair tonic* herbal bermerk (K+).

Tabel 4. Uji Kelompok

No	Kelompok Uji	Sediaan <i>Hair Tonic</i>
1.	K (+) <i>Hair tonic</i> bermerk lain	
2.	F1 (1:2)	
3.	F2 (2:1)	
4.	F3 (1:1)	

Gambar 1. Formulasi *Hair Tonic* yang Diujikan

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Normalitas dan Homogenitas pada Hari ke-7, Hari ke-14, dan Hari ke-21.

Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut	Perlakuan	Uji Homogenitas		
		Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21
		Sig.	Sig.	Sig.
	Based on trimmed mean	0,212	0,204	0,146

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Pada Analisis data uji normalitas yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa semua sediaan terdistribusi normal karena nilai P Value > 0,05 dan dapat dilanjutkan dengan uji

Hasil Uji Homogenitas

Tabel 6. Pertumbuhan Panjang Rambut (mm) Hari ke-21

	KN (Kontrol normal)	K (+) (Hair tonic bermerk)	F1 (1:2)	F2 (2:1)	F3 (1:1)	P Value
Kelinci 1	12,45+ 0,096	21,38 + 0,170	21,45 + 0,150	18,46 + 0,111	17,38 + 0,134	
Kelinci 2	12,38+ 0,107	20,63 + 0,160	21,66 + 0,111	18,35 + 0,171	17,55 + 0,096	
Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut	Perlakuan	Uji Homogenitas				
		Hari ke-7		Hari ke-14		Hari ke-21
		Sig.		Sig.		Sig.
	Based on trimmed mean	0,212		0,204		0,146
Kelinci 3	12,46+ 0,094	21,15 + 0,129	21,45 + 0,126	18,33 + 0,134	17,51 + 0,107	
Kelinci 4	12,45+ 0,075	20,53+ 0,149	21,2 + 0,129	18,38 + 0,134	17,43 + 0,149	
Kelinci 5	12,46+ 0,125	20,61 + 0,146	21,41 + 0,134	18,38 + 0,134	17,55 + 0,096	

Tabel 7. Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut

Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut	Perlakuan	Uji Normalitas		
		Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21
		Sig.	Sig.	Sig.
	KN	0,200	0,200	0,195
	K(+)	0,168	0,200	0,173
	F1	0,161	0,183	0,170
	F2	0,347	0,200	0,200
	F3	0,200	0,161	0,200

Tabel 8. Hasil Uji LSD

Waktu	Perlakuan	Sig
	KN	K (+)
	F1	F2
	F3	

Hari Ke-7	KN	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	K (+)	<0.001	-	<0.001	0.002	<0.001
	F1	<0.001	<0.001	-	0.005	<0.001
	F2	<0.001	0.002	0.005	-	<0.001
	F3	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-
Hari Ke-14	KN	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	K (+)	<0.001	-	<0.001	<0.001	<0.001
	F1	<0.001	<0.001	-	<0.001	<0.001
	F2	<0.001	<0.001	<0.001	-	<0.001
	F3	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-
Hari Ke-21	KN	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	K (+)	<0.001	-	0.026	<0.001	<0.001
	F1	<0.001	0.026	-	<0.001	<0.001
	F2	<0.001	<0.001	<0.001	-	<0.001
	F3	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-

Diagram Pertumbuhan Rambut

Diagram 1. Pertumbuhan Rambut Hari ke-7

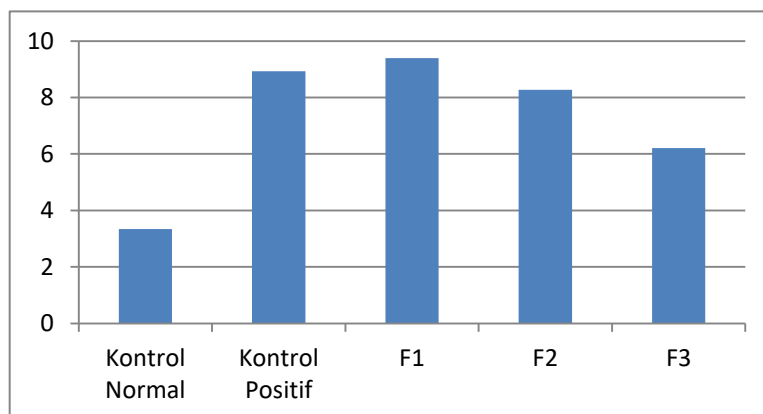


Diagram 2. Pertumbuhan Rambut Hari ke-14

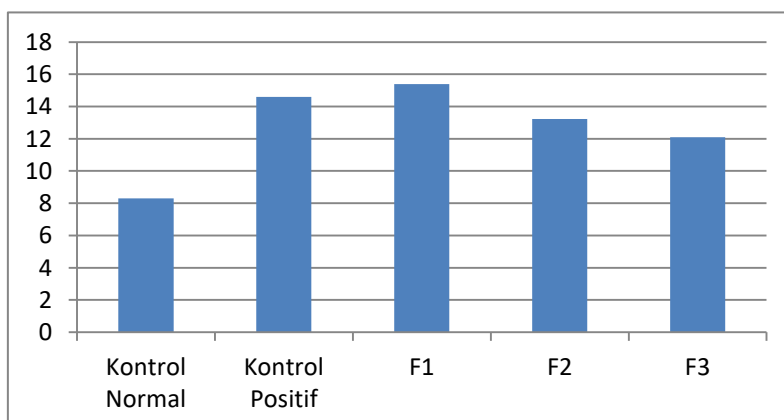
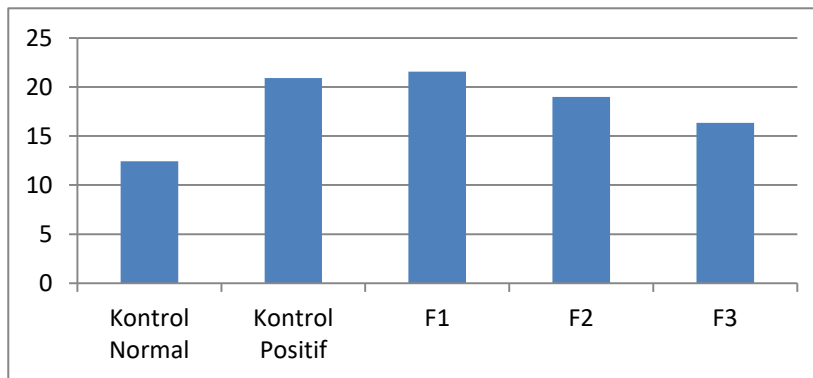


Diagram 3. Pertumbuhan Rambut Hari ke-2



PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh sediaan *hair tonic* ekstrak kombinasi daun mangkoka dan daun pare terhadap pertumbuhan rambut. Langkah awal penelitian ini adalah dengan melakukan determinasi terlebih dahulu, determinasi pada tumbuhan bertujuan untuk memastikan dan mengetahui kebenaran identitas tanaman yang akan digunakan pada penelitian. Bahan yang digunakan adalah daun mangkoka dan daun pare, Kemudian kedua sampel dibawa ke Laboratorium Botani FMIPA Universitas Lampung. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel adalah benar daun mangkoka (*Polyscias scutellaria*) dan daun pare (*Momordica charantia* L.).

Daun mangkoka dan daun pare yang digunakan pada penelitian ini adalah daun yang dalam keadaan segar dan baik. Sebelum dilakukan proses ekstraksi daun mangkoka dan daun pare terlebih dahulu dijadikan simplisia dengan cara mencuci sampel daun mangkoka dan daun pare dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran pada sampel, kemudian di tiriskan hingga kering setelah kering daun dirajang kecil-kecil tujuannya adalah untuk mempercepat proses pengeringan dan untuk menghindari sampel busuk dan rusak, selanjutnya daun dikeringkan selama 6 hari diteras rumah dengan ditutupi kain hitam agar tidak merusak senyawa metabolit pada sampel. Pengeringan sampel ini dilakukan untuk mengurangi kadar air yang terdapat pada daun mangkoka dan daun pare dan bertujuan untuk mencegah bakteri dan jamur. Setelah kering dilakukan penyortiran kembali untuk memisahkan daun dari benda-benda asing dan pengotor lainnya.

Daun mangkoka dan daun pare yang sudah kering kemudian disortasi kering, tujuannya untuk memisahkan pengotor atau bahan asing. Setelah itu daun mangkoka dan daun pare dihaluskan dengan menggunakan blender sampai berbentuk serbuk yang benar-benar halus, semakin kecil ukurannya semakin luas permukaannya maka interaksi zat cair dengan sampel akan semakin besar, sehingga proses ekstraksi akan semakin efektif (Sadiah *et al.*, 2015). Serbuk simplisia yang dibutuhkan sesuai kebutuhan pada penelitian ini menggunakan 1000 gram serbuk pada masing-masing sampel yang siap untuk di ekstraksi. Metode maserasi dipilih karena metode maserasi dapat mencegah kerusakan senyawa-senyawa yang sensitif terhadap panas. Selain itu, keunggulan lain dari metode ini adalah penggunaan prosedur serta peralatan yang relatif sederhana. Prinsip kerja maserasi didasarkan pada kemampuan pelarut untuk menembus dinding sel yang mengandung senyawa-senyawa aktif. Senyawa aktif tersebut kemudian akan larut atau terdistribusi dalam pelarut yang digunakan (Asworo dan Widiastuti 2023).

Dalam penelitian ini sebanyak 1000 gram simplisia daun mangkogan dan daun pare direndam dalam 1 liter etanol 96% dalam wadah yang berbeda selama 24 jam dengan sesekali diaduk. Setelah proses perendaman, ampas dan filtrat dipisahkan menggunakan kertas saring. Proses ini dilakukan selama 3 hari, tetapi belum cukup untuk menghasilkan ekstrak yang jernih. Oleh karena itu, dilakukan evaluasi lanjutan dengan memperpanjang waktu maserasi menjadi 6 hari. Perpanjangan waktu ini terbukti efektif dalam meningkatkan kejernihan pada ekstrak. Pemisahan ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya bagian yang mengandung zat aktif saja yang digunakan, sementara ampas yang merupakan residu padat dan tidak terlarut tidak digunakan. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan evaporator pada suhu 40°C. Alat ini berfungsi untuk menghilangkan senyawa-senyawa aktif dalam bentuk padat atau semi padat (ekstrak kering). Selain itu, proses evaporasi juga berperan dalam meningkatkan konsentrasi senyawa-senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak. Kemudian dilakukan waterbath untuk memperoleh ekstrak kental.

Ekstrak yang telah mengental kemudian ditimbang untuk menentukan nilai rendemennya. Rendemen merupakan perbandingan antara berat ekstrak daun mangkogan dan daun pare yang dihasilkan dengan berat simplisia sebelum diekstraksi. Nilai rendemen mencerminkan jumlah sampel yang mengalami penyusutan setelah proses pengeringan, yang disebabkan oleh penguapan atau hilangnya kandungan air dari simplisia basah. Dalam penelitian ini, rendemen ekstrak daun mangkogan diperoleh sebesar 30%, sedangkan ekstrak daun pare sebesar 12,6%, masing-masing dari 1000 gram sampel dan 10 L pelarut. Berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia (2017) rendemen minimal ekstrak kental sebesar 10%. Pada penelitian Siti Sadiyah *et al.*, (2015) daun mangkogan menghasilkan rendemen sebesar 25,54% dengan rasio dari bahan dan pelarut yang sama (1:10) perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh faktor seperti tingkat kehalusan bahan, yang mempengaruhi luas permukaan kontak dengan pelarut sehingga kadar air nya lebih banyak. Sedangkan penelitian Clara Gelian *et al.*, (2023) daun pare menghasilkan rendemen sebesar 13,3% perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh lingkungan yang mendukung, tingkat kehalusan bahan. Tujuan dari perhitungan rendemen yaitu untuk mengetahui seberapa besar persentase ekstrak yang berhasil diperoleh selama proses ekstraksi berlangsung. Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan maka semakin besar kandungan senyawa aktif didalam ekstrak tersebut (Hasnaeni *et al.*, 2019).

Pelarut etanol 96% digunakan karena etanol merupakan pelarut universal yang bersifat polar, mudah diperoleh, serta aman dan tidak toksik. Etanol 96% dipilih karena memiliki daya serap yang baik, selektif, dan mampu mengekstraksi senyawa dengan berbagai tingkat kepolaran, termasuk senyawa non-polar, semi polar, dan polar. Selain itu etanol dipilih sebagai pelarut dalam proses maserasi karena mampu melarutkan berbagai senyawa seperti basa, minyak, glikosida, kurkumin, flavonoid, steroid, damar, dan klorofil. Etanol dengan konsentrasi 96% digunakan karena memiliki daya penetrasi yang tinggi kedalam sel serta efektivitas ekstraksi yang lebih unggul dibandingkan etanol dengan konsentrasi yang lebih rendah (Komala dan Siwi 2020).

Langkah berikutnya adalah melakukan pengujian skrining fitokimia terhadap ekstrak yang dihasilkan. Tujuan dari skrining fitokimia ini adalah untuk mengidentifikasi senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak daun mangkogan dan daun pare dengan memanfaatkan pereaksi warna sebagai indikator. Hasil pengujian skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun mangkogan positif mengandung Flavonoid, Fenol, Tanin, Saponin, Alkaloid dan Steroid. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Sadiyah *et al.*, (2015) sedangkan hasil pengujian skrining fitokimia ekstrak daun pare positif mengandung Flavonoid, Terpenoid, Fenol, Tanin, Saponin, dan Alkaloid hal tersebut sesuai dengan penelitian (Fathonah 2019).

Pengujian flavonoid pada ekstrak daun mangkoka dan daun pare dilakukan dengan menggunakan pereaksi wilstater, yaitu menambahkan logam magnesium (Mg) dan asam klorida (HCl) pekat kedalam sampel. Hasil ekstrak daun mangkoka menunjukkan reaksi positif yang ditandai dengan munculnya warna merah sedangkan pada daun pare muncul warna merah bata. Reaksi ini terjadi karena logam Mg mengalami reduksi oleh HCl pekat, yang kemudian membentuk senyawa kompleks berwarna orange hingga merah (Wahid dan Safwan 2020)

Flavonoid merupakan senyawa bioaktif golongan polifenol yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan kuat. Dalam formulasi kosmetik seperti *hair tonic*, flavonoid berperan penting dalam menangkal radikal bebas (ROS) atau Reactive Oxygen Species yaitu senyawa oksigen reaktif yang berbentuk secara alami dalam tubuh sebagai hasil dari proses metabolisme. Namun, produksi ROS yang berlebihan dapat menyebabkan stress oksidatif, yaitu kondisi ketidakseimbangan antara jumlah ROS dan kemampuan tubuh untuk menetralkannya dengan antioksidan. Stress oksidatif ini dapat merusak sel dan DNA, serta mempercepat proses penuaan dan memicu berbagai gangguan kesehatan yaitu penuaan kulit dini, kerontokan rambut. Dalam formulasi kosmetik dan perawatan rambut, antioksidan sering ditambahkan untuk membantu melindungi kulit dan folikel rambut dari stress dan penuaan dini akibat paparan radikal bebas. (Izzul dan Eka 2022)

Pengujian alkaloid menggunakan penambah kloroform dilakukan untuk memutus ikatan ionic antara asam tannin dan alkaloid, Dalam hal ini, atom nitrogen pada alkaloid membentuk ikatan yang stabil dengan gugus hidroksil fenolik dari asam tannin. Sementara itu, penggunaan pereaksi Mayer bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan alkaloid, dimana pereaksi ini membentuk ikatan koordinasi antara atom nitrogen dari alkaloid dengan unsur merkuri (Hg) dalam pereaksi Mayer. Hasil dari reaksi ini adalah berbentuk senyawa kompleks merkuri yang bersifat non-polar dan mengendap sebagai endapan berwarna putih. (Wahid dan Safwan 2020).

Pengujian saponin pada ekstrak daun mangkoka dan daun pare menunjukkan hasil positif, yang ditunjukkan dengan munculnya busa setelah proses pengocokan. Hal ini disebabkan karena saponin memiliki sifat menyerupai sabun, yaitu mengandung gugus hidrofilik yang berperan sebagai zat aktif permukaan dalam pembentukan busa (Wahid dan Safwan 2020). Saponin juga larut dalam air karena mengandung gugus hidrofilik seperti (OH) yang mampu membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air. Kombinasi gugus polar dan non-polar dalam struktur saponin menjadikan senyawa aktif permukaan sehingga ketika dikocok bersama air saponin dapat membentuk misel.

Uji kandungan tannin pada ekstrak daun mangkoka dan daun pare menunjukkan hasil positif, yang ditandai dengan perubahan warna hijau kehitaman setelah penambahan larutan FeCl_3 . Perubahan warna ini terjadi akibat reaksi antara FeCl_3 dan gugus hidroksil pada senyawa tanin. Munculnya warna tersebut mengindikasikan keberadaan tannin terkondensasi sebagai respon terhadap penambahan FeCl_3 10%. Reaksi ini dimungkinkan karena struktur tannin mengandung cincin aromatik dengan satu atau dua gugus hidroksil yang mampu mendonorkan atom hidrogennya ke radikal bebas. (Manongko *et al.*, 2020). Senyawa triperenoid terdapat dalam berbagai jenis tumbuhan dan memiliki beragam manfaat untuk kesehatan rambut. Beberapa manfaat tersebut antara lain membantu mengurangi peradangan pada kulit kepala, merangsang pertumbuhan rambut, serta berperan sebagai antioksidan dan sumber nutrisi bagi rambut.

Penelitian ini dilakukan menggunakan formulasi kombinasi daun mangkoka (*Polyscias scutellaria*) dan daun pare (*Momordica charantia* L.) dalam sediaan berbentuk *hair tonic*. *Hair tonic* merupakan produk perawatan rambut berbentuk cair yang mudah diserap oleh kulit kepala serta tidak menyebabkan iritasi. Sediaan *hair tonic* diformulasikan dalam tiga variasi yaitu, F1 dengan kombinasi

konsentrasi (1:2), F2 dengan kombinasi konsentrasi (2:1), dan F3 dengan kombinasi konsentrasi (1:1).

Pada pembuatan *hair tonic* ekstrak kombinasi daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) dan daun pare (*Momordica charantia* L.) ini menggunakan beberapa bahan yang terdiri dari etanol 96%, propilen glikol, metil paraben, tween 80, EDTA, menthol, aquadest, natrium metabisulfit. Etanol digunakan sebagai pelarut metil paraben dan menthol yang dapat meningkatkan penetrasi sediaan (Sativa *et al.*, 2022). Propilen glikol digunakan sebagai meningkatkan kelarutan dan viskositas sediaan agar waktu kontak sediaan dengan kulit lebih lama, agar ekstrak memiliki peluang lebih besar untuk menembus lapisan kulit, digunakan beberapa bahan tambahan dalam formulasi. Metil paraben berperan sebagai antimikroba yang berfungsi untuk memperpanjang masa simpan sediaan. Menthol ditambahkan untuk memberikan efek dingin pada kulit serta membantu meningkatkan kemampuan sediaan menembus permukaan kulit. Penetrasi sendiri merupakan kemampuan suatu sediaan untuk mencapai atau melintasi lapisan stratum korneum. Sementara itu, Tween 80 umumnya digunakan sebagai pelarut, agen pengental, maupun zat pembasah dalam formulasi. Agen pembasahan (*wetting agent*) adalah senyawa yang mempunyai aktivitas permukaan (*surface tension*) anatar udara-cairan dan cairan-cairan yang terdapat dalam suatu sistem. EDTA merupakan bahan yang berfungsi sebagai agen pengkelat dalam sediaan topikal (Hidayah *et al* ,2020). Sodium metabisulfit berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menagkal radikal bebas.

Setelah dilakukan pembuatan *hair tonic* ekstrak kombinasi daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) dan daun pare (*Momordica charantia* L.) kemudian simpan *hair tonic* pada suhu ruangan yang stabil, sekitar 20-25°C. Hindari meletakkannya ditempat yang terlalu panas, terlalu dingin, atau terkena sinar matahari langsung maupun kelembapan tinggi. Hal ini penting unruk mempertahankan kualitas dan efektivitas kansungan dalam *hair tonic* agar tetap maksimal.

Penelitian ini menggunakan 5 ekor kelinci jantan jenis new Zealand. Pemilihan jenis ini didasarkan pada sifatnya yang tenang dan mudah ditangani, kemiripan fisiologis dengan manusia, serta standar hewan yang digunakan untuk penggunaan hewan uji. Kelinci 1 berusia 3 bulan dengan berat 1,8 kg, kelinci 2 berusia 4 bulan dengan berat 1,9 kg, kelinci 3 berusia 4 bulan dengan berat 2.0 kg, kelinci 4 berusia 3 bulan dengan berat 1,7 kg, dan kelinci 5 berusia 3,5 bulan dengan berat 1,8 kg.

Uji aktivitas pertumbuhan rambut pada kelinci dilakukan untuk menilai efektivitas sediaan *hair tonic* yang mengandung ekstrak kombinasi daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) dan daun pare (*Momordica charantia* L.) dalam merangsang pertumbuhan rambut. Pengukuran dilakukan dengan mengambil 6 helai rambut acak dari masing-masing kelinci, lalu panjangnya diukur menggunakan jangka sorong pada hari ke-7, ke-14, dan ke-21 hasil tersebut dapat dilihat pada lampiran 17.

Pada uji aktivitas pertumbuhan rambut dilakukan uji statistik yang pertama yaitu uji normalitas dan uji homogenitas kemudian dilanjutkan dengan uji ANOVA dan LSD. Uji normalitas bertujuan untuk mengevaluasi apakah data residual terdistribusi normal atau tidak. Syarat jika nilai terdistribusi normal pada uji normalitas adalah nilai sig >0,05 maka data dinyatakan terdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena Shapiro-wilk adalah metode yang lebih tepat untuk ukuran sampel yang kecil (<50 sampel). Berdasarkan hasil pengujian terhadap pertumbuhan rambut setelah pemberian *hair tonic* dari kombinasi ekstra daun mangkokan dan daun pare diperoleh nilai signifikansi >0,05 yang artinya data terdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah bebeberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Pada uji homogenitas memiliki syarat $H_0 > 0,05$ merupakan nilai yang berasal dari populasi yang homogen, dan $H_1 < 0,05$ merupakan nilai yang bukan berasal dari populasi homogen (Sianturi 2022). Pada uji aktivitas pertumbuhan rambut ekstrak kombinasi daun mangkokan dan daun pare di

dapatkan hasil nilai sig $>0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, dan dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan rambut dengan pemberian *hair tonic* ekstrak kombinasi daun mangkoka dan daun pare merupakan nilai yang bukan berasal dari populasi homogen.

Analisis data selanjutnya menggunakan uji *One Way ANOVA* yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan dalam pertumbuhan rambut kelinci akibat perlakuan pemberian *hair tonic* dari ekstrak kombinasi daun mangkoka dan daun pare. Uji ini juga digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua atau lebih kelompok. Pada penelitian Mastuti *et al.*, (2024) uji homogen menunjukkan nilai 0,044 apabila nilai sig $<0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan jika nilai sig $>0,05$, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Pengujian ini dilakukan pada hari ke-21 dapat dilihat pada tabel 4.5. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelompok KN menunjukkan nilai rata-rata terendah dibandingkan semua kelompok perlakuan, yang mengindikasikan bahwa tanpa adanya perlakuan, respon yang diukur berada pada tingkat paling rendah. Sebaliknya, kelompok F1 dan K(+) mencatatkan nilai tertinggi, menandakan bahwa perlakuan yang diberikan pada kedua kelompok ini memberikan efek paling kuat terhadap parameter yang diamati. Kelompok F2 dan F3 juga menunjukkan peningkatan nilai, namun masih berada di bawah F1 dan K(+), sehingga efek perlakuannya tergolong sedang. Selain itu, nilai standar deviasi (SD) yang relatif kecil pada semua kelompok menunjukkan bahwa data yang diperoleh cukup homogen, dengan variasi antar individu yang rendah, sehingga hasilnya dapat dianggap stabil dan konsisten dalam masing-masing kelompok perlakuan.

Berdasarkan grafik pertumbuhan rambut pada hari ke-7, hari ke-14 dan hari ke-21, terlihat bahwa perlakuan F1 (1:2) secara konsisten menghasilkan pertumbuhan rambut tertinggi dibandingkan kelompok lainnya, dengan panjang mencapai 9-10 mm di hari ke-7, meningkat menjadi 15-16 mm di hari ke-14, dan meningkat lagi mencapai 21-22 mm di hari ke-21. Hal ini menunjukkan bahwa formula F1 (1:2) efektif dalam merangsang pertumbuhan rambut. Sebagai pembanding, kelompok K(+) juga menunjukkan pertumbuhan yang cukup signifikan hal ini juga menandakan efektivitas zat aktif standar yang digunakan. Sementara itu, kelompok KN menunjukkan pertumbuhan paling rendah di kedua waktu pengamatan, mengindikasikan tidak adanya efek stimulasi. Kelompok F2 (2:1) dan F3 (1:1) menunjukkan hasil yang sedang, dengan F3 sedikit tinggi dari KN namun masih rendah dari K(+) dan F1 (1:2), Sedangkan F2 (2:1) stabil dikisaran kontrol normal. Secara keseluruhan, data ini menegaskan bahwa F1 (1:2) adalah perlakuan paling efektif dalam mempercepat pertumbuhan rambut pada kelinci.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa Sediaan *hair tonic* ekstrak kombinasi daun mangkoka dan daun pare mampu dapat mempercepat pertumbuhan rambut. Hasil F1 kombinasi daun mangkoka dan daun pare (1:2) memiliki aktivitas pertumbuhan rambut terbaik dengan panjang 21 mm $\pm$ 0,889.

SARAN

Perlu dilakukan evaluasi sediaan seperti kadar air, uji pH, Uji organoleptis. Perlu dilakukan analisis terhadap stabilitas dan daya simpan sediaan *hair tonic*, guna memastikan kualitas produk tetap terjaga

selama masa penyimpanan. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan variasi dosis yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiksana, Arief. 2017. "Perbandingan Metode Konvensional Ekstraksi Pektin Dari Kulit Buah Pisang Dengan Metode Ultrasonik." *Journal of Research and Technology* 3(2):80–87. doi: 10.55732/jrt.v3i2.276.
- Afriani, Natia, Nora Idiawati, and Andi Hairil Alimudidin. 2016. "Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Akar Mentawa (*Artocarpus Anisophyllus*) Terhadap Larva *Artemia Salina*." *Jurnal Kimia Khatulistiwa* 5(1):58–64.
- Anam, C., T. .. Agustini, and Romadhon. 2014. "Pengaruh Pelarut Yang Berbeda Pada Ekstraksi *Spirulina Platensis* Serbuk Sebagai Antioksidan Dengan Metode Soxhletasi." *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi* 3:106–12.
- Angendari, Made Diah. 2012. "Rambut Indah Dan Cantik Dengan Kosmetika Tradisional." *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 9(1):25–36. doi: 10.23887/jptk-undiksha.v9i1.2875.
- Asworo, Riska Yudhistia, and Hanandayu Widwastuti. 2023. "Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia Dan Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak." *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education* 3(2):256–63. doi: 10.37311/ijpe.v3i2.19906.
- Badriyah, Lailatul, and Dewi Fariyah. 2023. "Optimalisasi Ekstraksi Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa* L) Menggunakan Metode Maserasi." *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya* 3(1):30–37. doi: 10.56399/jst.v3i1.32.
- Dalimartha, S. 2014 *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 1*. Jakarta: Trubus Agriwidya
- Darman, Darman. 2011. "Analisis Ekonomi Usaha Ternak Kelinci." *Binus Business Review* 2(2):914. doi: 10.21512/bbr.v2i2.1235.
- Diana, W, Wahini. M. 2014. "Penggunaan Ekstrak Buah Alpukat Dan Madu Sebagai Bahan Aktif Hair Tonic Untuk Rambut Rontok." *E-Journal* 03(01):226–35.
- Fathonah, S. 2019. "Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Pada Pertumbuhan Rambut"
- Febriani, Amelia, Berna Elya, and Mahdi Jufri. 2016. "Uji Akvitas Dan Keamanan Hair Tonic Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis*) Pada Pertumbuhan Rambut Kelinci." *Jurnal Farmasi Indonesia* 8(1):259–69.
- Harris, Bilkes. 2021. "Kerontokan Dan Kebotakan Pada Rambut." *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara* 20(2):159–68. doi: 10.30743/ibnusina.v20i2.219.
- Harrison, Shannon, and Wilma Bergfeld. 2009. "Diffuse Hair Loss: Its Triggers and Management." *Cleveland Clinic Journal of Medicine* 76(6):361–67. doi: 10.3949/ccjm.76a.08080.

- Hasanah et al. 2021. "Daun Kelor Dan Manfaatnya Untuk Kelinci." *Prosiding Seminar Teknologi Dan Agribisnis Peternakan VIII* 410–14.
- Hasnaeni, H., dan Wisdawati, W. 2019 Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen dan Kadar Fenolik Ekstrak Tanaman Kayu Beta-beta (*Lunasiaamara Blanco*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy (e-journal)*, 5 (2), 175-182
- Hidayah, Riska Nurul, Dolih Gozali, Rini Hendriani, and Resmi Mustarichie. 2020. "Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Anti Alopesia." *Majalah Farmasetika* 5(5):218. doi: 10.24198/mfarmasetika.v5i5.27555.
- Izzul Ishfahan, Eka Indra Setyawan.2022. "Potensi Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Bahan Aktif Sediaan Hair Tonic Alami"
- Jafar, Garnadi, Ira Adiyati, and Faisha Farras Kartanagara. 2017. "Pengembangan Formula Dan Karakterisasi Nanoemulsi Ekstrak Kombinasi Daun Teh Dan Mangkokan Yang Diinkorporasikan Ke Dalam Spray Sebagai Penuumbuh Rambut." *Jurnal Pharmascience* 4(2):155–66. doi: 10.20527/jps.v4i2.5769.
- Koirewoa, Yohanes Adithya, Fatimawali, and Weny Indayany Wiyono. 2012. "Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Daun Beluntas (*Pluchea Indica L.*)." *Pharmacon* 1(1):47–52.
- Komala, Oom, . Yulianita, and Fuji Raka Siwi. 2020. "Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol 50% dan Etanol 96% Daun Pacar Kuku *Lawsonia Inermis L* Terhadap *Trichophyton Mentagrophytes*." *Ekologia* 19(1):12–19. doi: 10.33751/ekol.v19i1.1657.
- Koralina, Samantha, Endang Sri Sunarsih, and Fitri Wulandari. 2023. "Uji Aktivitas Sediaan Hair Tonic Ekstrak Etanol 70% Daun Pare (*Momordica Charantia L.*) Terhadap Pertumbuhan Rambut Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*)." *Original Article MFF* 27(3):103–9. doi: 10.20956/mff.v27i3.27548.
- Lenaini, Ika. 2021. "Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling." *HISTORIS: Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah* 6(1):33–39.
- Listiana, Lisna, Panji Wahianto, Susan Sintia Ramadhani, and Rian Ismail. 2022. "Penetapan Kadar Tanin Dalam Daun Mangkokan (*Nothopanax Scutellarium Merr*) Perasan Dan Rebusan Dengan Spektrofotometer UV-Vis." *Pharmacy Genius* 1(1):62–73. doi: 10.56359/pharmgen.v1i01.152.
- Manongko, Paricia Syaron, Meiske Sientje Sangi, and Lidya Irma Momuat. 2020. "Uji Senyawa Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia Tirucalli L.*)." *Jurnal MIPA* 9(2):64. doi: 10.35799/jmuo.9.2.2020.28725.
- Mastuti, Eni Tri, Septian Maulid Wicahyo, and Tatiana Siska Wardani. 2024. "Formulasi Sediaan Hair Tonic dari Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium Graveolens L.*) dan Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxb*) (*New Zealand White*)." 5:10871–84.
- Muchlisa, and Maspiyah. 2020. "Pemanfaatan Ekstrak Daun Bidara Laut (*Strychnos Ligustrina Blume*) Untuk Pembuatan Hairtonic Muchlisa." *E-Jurnal* 09(2):60–68.

- Nirnadia, Nirnadia, Laila Kamilla, and Herlinda Djohan. 2020. "Potensi Pare (*Momordica Charantia* Linn) Sebagai Antidiabetes." *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa* 4(1):34. doi: 10.30602/jlk.v4i1.942.
- Nurbaya, Siti, Dicky Yuswardi Wiratma, Elly Sitorus, and Amaliah Insani. 2021. "Uji Aktivitas Bakteri Ekstrak Daun Mangkokan (*Polyscias Scutellaria*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*." *Jurnal Farmanesia* 8(2):88–93. doi: 10.51544/jf.v8i2.2795.
- Pradita. 2022. "Anti-Inflammatory Test Of Mangkokan Leaves (*Nothopanax Scutellarium* Err.) Ethanol Extract to Mice by Caragenine Induced." *Indonesian Journal on Medical Science* 9(1):27–32. doi: 10.55181/ijms.v9i1.354.
- Ramonah, Dewi, Muhammad Ryan Radix Rahardhian, and Chintiana Nindya Putri. 2020. "Determinasi Total Flavonoid , Total Fenolik , Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus Sonchifolius*) Dengan Metode Perkolasi." *Media Farmasi Indonesia* 15(1):1585–92.
- Rosa, Dela, Yuniwaty Halim, Natania Kam, Marcelia Sugata, and Ariela Samantha. 2019. "Antibacterial Activity of *Polyscias Scutellaria* Fosberg Against *Acinetobacter* Sp." *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 12(1):516. doi: 10.22159/ajpcr.2019.v12i1.30270.
- Rasyadi., y Fendri. 2020. "Pengaruh Sediaan Pomade Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica Charantia*.L) Terhadap Pertumbuhan Rambut Tikus Putih Jantan." *Jurnal Insan Farmasi Indonesia* 4(2):266–74. doi: 10.36387/jifi.v4i2.796.
- Sadiah, Siti, Nina Herlina, and Dwi Indriati. 2015. "Efektivitas Sediaan Emulsi Ekstrak Etanol 70% Daun Mangkokan (*Northopanax Scutellarius*(Burm.f)Merr) Sebagai Perangsang Pertumbuhan Rambut." *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi* 4(1):10–17. doi: 10.33751/jf.v4i1.182.
- Sativa, Novriza, NFN Noviyanti, Risha Amilia Pratiwi, and Siti Hindun. 2022. "Formulasi dan Uji Aktivitas Tonik Rambut dari Etanol Daun Bidara (*Ziziphus Nummularia*) Pada Kelinci." *Buletin Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat* 32(1):40. doi: 10.21082/bullittro.v32n1.2021.40-51.
- Shen, Yuqing, Yuqi Zhu, Li Zhang, Jiayi Sun, Bo Xie, Hongyan Zhang, and Xiuzu Song. 2023. "New Target for Minoxidil in the Treatment of Androgenetic Alopecia." *Drug Design, Development and Therapy* 17(August):2537–47. doi: 10.2147/DDDT.S427612.
- Sianturi, Rektor. 2022. "Uji Homogenitas Sebagai Syarat Pengujian Analisis." *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, Dan Agama* 8(1):386–97. doi: 10.53565/pssa.v8i1.507.
- Sumiati Triyani, Roswiem P Anna, Wardhani Kusuma Ayu. 2022. "Mangkokan." *Katalisator* 7(2):192–204.
- Susanty, Susanty, and Fairus Bachmid. 2016. "Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea Mays* L.)." *Jurnal Konversi* 5(2):87. doi: 10.24853/konversi.5.2.87-92.
- Tresna, Pipin. 2010. "Merawat Kulit Kepala Dan Rambut Secara Kering." 7–11.

- Tuhuloula, Abubakar, Lestari Budiarti, and Etha Nur Fitriana. 2013. "Karakterisasi Pektin Dengan Memanfaatkan Limbah Kulit Pisang Menggunakan Metode Ekstraksi." *Konversi* 2(1):21. doi: 10.20527/k.v2i1.123.
- Venkatesh et al. 2020. "Hair Tonic Dengan Kandungan Senyawa Yang Memiliki Aktivitas Penumbuhan Rambut Dari Berbagai Bahan Herbal." *Bandung Conference Series: Pharmacy* 2(2):1–8. doi: 10.29313/bcsp.v2i2.4366.
- Wahid, Abdul Rahman, and Safwan Safwan. 2020. "Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman Ranting Patah Tulang (*Euphorbia Tirucalli* L.)." *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian* 1(1):24. doi: 10.31764/lf.v1i1.1208.
- Wahyusi, Kindriari Nurma, Rifky Zulindah Astari, and Novia Dwi Irmawati. 2020. "Koefisien Perpindahan Massa Ekstraksi Flavonoid Dari Buah Pare Dengan Pelarut Etanol." *Jurnal Teknik Kimia* 14(2):40–44. doi: 10.33005/jurnal_tekkim.v14i2.2024.
- Yulistiani,F, A. 2020. "Pemurnian Asap Cair Dari Serbuk Gergaji Kayu Melalui Integrasi Proses Distilasi Dan Adsorpsi :Karakterisasi Senyawa Kimia."