

FORMULASI GEL PEWARNA RAMBUT ALAMI EKSTRAK ETANOL 70% KULIT KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanni* Nees ex BI)

Erfan Tri Prasongko, Putri Febri Arifian
Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri
Email: erfan.triprasongko@iik.ac.id

Abstrak

Pewarna rambut merupakan salah satu sediaan kosmetik yang berfungsi untuk mengembalikan warna asal rambut atau untuk tujuan *fashion*. Sediaan pewarna rambut alami memiliki dampak negatif yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan sediaan sintetis. Tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna rambut adalah kulit kayu manis dengan kandungan flavonoid, saponin, kuinon, triterpenoid, dan tanin yang mampu menghasilkan warna alami. **Tujuan** : Mengetahui kemampuan ekstrak etanol 70% kulit kayu manis untuk diformulasikan sebagai gel pewarna rambut melalui uji mutu fisik, uji iritasi, dan uji kesukaan. **Metode** : Pembuatan gel pewarna rambut dari ekstrak kulit kayu manis kemudian dilakukan evaluasi mutu fisik, uji iritasi, dan uji kesukaan. **Hasil** : Ekstrak etanol 70% kulit kayu manis dapat diformulasikan sebagai gel pewarna rambut dengan hasil terdapatnya pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap evaluasi uji mutu fisik dan kesukaan, serta tidak terdapatnya pengaruh terhadap uji iritasi. **Kesimpulan** : Ekstrak kulit kayu manis dapat diformulasikan sebagai gel pewarna rambut alami, ketiga formulasi memenuhi rentang persyaratan uji mutu fisik kecuali uji viskositas pada formulasi ketiga tidak termasuk dalam rentang dan formulasi yang disukai adalah formulasi kedua dengan konsentrasi ekstrak 35 %.

Kata kunci : Gel Pewarna Rambut, Ekstrak Etanol 70%, Kulit Kayu Manis

Abstract

Hair dye is a cosmetic preparation that functions to restore the original color of hair or for fashion purposes. Natural hair dye preparations have fewer negative impacts compared to synthetic preparations. Plants that can be used as hair dye are cinnamon bark which contains flavonoids, saponins, quinones, triterpenoids and tannins which can produce natural color. Objective: To determine the ability of 70% ethanol extract of cinnamon bark to be formulated as hair coloring gel through physical quality tests, irritation tests and liking tests. Method: Hair coloring gel is made from cinnamon bark extract, then physical quality evaluation, irritation test and liking test are carried out. Results: 70% ethanol extract of cinnamon bark can be formulated as a hair coloring gel with the results that there is an influence of variations in extract concentration on the evaluation of physical quality and liking tests, and there is no influence on the irritation test. Conclusion: Cinnamon bark extract can be formulated as a natural hair coloring gel, all three formulations meet the range of physical quality test requirements except that the viscosity test in the third formulation is not included in the range and the preferred formulation is the second formulation with an extract concentration of 35%.

Keywords: *Hair Dye, Ethanol 70% Extract, Cinnamon Bark*

Pendahuluan

Salah satu kosmetika yang dapat mewarnai rambut sebagai *trend fashion* atau mengembalikan ke asalnya adalah pewarna rambut (Rum dkk., 2016). Penelitian mengenai zat warna dari bahan alam banyak dilakukan karena mengingat dampak negatif dari pewarna sintetis (Wang dkk., 2013). Adapun jenis tanaman yang belum pernah diformulasikan sebagai pewarna rambut alami adalah kulit kayu manis. Kandungan senyawa pewarna alami dari tanaman ini adalah tanin (Shihabudeen dkk., 2011).

Pada hasil penelitian sebelumnya terdapat beberapa konsentrasi tanin yang dapat menghasilkan warna pada sediaan blush on atau perona pipi yaitu konsentrasi 20% (coklat muda), 25% (coklat), dan 30% (coklat tua). Pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak yang diujikan stabil secara fisik dan tidak menyebabkan iritasi. Formulasi yang paling disukai yaitu formulasi dengan konsentrasi ekstrak 30% (Nurhabibah dkk., 2018). Oleh karena itu, peneliti ingin membuat penelitian tentang formulasi gel pewarna rambut alamiekstrak etanol 70% kulit kayu manis dengan variasi konsentrasi 30%, 35%, dan 40%.

Gel adalah sediaan semipadat yang banyak digunakan masyarakat terdiri dari partikel organik dan anorganik yang berbeda ukuran yang terpenetrasi oleh cairan. Sediaan ini banyak dipilih karena cepat mengering, membentuk lapisan jernih, mudah dibersihkan, memiliki stabilitas yang tinggi, serta bentuk sediaan yang halus dan menarik (Sudjono dkk., 2012).

Metode Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Metode penelitian ini yaitu eksperimental (*true eksperimental*). Tahapan yang dilakukan antara lain membuat sediaan gel pewarna rambut dari ekstrak kulit kayu manis kemudian akan dilakukan evaluasi mutu fisik antara lain uji stabilitas (*freeze thaw*), pH, viskositas, daya sebar, stabilitas wana yang dihasilkan, stabilitas warna terhadap matahari, stabilitas terhadap pencucian, evaluasi terhadap iritasi dan evaluasi kesukaan terhadap gel yang dihasilkan.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen berupa **Alat**: cawan porselin, gelas piala, batang pengaduk, timbangan analitik, mortir, stamper, gelas ukur. **Bahan**: ekstrak kulit kayu manis, etanol 70%, pirogalol, xantan gum, purified water.

3. Prosedur Pengumpulan Data

Determinasi Tanaman

Tanaman kulit kayu manis diperoleh dan dideterminasi di UPT Lab. Matera Medika Batu.

Penyiapan Simplisia

Kulit kayu manis dikumpulkan dan ditimbang, selanjutnya dicuci bersih lalu ditiriskan, selanjutnya kayu manis dirajang dan ditimbang kembali, lalu dikeringkan dengan oven. Pengeringan kulit kayu manis dihentikan apabila simplisia mudah dipatahkan dan berbunyi jika diremas. Setelah itu simplisia dihaluskan menggunakan blender dan diayak, kemudian simpan ditempat yang kering.

Pembuatan Ekstrak Kulit Kayu Manis

Sebanyak 500 gram serbuk simplisia diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 2 L (1:4).

Skrining Fitokimia

Identifikasi Tanin: 0,5 gram sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan larutan FeCl_3 .

Pembuatan Formulasi Sediaan Gel Pewarna Rambut

Siapkan alat dan bahan, kemudian kalibrasi beakerglass 100ml, kemudian langkah berikutnya larutkan ekstrak kulit kayu manis menggunakan purified water. Buat xantan gum sebagai basis gel dengan cara mengaduk dan mengembangkan xanthan gum hingga homogen lalu campurkan ekstrak kulit kayu manis dan pirogalol ke dalam mortir aduk sampai homogen, kemudian ditambahkan akuades 50ml. Campuran pirogalol dan ekstrak kulit kayu manis dimasukkan kedalam basis gel lalu aduk hingga semua bahan tercampur sempurna, larutkan nipagin dan nipasol dengan purified water lalu masukkan ke dalam mortir aduk sampai homogen, pindahkan ke wadah beakerglass dan tambahkan purified water hingga 100 ml.

Uji Karakteristik Gel

Uji Stabilitas: Uji stabilitas dilakukan dengan menggunakan *freeze thaw*, dimana sediaan ditempatkan pada suhu beku (-24°C), sediaan kemudian dibiarkan mencair dalam waktu 24 jam pada suhu kamar. Sediaan selanjutnya diletakkan pada suhu yang lebih tinggi (24°C) dalam waktu 45 jam, kemudian disimpan lagi pada suhu kamar selama 24 jam.

Uji pH: pH meter yang telah dikalibrasi kemudian dicelupkan elektrodanya kedalam sediaan sampai angka pada layer stabil.

Uji Daya Sebar: Sebanyak 0,5 gram sediaan diletakkan pada alat uji daya sebar sampai didapatkan diameter yang konstan.

Uji Viskositas: Sediaan diuji menggunakan Viscometer Brookfield sampai terbaca nilai konstan pada alat uji.

Uji Stabilitas Warna Yang Dihasilkan: Uji dilakukan dengan mencelupkan sejumlah rambut yang telah dibersihkan dengan shampoo kedalam formula uji. Rambut kemudian diamati warna yang terbentuk.

Uji Stabilitas Warna Terhadap Pencucian: Sampel yang telah diwarnai kemudian dicuci dengan shampoo kemudian dikeringkan. Tahapan ini dilakukan setiap 2 hari selama 2 minggu.

Uji Stabilitas Warna Terhadap Matahari: Sampel yang telah diwarnai kemudian dibersihkan terlebih dahulu dengan cara dibilas menggunakan air mengalir. Selanjutnya sampel dipaparkan sinar matahari langsung selama 5 jam.

Uji Iritasi: Uji dilakukan dengan membersihkan terlebih dahulu area kulit belakang telinga. Sediaan kemudian dioleskan dan didiamkan selama 24 jam, kemudian diamati iritasi yang ditimbulkan.

Uji Kesukaan: dalam uji kesukaan menggunakan parameter tekstur, aroma, dan warna. Dilakukan pada skala kecil dengan jumlah 1 sampai 3 atau 8 sampai 28 panelis yang dianggap dapat merepresentasikan penilaian. Panelis yang digunakan pada uji ini adalah laki-laki dan perempuan dengan usia antara 17-40 tahun.

4. Analisis Data

Hasil penelitian dianalisis dengan metode *One-Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil dan Pembahasan

Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak yang dihasilkan mengandung senyawa warna alami tanin. Pada pengamatan mutu fisik yang meliputi uji organoleptis, pH, Daya Sebar, Viskositas, stabilitas, iritasi dan kesukaan terhadap Sediaan Gel Pewarna Rambut Ekstrak Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex BI) dengan tiga kali replikasi, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengamatan Organoleptis

Formulasi	Replikasi	Pengamatan Organoleptis		
		Warna	Bau	Bentuk
F1	1	Coklat	Khas Kayu Manis	Kental
	2	Coklat	Khas Kayu Manis	Kental
	3	Coklat	Khas Kayu Manis	Kental
F2	1	Coklat Tua	Khas Kayu Manis	Kental
	2	Coklat Tua	Khas Kayu Manis	Kental
	3	Coklat Tua	Khas Kayu Manis	Kental
F3	1	Coklat Tua	Khas Kayu Manis	Agak Cair
	2	Coklat Tua	Khas Kayu Manis	Agak Cair
	3	Coklat Tua	Khas Kayu Manis	Agak Cair

Berdasarkan Tabel 1. Hasil Pengamatan Organoleptis menunjukkan terdapatnya perbedaan warna dan bentuk sediaan dari ketiga formula. Semakin bertambahnya ekstrak yang ditambahkan menunjukkan warna yang dihasilkan semakin tua, sedangkan bentuknya semakin cair. Pada bau sediaan yang dihasilkan, tidak menunjukkan adanya perbedaan dari ketiga formula.

Tabel 2. Hasil Pengukuran pH

Formulasi	Replikasi	Uji pH	Rerata ±SD
F1	1	4,6	4,5±0,05
	2	4,5	

	3	4,6	
F2	1	4,7	
	2	4,6	4,6±0,05
	3	4,7	
F3	1	4,8	
	2	4,8	4,8±0,05
	3	4,9	

Berdasarkan Tabel 2. Hasil Pengukuran pH pada sediaan menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi kriteria sediaan gel yaitu 4,5-6,5.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Uji Daya Sebar

Formulasi	Replikasi	Uji Daya Sebar (cm)	Rerata ±SD
F1	1	5,2	
	2	5,2	5,30±0,17
	3	5,5	
F2	1	5	
	2	5,5	5,33±0,28
	3	5,5	
F3	1	6	
	2	6,8	5,93±0,11
	3	6	

Berdasarkan Tabel 3. Hasil Pengukuran Daya Sebar menunjukkan bahwa memenuhi syarat karena ketiga formulasi dengan kriteria diameter daya sebar yaitu 5-7 cm.

Tabel 4. Hasil Pengujian Viskositas

Form.	Replikasi	Uji Viskositas (cps)	Rerata (cps) ±SD
F1	1	997	
	2	1080	1.016±56,92
	3	1106	
F2	1	1144	
	2	1140	1.119.6±38,73
	3	1075	
F3	1	445	
	2	416	413±14,52
	3	432	

Berdasarkan Tabel 4 Hasil Pengujian Viskositas menunjukkan bahwa formulasi 1 dan 2 memenuhi syarat nilai uji viskositas karena termasuk dalam rentang 500cps-10.000cps. Sedangkan formulasi 3 tidak termasuk dalam rentang nilai uji viskositas.

Tabel 5. Hasil Pengujian Stabilitas *Freeze Thaw*

Formulasi	Replikasi	Uji Stabilitas	
		Sebelum	Sesudah
F1	1	Stabil	Stabil

	2	Stabil	Stabil
	3	Stabil	Stabil
F2	1	Stabil	Stabil
	2	Stabil	Stabil
	3	Stabil	Stabil
F3	1	Stabil	Stabil
	2	Stabil	Stabil
	3	Stabil	Stabil

Berdasarkan Tabel 5. Hasil Pengujian Stabilitas *Freeze Thaw* menunjukkan ketiga formula gel pewarna rambut stabil selama penyimpanan dengan metode ini.

Tabel 6. Hasil Pengujian Stabilitas Warna Yang Dihasilkan

Formulasi	Replikasi	Uji Stabilitas Warna yang Dihasilkan
F1	1	Coklat
	2	Coklat
	3	Coklat
F2	1	Coklat Tua
	2	Coklat Tua
	3	Coklat Tua
F3	1	Coklat Tua
	2	Coklat Tua
	3	Coklat Tua

Berdasarkan Tabel 6. Hasil Pengujian Stabilitas Warna Yang Dihasilkan menunjukkan bahwa Formulasi 1 menghasilkan warna coklat, formulasi 2 menghasilkan coklat tua, dan formulasi 3 menghasilkan warna coklat tua. Semakin besar konsentrasi ekstrak akan menghasilkan warna rambut yang lebih gelap.

Tabel 7. Hasil Pengujian Stabilitas Warna Terhadap Pencucian

Formulasi	Replikasi	Uji Stabilitas Warna Terhadap Pencucian
F1	1	Coklat
	2	Coklat
	3	Coklat
F2	1	Coklat Tua
	2	Coklat Tua
	3	Coklat Tua
F3	1	Coklat Tua
	2	Coklat Tua
	3	Coklat Tua

Berdasarkan Tabel 7. Hasil Pengujian Stabilitas Warna menunjukkan bahwa ketiga formula sediaan memiliki warna yang tetap setelah pencucian.

Tabel 8. Hasil Pengujian Stabilitas Warna Terhadap Matahari

Formulasi	Replikasi	Uji Stabilitas Warna Terhadap Matahari
-----------	-----------	--

F1	1	Coklat
	2	Coklat
	3	Coklat
F2	1	Coklat Tua
	2	Coklat Tua
	3	Coklat Tua
F3	1	Coklat Tua
	2	Coklat Tua
	3	Coklat Tua

Berdasarkan Tabel 8. Hasil Pengujian Stabilitas Warna Terhadap Matahari menunjukkan bahwa ketika terkena paparan sinar matahari langsung, warna rambut tetap sama pada ketiga formula.

Tabel 9. Hasil Pengujian Iritasi

Formulasi	Replikasi	Hasil Uji Iritasi
F1	1	0
	2	0
	3	0
F2	1	0
	2	0
	3	0
F3	1	0
	2	0
	3	0

Berdasarkan Tabel 9. Hasil Pengujian Iritasi menunjukkan bahwa tidak terdapat reaksi iritasi pada responden pada ketiga formula.

Tabel 10. Hasil Pengujian Kesukaan

Kriteria	Persentase Kesukaan (%)		
	F1	F2	F3
Warna	100	100	53,6
Homogenitas warna	92,9	96,4	60,7
Bentuk	100	100	50
Bau	92,9	96,4	82,1
Pengaplikasian	96,4	96,4	82,1
Iritasi	0	0	0
Jumlah	482,2	489,2	328,5
Rata-Rata	80,36	81,53	54,75

Berdasarkan Tabel 10. Hasil Pengujian Kesukaan menunjukkan bahwa dari ketiga formulasi sediaan gel pewarna rambut, yang paling disukai adalah formulasi 2 dengan total nilai pada setiap kriteria yaitu 489,2.

Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan ketiga formulasi sediaan gel dengan konsentrasi ekstrak 30%, 35%, dan 40% ketiganya memiliki pH yang dapat diterima kulit normal sediaan topikal yang dianjurkan adalah rentang 4,5-6,5 (Titaley dkk, 2019). Hasil uji ANOVA menunjukkan ketiga formula memiliki perbedaan yang signifikan (nilai sig

= 0,017). Hasil pengujian dilanjutkan dengan uji post hoc menggunakan LSD, Dimana hasil pengujian menunjukkan terdapatnya perbedaan pada masing-masing kelompok uji.

Hasil uji daya sebar menunjukkan ketiga formulasi memenuhi syarat dengan diameter daya sebar antara 5-7 cm (Yusuf dkk., 2017). Pada uji ANOVA didapatkan hasil bahwa ketiga formula memiliki perbedaan yang signifikan ($\text{sig}=0,035$). Hasil statistik dilanjutkan dengan metode LSD yang menunjukkan terdapatnya perbedaan yang bermakna antar kelompok formulasi ($p<0,05$).

Berdasarkan pengujian viskositas menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstraknya semakin kecil nilai viskositasnya. Formulasi sediaan gel termasuk dalam rentang nilai viskositas yang baik adalah formulasi 1 dan 2. Namun pada formulasi 2 dan 3 viskositasnya menurun hal tersebut dapat dipengaruhi beberapa hal seperti kemasan yang kurang kedap, kelembapan ruangan yang tidak terkontrol sehingga viskositas sediaan menurun (Jaelani, 2012). Hasil uji ANOVA pada nilai ketiga formula menunjukkan adanya perbedaan bermakna dari ketiga formula ($p=0,000$). Hasil uji post hoc dengan metode LSD menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai viskositas dari ketiga formula ($p=0,000$).

Berdasarkan uji stabilitas (*Freeze-thaw*) ketiga formulasi sediaan gel pewarna rambut diamati organoleptisnya sebelum maupun sesudah meliputi warna, bau, dan bentuk dinyatakan stabil. Uji stabilitas (*freeze-thaw*) merupakan salah satu cara yang digunakan untuk menguji kestabilan sediaan pewarna rambut.

Pengujian kemudian dilanjutkan dengan menguji terhadap stabilitas warna yang dihasilkan sediaan gel. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui warna apa yang dihasilkan dari masing-masing formulasi. Hasil uji stabilitas warna yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu formulasi 1 menghasilkan warna coklat, formulasi 2 menghasilkan warna coklat tua, dan formulasi 3 menghasilkan warna coklat tua. Pengujian dilanjutkan dengan menguji stabilitas warna yang dihasilkan terhadap pencucian, hal ini bertujuan untuk mengetahui kestabilan warna yang dihasilkan terhadap lamanya pencucian. Hasil uji menunjukkan formulasi 1 menghasilkan warna coklat, formulasi 2 menghasilkan warna coklat tua, dan formulasi 3 menghasilkan warna coklat tua. Pengujian terhadap matahari bertujuan untuk mengetahui stabilitas warna sediaan gel pewarna rambut jika terkena sinar matahari langsung dalam jangka waktu tertentu. Hasil uji stabilitas warna terhadap matahari yaitu formulasi 1 menghasilkan warna coklat, formulasi 2 menghasilkan warna coklat tua, formulasi 3 menghasilkan warna coklat tua. Dari ketiga formulasi diatas, menunjukkan warna rambut tetap sama meskipun terpapar sinar matahari secara langsung dalam periode tertentu. Pengujian ini menunjukkan bahwa zat warna sediaan mampu menembus kutikula dan korteks rambut sehingga warna rambut tetap stabil.

Pengujian dilanjutkan dengan kemungkinan sediaan menimbulkan iritasi pada pengguna (Wasitaatmaja, 1997). Berdasarkan hasil penelitian uji iritasi menunjukkan bahwa semua formula tidak menyebabkan iritasi atau kemerahan dan aman digunakan. Hal tersebut karena PH dari ketiga formulasi tersebut memenuhi sediaan gel pewarna rambut (Okuma dkk., 2015; Nikam, 2017).

Hasil pengujian kesukaan terhadap sediaan menunjukkan bahwa dari ketiga formula sediaan gel pewarna rambut yang paling disukai adalah formulasi 2 dengan presentase 81,53%. Hal tersebut dapat disimpulkan berdasarkan beberapa aspek seperti warna, bau, bentuk, homogenitas warna, dan aman atau tidaknya digunakan oleh responden. Untuk persentase yang paling rendah terdapat pada formulasi 3 karena bau yang menyengat dan bentuk sediaan yang terlalu cair. Uji Kesukaan pada penelitian dilakukan untuk mengetahui formulasi mana yang disukai oleh responden.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmani* Nees ex Bi) dengan konsentrasi 30%, 35%, dan 40% dapat diformulasikan sebagai gel pewarna rambut alami. Variasi konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap hasil evaluasi sediaan gel berupa uji pH yang memenuhi kriteria, rentang daya sebar yang memenuhi syarat, ketiga formulasi tidak berpengaruh pada uji iritasi karena tidak menimbulkan iritasi dan berpengaruh pada hasil uji kesukaan yaitu formulasi 2 dengan konsentrasi ekstrak 35% paling disukai dengan persentase sebesar 81,53%.

Daftar Pustaka

- Agoes. G. 2007., Teknologi Bahan Alam, ITB Press Bandung.
- Jaelani, Evan. "Jurnal Perencanaan Dan Pengembangan Produk Dengan Quality Function Deployment (QFD)". 2012.
- Nurhabibah, A. Najihudin, D.S. Indriwati. 2018. *Formulation and Evaluation of Blush On Preparation from the Etanol extract of Cinnamon (Cinnamomum Burmanni Nees ex BI)*. Jurnal Ilmiah Farmako Bahari 9(2):33-34
- Okuma, C.H., Andrade, T.A.M., Caetano, G.F., Finci, L.I., Maciel, N.R., Topan, J.F., Cefali, L.C., Polizello, A.C.M., Carlo, T., Rogerio, A.P., Sapadaro, A.C.C., Isaac, V.L.B., Frade, M.A.C., dan Rocha-Filho, P.A., 2015, Development of lamellar gel phase.
- Rum, Ira Adiyati, Maria Ultha, dan Dolih Ghazali,. 2016. "Formulasi Pewarna Rambut dari Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) dalam Bentuk Sediaan Gel". Jurnal Mitra Kesehatan. Bandung: Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.
- Sayuti, Nutrisia A. 2015. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alaata* L.) . Jurusan Jamu. Poltekes Kemenkes Surakarta Vol 5 No.2 p-ISSN: 2085-675x e-ISSN : 2.
- Shihabudeen, H.M.S. & Priscilla, D.H., 2010, *Antimicrobial Activity and Phytochemical Analysis of Selected Indian Folk Medicinal Plants, International Journal of Pharma Sciences and Research*, 1 (10), 430-434
- Sudjono, T.A., Honniasih, M., & Pratimasari, Y.R. (2012). Pengaruh konsentrasi gelling agent karbomer 934 dan hpmc pada formulasi gel lendir bekicot (*Achatina fulica*) terhadap kecepatan penyembuhan luka bakar pada punggung kelinci. *Pharmacon Pharmaceutical Journal of Indonesia*. 13 (1), 6-11.
- Titaley S, Fatimawali, Lolo WA. (2014) Formulasi dan uji efektivitas sediaan gel ekstrak etanol daun mangrove api-api (*Avicennia marina*) sebagai antiseptic tangan. *Pharmacon*. 3(2):99-106.

- Wasitaatmadja, S.M., 1997. Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia.
- Wang, S., G. Mab, M. Zhong, S. Yu, X. Xu, Y. Hu, Y. Zhang, H. Wei dan J. Yang. 2013. *Triterpene saponins from Tabellae Clinopodii*. *Fitoterapia* 90:14-19.
- Yusuf, A.L., Nurawaliah, E., dan Harun, N., 2017, Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai Antijamur *Malassezia furfur*, *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5 (2):62-67.