



Uji Fitokimia dan Stabilitas Fisik Sediaan Hair Tonic Ekstrak Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Hasma ^{a*}, Yusnita Usman^a, Andi Nurpati Panaung^a

^aProdi DIII Farmasi STIKES Nani Hasanuddin, Makassar

KATA KUNCI

Jeruk Nipis
 uji Fitokimia
 Hair Tonic
 Stabilitas Fisik

ABSTRAK

Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) secara empiris telah digunakan untuk perawatan rambut. Hal ini disebabkan karena kandungan senyawa bermanfaat seperti alkaloid, flavonoid, tanin, fenol dan saponin yang bersifat antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formula dan mengevaluasi stabilitas fisik dari sediaan *hair tonic* ekstrak buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Formula sediaan *hair tonic* dibuat sebanyak tiga variasi konsentrasi ekstrak yaitu F1 (6,25%), F2 (8,25%) dan F3 (10,25%). Kemudian dilakukan pengujian stabilitas fisik yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH dan viskositas. Pengujian dilakukan sebelum dan sesudah *cycling test* yaitu masing-masing formula *hair tonic* disimpan di dalam wadah inkubator pada suhu panas (40°C) secara bergantian dan suhu dingin 4°C (*freezer*) selama 24 jam sebanyak 5 siklus. Hasil pengujian fitokimia menunjukkan ekstrak buah jeruk nipis mengandung senyawa aktif flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Hasil pengujian stabilitas membuktikan seluruh sediaan *hair tonic* (F1, F2 dan F3) memenuhi kriteria sediaan yang baik sesuai SNI sediaan *hair tonic*. Setelah dilakukan *cycling test*, pH dan viskositas F1, F2 dan F3 mengalami tetapi perubahan tersebut masih memenuhi SNI yang dipersyaratkan. Jadi dapat disimpulkan ekstrak buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat dibuat menjadi sediaan *hair tonic* yang memiliki stabilitas fisik yang baik sesuai SNI.

KEYWORDS

Lime
 Test Phytochemical Hair
 Tonic
 Physical Stability

ABSTRACT

Lime fruit (*Citrus aurantifolia*) has been used empirically for hair care. This is caused by the content of beneficial substances such as alkaloid, flavonoid, tanin, phenol and saponin which are antimicrobial. This study aims to make a formula and evaluate the physical stability of hair tonic preparations of lime fruit extract (*Citrus aurantifolia*). The hair tonic preparation formula was made in three variations of extract concentration, namely F1 (6.25%), F2 (8.25%) and F3 (10.25%). Then tested the physical stability which includes organoleptic tests, homogeneity, pH and viscosity. Tests were carried out before and after the cycling test, namely each hair tonic formula was stored in an incubator container at hot temperature (40°C) alternately and cold temperature 4°C (*freezer*) for 24 hours for 5 cycles. Phytochemical test results showed that lime fruit extract contains active compounds of flavonoids, alkaloids, tannins and saponins. The results of the stability test proved that all hair tonic preparations (F1, F2 and F3) met the criteria for good preparations according to SNI for hair tonic preparations. After the cycling test was carried out, the pH and viscosity of F1, F2 and F3 experienced but these changes still met the required SNI. So it can be concluded that lime fruit extract (*Citrus aurantifolia*) can be made into a hair tonic preparation which has good physical stability according to SNI.

TERSEDIA ONLINE

01 Februari 2024

Pendahuluan

Kerontokan rambut merupakan suatu kelainan dimana rambut yang terlepas asal bagian atas kulit dimanajumlahnya melebihi batas normal. Kurangnya nutrisi, faktor genetik, faktor lingkungan, serta tertekan oksidatif ialah faktor pemicu terjadinya kerontokan. Mekanisme umum yang mengakibatkan kerontokandirambut yaitu kurangnya sirkulasi darah ke kepala dan folikel rambut menyebabkan akar

rambut lemah dan kurang nutrisi. Folikel dan akar rambut yang lemah memicu produksi dihidrotesteron (DHT) (Hidayah *et al.*, 2020). Cara khusus yang baik digunakan dalam menghindari kerusakan dan kerontokan rambut adalah dengan menggunakan sediaan *hair tonic* (Trenggono & Latifah, 2007).

Hair tonic termasuk sediaan kosmetik yang mempunyai bentuk sediaan cair yang berasal dari campuran bahan kimia atau herbal serta bahan lain dengan fungsi menjaga kesehatan rambut, merangsang pertumbuhan rambut, serta

*Corresponding author:

Email address: hasmaazzah@gmail.com id

Published by FMIPA UNSRAT (2023)

menguatkan rambut. *Hair tonic* memiliki beberapa keunggulan yaitu proses penggunaannya praktis, cepat meresap, dan tak terasa lengket di kulit kepala (Hidayah et al., 2020).

Hair tonic secara umum terdiri bahan dasar serta bahan aktif, bahan dasar yang umum digunakan adalah etanol 96%, aquadest, metil paraben, mentol, d-pantenol, polietile glikol, parfum, serta propilenglikol. *Hair tonic* yang beredar di pasaran kebanyakan mengandung zat sintetik yang seringkali digunakan dan sudah terbukti dapat mengatasi rambut rontok, salah satunya merupakan minoksidil. Namun, dalam penggunaannya obat tersebut dapat menyebabkan efek samping seperti iritasi, pembekakan, dan sakit kepala (Darajati & Ambari (2021).

Pengujian stabilitas fisik bertujuan memastikan sediaan yang dibuat memenuhi syarat selama penyimpanan. Sediaan dianggap stabil apabila sediaan *hair tonic* tidak ditandai dengan adanya pemisahan larutan dan perubahan fisik lainnya. Nilai stabilitas sediaan farmasi dapat dilakukan dengan uji stabilitas dipercepat, yaitu uji *cycling test* (Sativareza et al., 2021).

Salah satu cara khusus yang baik digunakan untuk menghindari kerusakan dan kerontokan rambut adalah dengan menggunakan bahan alam yang berkhasiat alami seperti menghitamkan rambut, dan memperkuat akar rambut adalah tanaman herbal jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan salah satu tanaman herbal yang sudah sering kali dipergunakan sebagai obat. Ekstrak daun, ekstrak kulit buah, ekstrak biji dan air perasannya merupakan bagian yang bisa digunakan sebagai agen antibiotik, Ekstrak daunnya pula bisa digunakan menjadi agen antifungal (Parama et al., 2019). Beberapa penelitian melaporkan bahwa jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) mengandung senyawa kimia antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, fenol dan saponin yang bersifat antimikroba (Okwu, 2008). Ekstrak etanol jeruk nipis berkhasiat sebagai antioksidan dengan metode DPPH 49,589 g/ml. Serta senyawa aktif yang berkhasiat sebagai antioksidan adalah golongan flavonoid dan vitamin C (Khasanah et al., 2014). Flavonoid yang terdapat pada jeruk nipis berperan menangkal radikal bebas dan menghambat oksidasi lipid (Banjarnahor & Artanti, 2014).

Berdasarkan latar belakang di atas, jeruk nipis memiliki banyak kandungan yang baik untuk kesehatan rambut sehingga peneliti tertarik untuk mengetahui kandungan fitokimia dan membuat formulasi sediaan hair tonik dari ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) yang dapat digunakan oleh masyarakat secara praktis.

Material dan Metode

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, batang pengaduk, tabung reaksi, cawan petri, cawan porselen, erlenmeyer (Pyrex), beker

gelas (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), hot plate magnetic stirer, pinset, pipet tetes, pH meter, pengaduk elektrik (Philips®), viskometer brookfield, kaca arloji, rotavapor, timbangan analitik (Sartorius®), dan waterbath (Memmeth).

Bahan-bahan yang digunakan adalah aquadest, etanol 96%, buah jeruk nipis, amonia, kloroform, asam sulfat, pereaksi dragendorf, pereaksi meyer, pereaksi wagner, metanol, FeCl₃ metil paraben, mentol, propilenglikol, asam askorbat.

Prosedur Kerja

Pengolahan Sampel dan Ekstraksi

Buah Jeruk Nipis yang segar dipilih yang sudah matang berwarna hijau dan berbau khas sebanyak 1 kg. Dibersihkan dengan air mengalir, kemudian dipotong kecil dan dimasukkan ke dalam wadah maserasi ditambahkan 1,5 liter etanol 96%, didiamkan hingga 5 hari sambil diaduk. Ekstrak disaring menggunakan kertas saring dan diupkan menggunakan rotary evaporator hingga kandungan etanol hilang. Selanjutnya dievaporasi di waterbath untuk menghilangkan sisa etanol. Dilakukan remaserasi untuk mendapatkan keseluruhan zat aktif (Nurita et al., 2018).

Uji Fitokimia (Lallo et al, 2020)

Penapisan fitokimia bertujuan mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak jeruk nipis. Kandungan senyawa yang akan diperiksa adalah: golongan flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin.

Uji Alkaloid

0.1 gram sampel ditambah 5 mL kloroform dan 3 tetes ammonia. Fraksi kloroform dipisahkan dan diasamkan dengan 2 tetes H₂SO₄. Fraksi dibagi menjadi tiga tabung, masing-masing ditambahkan dengan pereaksi Dragendorf, Meyer, dan Wagner. Alkaloid ditunjukkan adanya endapan putih, pereaksi Meyer ditandai dengan endapan coklat pada pereaksi Wagner dan pereaksi Dragendorf ditandai dengan endapan merah

Uji Saponin.

0.1 gram sampel ditambah 5 mL aquades, dipanaskan kurang lebih 5 menit. Ekstrak selanjutnya disaring dan filtratnya dikocok. Apabila terbentuk busa selama ± 10 menit menunjukkan adanya senyawa saponin.

Uji Flavonoid.

0.1 gram sampel ditambah dengan pelarut metanol, dipanaskan. Filtrat kemudian ditambahkan dengan H₂SO₄. Warna merah yang terbentuk menunjukkan senyawa flavonoid.

Uji Tanin.

0.1 gram sampel ditambahkan dengan 5 mL aquades, dipanaskan hingga mendidih.. Disaring, selanjutnya filtrat ditambah dengan larutan FeCl 1%. Warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan senyawa tanin.

Formulasi dan Pembuatan Sediaan

Formula Sediaan

Tabel 1. Rancangan Formula Hair Tonic

No	Bahan	Konsentrasi (%)		
		F1	F2	F3
1	Ekstrak Jeruk Nipis	6,25	8,25	10,25
2	Etanol 96 %	25	25	25
3	Propilenglikol	15	15	15
4	Asam askorbat	0,1	0,1	0,1
5	Metil Paraben	0,1	0,1	0,1
6	Mentol	0,4	0,4	0,4
7	Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Ket : F1 : Konsentrasi ekstrak jeruk nipis 6,25%

F2 : Konsentrasi ekstrak jeruk nipis 8,25%

F3 : Konsentrasi ekstrak jeruk nipis 10,25%

Pembuatan Sediaan

Bahan yang akan digunakan ditimbang berdasarkan formula yang digunakan. Ekstrak jeruk nipis dan asam askorbat masing-masing dilarutkan dengan aquadest hingga homogen kemudian digabung dalam wadah yang sama. Pada wadah yang berbeda, metil paraben, mentol dilarutkan ke dalam etanol 96% hingga larut sempurna, selanjutnya ditambahkan propilenglikol dan dihomogenkan. Selanjutnya dimasukkan campuran ekstrak jeruk dan asam askorbat tadi sedikit demi sedikit, diaduk hingga kedua campuran menyatu dan homogen. Selanjutnya dicukupkan volumenya dengan aquadest.

Uji Stabilitas Sediaan

Pengujian stabilitas sediaan dilakukan sebelum dan sesudah *cycling test* selama 5 siklus dengan cara sediaan disimpan bergantian pada suhu ekstrim. Kemudian dilakukan pengamatan uji organoleptis, homogenitas, viskositas dan pH. 1 siklus = sediaan disimpan pada suhu 4°C dan 40°C secara bergantian masing-masing selama 24 jam (Suryani et al., 2017).

Uji Organoleptis

Uji organoleptis meliputi penampilan warna, rasa, tekstur dan aroma sediaan hair tonik ekstrak etanol jeruk nipis (Sona., 2018)

Uji Homogenitas

Sampel ditimbang sekitar 0,1 gram diletakkan di objek gelas, selanjutnya diamati dengan tujuan untuk melihat apakah ada partikel kasar atau endapan yang terbentuk pada sediaan tersebut. (Sari&Ferdinan, 2017).

Uji pH

Pengujian pH diamati dengan menggunakan pH meter dengan cara elektroda dikalibrasi, dibilas menggunakan aquadest, dicelupkan di kedalaman 3 cm dalam sediaan sehingga pH larutan uji terletak diantaranya 4 dan pH 7. pH sediaan *hair tonic* disetarakan dengan pH kulit kepala yang berkisar pH 4,5-6,5 (Nurita et al., 2018)

Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan cara memasang rotor pada alat uji dan diatur sampai rotor tercelup dalam formula sediaan *hair tonic* kemudian diaktifkan. Skala pengujian viskositas dibaca hingga terdeteksi data yang stabil (Muliani et al., 2022). Uji viskositas dilakukan dengan cara rotor dipasang

pada alat uji, diatur hingga rotor tercelup dalam sediaan *hair tonic*. Alat diaktifkan, skala yang ditunjukkan dibaca hingga menunjukkan angka yang stabil (Supriadi & Hardiansyah, (2020).

Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil penelitian dikumpulkan serta dianalisis sesuai persyaratan setiap pengujian. Pengujian fitokimia dianalisis berdasarkan data deskriptif kualitatif dengan melihat terbentuknya endapan dan warna yang spesifik pada masing-masing senyawa tersebut.

Pengujian stabilitas fisik sediaan dianalisis dengan melihat secara visual perbedaan stabilitas sediaan sebelum dan sesudah *cycling test* selama 5 siklus uji. Menurut SNI syarat pH kulit kepala yang baik dan aman untuk kulit kepala yaitu berkisar pH 4,5-6,5 (Muliani et al., 2022).

Hasil dan Pembahasan

Hair tonic adalah salah satu sediaan kosmetik yang berguna merangsang pertumbuhan rambut, melebatkan rambut seperti rambut rontok, mudah diaplikasikan dan tidak lengket (Muliani et al., 2022).

Tanaman yang baik digunakan untuk sediaan *hair tonic* adalah jeruk nipis. Jeruk nipis banyak mengandung senyawa metabolik sekunder seperti alkaloid, tanin, saponin, dan flavonoid yang bersifat sebagai antimikroba (Okwu, 2008). Pada penelitian ini dilakukan beberapa pengujian diantaranya skrining fitokimia meliputi uji saponin, flavonoid, tanin dan alkaloid, dan pengujian stabilitas fisik dari formula sediaan *hair tonic* yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH dan viskositas.

Hasil penelitian (Tabel 2) membuktikan ekstrak buah jeruk nipis positif mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, flavanoid dan tanin. Hasil ini didukung dengan penelitian Parama et al., (2019) yang juga melaporkan ekstrak buah jeruk nipis positif mengandung alkaloid, flavonoid, steroid, fenol, dan tannin. Kandungan flavonoid tersebut memiliki khasiat sebagai antioksidan (Lallo et al., 2020), sedangkan tanin berperan sebagai adstrigen dan antibakteri (Wienarno et al. 1997) serta saponin merupakan senyawa aktif yang bersifat seperti sabun yang berperan untuk membersihkan (Harbone, 1987). Ketiga senyawa tersebut menjadi khasiat yang sangat dibutuhkan untuk zat aktif pada sediaan *hair tonic* yang perannya untuk memperbaiki kondisi rambut yang bermasalah karena kerontokan atau karena ketombe. Dengan sifat antibakteri (Okwu, 2008) dan antioksidan (Khasanah et al., 2014) akan mempengaruhi akar dan folikel rambut menjadi lebih kuat ketika diberikan saat buah jeruk nipis dijadikan zat aktif pada sediaan *hair tonic*.

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Senyawa	Hasil
	Ekstrak Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)
Alkaloid	+
Flavanoid	+
Saponin	+
Tannin	+

Ket : Ekstrak buah jeruk nipis positif mengandung alkaloid, Flavanoid, saponin dan tanin.

Uji Stabilitas dilakukan dengan metode *cycling test* yaitu masing-masing formula *hair tonic* disimpan didalam inkubator pada suhu 40°C secara bergantian dan suhu dingin 4°C (*freezer*) selama 24 jam selama 5 siklus. Formula *hair tonic* dibuat sebanyak 3 konsentrasi ekstrak etanol jeruk nipis yang berbeda diantaranya: 6,25%, 8,25%, dan 10,25%. Pengujian dilakukan sebelum dan sesudah *cycling test*. Sediaan dianggap memenuhi syarat apabila sediaan yang dihasilkan tidak mengalami perubahan selama proses penyimpanan baik sebelum dan sesudah *cycling test* (Awaluddin *et al.*, 2022).

Pengujian organoleptik dilakukan dengan maksud untuk melihat dan mengamati uji mutu fisik dari formula *hair tonic* ekstrak jeruk nipis meliputi tekstur, bau, aroma dan warna sediaan. Hasil Pengamatan organoleptik (Tabel.2) dari masing-masing formula sebelum dan sesudah *cycling test* menunjukkan bahwa semua formula sediaan (F1, F2 dan F3) *hair tonic* yang dihasilkan tidak terjadi perbedaan atau perubahan baik dari bau, tekstur dan warna dari sediaan. Warna yang dihasilkan dari masing-masing formula cukup bervariasi. Hal tersebut berpengaruh oleh konsentrasi ekstrak yang digunakan. Semakin besar ekstrak yang digunakan maka semakin pekat pula warna sediaan (Hasma & Kadrianti, E (2022).

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Pengamatan	Hasil	
		Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
1.	Tekstur	Cair	Cair
	Bau	Khas jeruk nipis dan mentol	Khas jeruk nipis dan mentol
	Warna	Coklat	Coklat
2.	Tekstur	Cair	Cair
	Bau	Khas jeruk nipis dan mentol	Khas jeruk nipis dan mentol
	Warna	Coklat	Coklat
3.	Tekstur	Cair	Cair
	Bau	Khas jeruk nipis dan mentol	Khas jeruk nipis dan mentol
	Warna	Coklat tua	Coklat tua

Ket : F1, F2 dan F3 = Semua formula sediaan *hair tonic* yang dihasilkan tidak terjadi perubahan organoleptis sediaan baik sebelum dan sesudah *cycling test*.

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui ketercampuran yang baik antara zat aktif dan bahan tambahan dalam sediaan *hair tonic* yang dihasilkan. Jika sediaan tercampur secara merata atau tidak terdapat partikel kasar baik sebelum dan sesudah *cycling test* artinya homogenitas sediaan tersebut memenuhi kriteria uji. Hasil pengamatan (Tabel 3) menunjukkan bahwa seluruh sediaan F1, F2 dan F3 sebelum dan sesudah

cycling test dinyatakan homogen dan stabil. Hal ini sesuai dengan standar pengujian homogenitas yaitu sediaan topikal harus menunjukkan susunan homogen dan tidak terdapat partikel kasar/ butiran kasar (Putri, 2021).

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Hasil	
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
F1	Homogen/Larut	Homogen/Larut
F2	Homogen/Larut	Homogen/Larut
F3	Homogen/Larut	Homogen/Larut

Ket : F1-F3 = Seluruh formula sediaan *hair tonic* tidak terjadi perubahan homogenitas baik sebelum dan sesudah *cycling test*

Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui sediaan *hair tonic* yang dihasilkan memiliki pH yang sesuai dengan syarat pH yang aman untuk kulit kepala. Menurut SNI, syarat pH kulit kepala yang aman yaitu berkisar pH 4,5-6,5. pH tersebut diharapkan tidak terjadi iritasi pada kulit kepala (Muliani *et al.*, 2022). Hasil pemeriksaan pH (Tabel.4) pada sediaan *hair tonic* sebelum dan sesudah *cycling test* pada suhu 4°C dan 40°C menunjukkan adanya perubahan pH pada masing-masing sediaan, dimana formula 1 (6,25;6,12), formula 2 (5,61;5,56), formula 3(5,13;5,05). Namun perubahan pH yang terjadi masih memenuhi rentang pH yang dipersyaratkan yaitu 4,5-6,5. Semakin banyak konsentrasi ekstrak maka semakin menurunkan nilai pH sediaan *hair tonic* menuju kondisi asam dimana F3 yang memiliki konsentrasi ekstrak paling besar memiliki nilai pH yang lebih rendah cenderung ke asam. Hal ini disebabkan karena kandungan jeruk nipis yakni vitamin C yang relatif bersifat asam sehingga mempengaruhi penurunan pH yang terjadi (Khasanah *et al.*, 2014).

Tabel 4 Hasil Uji pH

Formula	Hasil Evaluasi		Syarat pH kulit kepala (Muliani <i>et al.</i> , 2022)
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>	
F1	6,23±0,04	6,12±0,02	4,5- 6,5
F2	5,87±0,24	5,93±0,32	
F3	5,35±0,73	5,19±0,68	

Ket : F1, F2 dan F3: Data hasil pH yang tercantum merupakan nilai rata-rata pH sebanyak 3 kali replikasi ± SD

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengukur tingkat kekentalan pada sediaan yang dibuat. Hasil pengujian viskositas (Tabel 5) sediaan *hair tonic* ekstrak buah jeruk nipis menunjukkan F1, F2 dan F3 berada pada rentang nilai 4-4,2 cPs baik sebelum dan sesudah *cycling test*. Hasil ini sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh SNI yaitu < 5 cPs.

Tabel.5 Hasil Uji Viskositas

Formula	Hasil Evaluasi		Syarat Viskositas (Muliani <i>et al.</i> , 2022)
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>	
F1	4±0,18	4±0,06	< 5 cPs
F2	4±0,12	4,2±0,20	
F3	4,2±0,15	4,2±0,25	

Ket : F1, F2 dan F3: Data hasil viskositas yang tercantum merupakan nilai rata-rata viskositas sebanyak 3 kali replikasi ± SD

Nilai viskositas setelah *cycling test* hampir tidak terjadi perubahan baik pada F1, F2 dan F3 sehingga dapat dikatakan variasi konsentrasi ekstrak dalam sediaan tidak mempengaruhi viskositas sediaan. Sediaan yang memenuhi kriteria sebaiknya tidak terjadi perubahan yang signifikan setelah *cycling test*.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan ekstrak buah jeruk nipis mengandung senyawa alkaloid, flavanoid, saponin dan tanin. Ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai zat aktif dapat dibuat dalam bentuk sediaan *hair tonic* dengan konsentrasi F1 (6,25%), F2 (8,25%) dan F3 (10,25%). Hasil evaluasi stabilitas fisik masih memenuhi nilai SNI sediaan *hair tonic*.

Daftar Pustaka

- Dar, N., Awaluddin, S. W., Awaluddin, A., Kalsum, U., & Parwati, N. L. G. (2022). Formulasi, Uji Bakteri, dan Uji Stabilitas Sediaan Paper Soap Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Kaca Piring (*Gardenia augusta Merr*) dan Kulit Lemon (*Citrus limon L.*). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(2), 129-138.
<https://ojs.stfmuhammadiahcirebon.ac.id/index.php/iojs/article/view/315>
- Banjarnahor, S. D., & Artanti, N. (2014). Antioxidant properties of flavonoids. *Medical Journal of Indonesia*, 23(4), 239-44.
<http://mji.ui.ac.id/jurnal/index.php/mji/article/download/1015/1071>
- Darajati, W. P., & Ambari, Y. (2021). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Hair Tonic Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsium Frutescent L.*). Dengan Variasi Propilenglikol Dan Etanol 96%. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika (J-PhAM)*, 3(2), 151-160.
<http://jurnal.stikesrsanwarmedika.ac.id/index.php/jpcam/article/view/70>
- Hendriani, I. N., Tamat, S. R., & Wibowo, A. E. (2019). Uji Aktivitas Sediaan Hair Tonic Kombinasi Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia*) dan Ekstrak Wortel (*Daucus carota L.*) pada Kelinci Jantan New Zealand White. *Medika Tadulako: Jurnal Ilmiah Kedokteran Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 6(2), 140-147.
<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MedikaTadulako/article/view/15432>
- Hidayah, R. N., Gozali, D., Hendriani, R., & Mustarichie, R. (2020). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Anti Alopecia. *Majalah Farmasetika*, 5(5), 218-232.
<http://jurnal.unpad.ac.id/farmasetika/article/view/27555>
- Harborne JB. 1987. Metode Fitokimia. Padmawinata K, Soediro I, penerjemah; Niksolihin S, editor. Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical Method*
- Hasma, H., & Kadrianti, E. (2022). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Dari Ekstrak Etanol Daun Kedondong (*Spondias pinnata* (Lf))
<https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jsscr/article/view/13513>
- Khasanah, I., Ulfah, M., & Sumantri, S. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan Metode DPPH (1, 1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 11(2), 9-17.
<https://publikasiilmiah.unwas.ac.id/index.php/Farmasi/article/download/1363/1468>
- Lallo, S., Hasma, S., & Aswad, M. (2020). Leaf position affects antibacterial activity of spondias pinnata and its secondary metabolite. *Asian Journal of Plant Sciences*, 19, 185-190.
https://hero.epa.gov/hero/index.cfm/reference/details/reference_id/8365459
- Muliani, W., Setiawan, F., & Sukmawan, Y. P. (2022). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) sebagai Pertumbuhan Rambut pada Kelinci Jantan New Zealand White. In *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Hasil Penelitian Program Studi S1 Farmasi* (Vol. 2, No. 1).
https://ejournal.universitastbth.ac.id/index.php/P_SNDP/article/view/970
- Nurita, E., Thaib, C. M., Adiansyah, A., & Hutasoit, I. (2018). Penggunaan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dan Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) Sebagai Sediaan Hair Tonic. *JURNAL FARMANESIA*, 5(1), 28-33.
<http://ejournal.sarimutiara.ac.id/index.php/2/article/view/2724/1836>
- Okwu DE et al. Phytochemical composition and in vitro antifungal activity screening of extracts from citrus plants against fusarium oxysporum of okra plant (*Hibiscus esculentus*). *Pest Technol* [internet]. 2007:1(2). Available from: [http://www.globalsciencebooks.info/Online/GS_BOnline/images/0712/PT_1\(2\)/PT_1\(2\)145-148o.pdf](http://www.globalsciencebooks.info/Online/GS_BOnline/images/0712/PT_1(2)/PT_1(2)145-148o.pdf)
- Parama, P. W., Sukrama, I. D. M., & Handoko, S. A. (2019). Uji efektifitas antibakteri ekstrak buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* in vitro. *Bali dental journal*, 3(1), 45-52.
<http://jkgudayana.org/ojs/index.php/bdj/article/view/136>
- Putri, M. H. (2021). *Mikrobiologi Keperawatan Gigi*. (n.p.): Penerbit NEM.

- https://www.google.co.id/books/edition/MIKROBIOLOGI_KEPERAWATAN_GIGI/HrkEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1
- Permata, A. N., Kurniawati, A., & Lukiati, B. (2018). Screening fitokimia, aktivitas antioksidan dan antimikroba pada buah jeruk lemon (*Citrus limon*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 3(1), 64-76.
- <https://e-jurnal.stikesisfi.ac.id/index.php/JIIS/article/download/126/117>
- Sativareza, C. M., Tivani, I., & Barlian, A. A. (2021). Uji Stabilitas Sifat Fisik Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus L.*) (Doctoral dissertation, Politeknik Harapan Bersama Tegal). <http://eprints.poltektegal.ac.id/229/2/Jurnal%20TA%20Cylvia%20Maydhi%20Sativareza.pdf>
- Suryani, Putri, A. E. P., Agustyiani, P., (2017). *Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (Kleinhovia hospital L.) Yang Berefek Antioksidan*. *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 6(3) : Hal. 157-169.. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacology/article/view/16867>
- Sona, F. R. (2018). Formulasi Hair Tonic ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera (l.) Burm. F.*) dan uji aktivitas pertumbuhan rambut pada tikus putih jantan (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim). <http://etheses.uinmalang.ac.id/id/eprint/13490>
- Sari, R., & Ferdinan, A. (2017). Pengujian aktivitas antibakteri sabun cair dari ekstrak kulit daun lidah buaya. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(3), 1. <https://scholarhub.ui.ac.id/cgi/viewcontent.cgi?article=1134&context=psr>
- Supriadi, Y., & Hardiansyah, N. H. (2020). Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Gel Rambut Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940. *Jurnal Health Sains*, 1(4), 262-269. <http://jurnal.healthsains.co.id/index.php/jhs/article/download/35/69>
- Tranggono, R. I., & Latifah, F. (2007). Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 3(47), 58-59