

Formulasi Sediaan Lipstik dari Pigmen Alami Ekstrak Wortel (*Daucus carota* L.)

Formulation of Lipstick Preparations from Natural Pigments of Carrot (*Daucus carota* L.) Extract

¹Pany Febriyani, ²Amila Gadri, ³Esti Rachmawati Sadiyah

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹Febriyanipany@gmail.com, ²amilagadriapt@gmail.com, ³esti_sadiyah@ymail.com

Abstract. Carotenoids are carrots (*Daucus carota* L.) pigments that can be utilized as natural dyes in lipstick preparations. This study was aimed to obtain formulation a good quality lipstick preparations with carrot extract as a dye. The research was started with the extraction of carrot powder by maceration using solvent acetone:methanol (7:3) as solvent. The pigment stability test was performed by varying the concentration of vitamin E and sodium metabisulfite, optimization of the formula with varied concentration of paraffin wax and beeswax, optimization of titanium dioxide concentration, as well as final dosage evaluation. Based on the results of pigment stability test, the best concentration acquired was 0,001% at vitamin E and sodium metabisulfite 0,01%. The optimization formula based on homogeneity test, melting point test, strength test, and test of smear (Hedonic) was formula 1 with paraffin wax concentration 7% and beeswax 8%. The concentration of titanium dioxide which gave the best adhesion and color intensity was 0.3%. The results of the final dosage evaluation showed that the lipstick preparations did not showed any irritation and has stable organoleptic properties for 28 days of storage at 40°C.

Keywords: carotenoids, lipstick, titanium dioxide, beeswax and paraffin wax.

Abstrak. Karotenoid merupakan pigmen pada wortel (*Daucus carota* L.) yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami pada sediaan lipstik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formula sediaan lipstik berkualitas baik dengan ekstrak wortel sebagai bahan pewarnaannya. Penelitian diawali dengan ekstraksi berupa maserasi serbuk wortel menggunakan pelarut aseton:metanol (7:3). Selanjutnya dilakukan uji stabilitas pigmen dengan variasi konsentrasi vitamin E dan natrium metabisulfit, optimasi formula dengan variasi konsentrasi *paraffin wax* dan *beeswax*, optimasi konsentrasi titanium dioksida serta evaluasi sediaan akhir. Berdasarkan hasil uji stabilitas pigmen, diperoleh konsentrasi terbaik vitamin E dan natrium metabisulfit sebesar 0,001% dan 0,01%. Hasil optimasi formula menunjukkan formula terbaik berdasarkan uji homogenitas, uji titik leleh, uji kekuatan, dan uji oles (*Hedonic*) adalah formula 1 dengan konsentrasi *paraffin wax* 7% dan *beeswax* 8%. Konsentrasi titanium dioksida yang memberikan daya lekat dan intensitas warna terbaik adalah sebesar 0,3%. Hasil evaluasi sediaan akhir menunjukkan bahwa sediaan lipstik yang dibuat tidak menimbulkan adanya reaksi iritasi dan memiliki sifat organoleptis yang stabil selama 28 hari penyimpanan pada suhu 40°C.

Kata Kunci: karotenoid, lipstik, titanium dioksida, *beeswax* dan *paraffin wax*.

A. Pendahuluan

Lipstik sudah menjadi kebutuhan primer bagi wanita untuk tampil lebih menarik. Zat warna dalam sediaan lipstik merupakan komponen yang mempunyai peranan penting. Semakin besarnya persaingan pasar memacu industri kosmetika untuk mencari inovasi baru dalam pengembangan produknya yaitu *back to nature*.

Dengan demikian zat warna alami lebih banyak diminati dan semakin dibutuhkan keberadaannya dibandingkan dengan zat warna sintetik. Pewarna alami merupakan zat warna yang berasal dari ekstrak tumbuhan, hewan dan mineral yang tidak bersifat toksik dan iritatif dalam penggunaannya (Koswara, 2009: 1). Wortel merupakan salah satu dari bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber zat warna alami.

Wortel (*Daucus carota* L.) mengandung senyawa karotenoid dalam jumlah besar, berkisar antara 6000-54800 pg/100 g (Kotecha *et al.*, 1998 dalam Ikawati, 2005: 1). Karotenoid adalah pigmen berwarna kuning, orange dan orange kemerahan yang larut dalam lipid yang meliputi kelompok hidrokarbon yang disebut karoten dan derivat

oksigenasinya, xantofil (Tranggono, 1988 *dalam* Ikawati, 2005: 1).

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti adalah bagaimana memformulasi sediaan lipstik berkualitas yang mengandung zat warna alami karotenoid, serta bagaimana pengaruh komposisi basis dalam menghasilkan lipstik yang disukai oleh konsumen?

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan formula sediaan lipstik berkualitas dengan ekstrak wortel sebagai bahan pewarna alami agar memenuhi persyaratan farmasetika

B. Landasan Teori

Karotenoid pada tumbuhan mempunyai dua fungsi, yaitu sebagai pigmen pembantu dalam fotosintesis dan sebagai pewarna dalam bunga dan buah. Dalam bunga, karotenoid kebanyakan berupa zat warna kuning, sementara dalam buah dapat juga berupa zat warna jingga atau merah. Buah dan sayuran yang berwarna orange memiliki kandungan betakaroten yang tinggi (Harborne, 1987: 158).

Lipstik merupakan salah satu sediaan kosmetik yang memegang peranan penting dalam menunjang penampilan, digunakan untuk mewarnai bibir dengan suatu sentuhan yang artistik sehingga dapat meningkatkan estetika dalam tata rias wajah (Depkes RI, 1985: 83).

Beeswax adalah malam atau lilin alami yang diperoleh dari sarang lebah *Apis mellifera* L. atau spesies *Apis* lainnya, berupa zat padat yang berwarna coklat kekuningan, memiliki bau yang enak seperti madu. *Paraffin* adalah campuran hidrokarbon padat yang dimurnikan, yang diperoleh dari mineral (Rowe *et al*, 2006: 819 dan 474).

C. Metodologi Penelitian

Penelitian mengenai formulasi sediaan lipstik dari ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) akan dilakukan melalui dalam beberapa tahap, yaitu pengumpuln bahan lalu determinasi dan makroskopik dan mikroskopik. Kemudian pembuatan simplisia wortel dan penetapan parameter standar simplisia wortel, ekstraksi dengan pelarut aseton:metanol (7:3). Kemudian dipekatkan dengan *Rotary vaccum evaporator* dan dilanjutkan dengan *Waterbath* dan dilakukan penapisan fitokimia. Tahap selanjutnya dilakukan uji stabilitas pigmen dengan variasi konsentrasi vitamin E dan natrium metabisulfid. Kemudian dilakukan optimasi formula dengan berbagai konsentrasi *beeswax* dan *paraffin wax*. Kemudian dilakukan optimasi konsentrasi titanium dioksida serta evaluasi sediaan akhir.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Pembuatan Simplisia dan Penetapan Parameter Standar

Bahan dikeringkan dalam lemari pengering pada suhu 50°C selama 22 jam, yang bertujuan untuk mengurangi kadar air pada umbi wortel kemudian dihaluskan sehingga diperoleh simplisia kering sebanyak 0,2439 kg.

Parameter standar simplisia dilakukan untuk menjamin bahan yang digunakan sesuai dengan standar, keamanan dan kualitas. Penetapan kadar air bertujuan untuk memberikan batasan minimal tentang besarnya kandungan air di dalam bahan. Jumlah air yang terdapat pada simplisia harus dibatasi karena air merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri dan jamur sehingga dapat merusak kualitas simplisia. Hasil kadar air sesuai dengan pustaka yang menyatakan bahwa kadar air yang baik adalah 10%.

Penetapan kadar abu total bertujuan memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia. Sedangkan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui jumlah abu yang diperoleh dari faktor eksternal, bersumber dari pengotor yang berasal dari pasir atau tanah silikat (Depkes RI, 2000: 17). Hasil pengujian kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Pengujian kadar sari dilakukan untuk mengetahui jumlah senyawa yang dapat tersari dalam jumlah tertentu (Depkes RI, 2000:31). Hasil pengujian kadar sari larut air lebih tinggi jika dibandingkan kadar sari larut etanol dan hal tersebut menunjukkan bahwa dalam simplisia kandungan senyawanya lebih banyak yang bersifat polar **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Penetapan Parameter Standar

	Parameter uji	Hasil rata-rata (%)
Non spesifik	Kadar air	6,5
	Kadar abu total	2,6
	Kadar abu tidak larut asam	0,3
Spesifik	Kadar sari larut air	12
	Kadar sari larut etanol	8,8

Hasil Ekstraksi Karotenoid dan Skrining Fitokimia Ekstrak

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut tertentu. Ekstraksi yang dilakukan adalah cara dingin menggunakan maserasi, yang merupakan proses ekstraksi bahan dengan pelarut yang cocok pada suhu kamar selama selang waktu tertentu dengan sesekali diaduk (Marjoni, 2016: 40). Selain itu juga dilakukan penggantian pelarut sebanyak 3 kali dengan tujuan untuk menghindari kejenuhan pelarut sehingga senyawa yang terekstraksi akan lebih maksimal. Waktu ekstraksi yang digunakan adalah 32 menit, yang merupakan kondisi ekstraksi optimum karotenoid (Ikawati, 2005: 14). Hasil ekstraksi menghasilkan 243,9178 gram simplisia kering dan menghasilkan 14,8276 gram ekstrak kental sehingga memiliki rendemen ekstrak sebesar 6,078%.

Skrining fitokimia dilakukan untuk menganalisis kandungan bioaktif yang berguna untuk pengobatan. Pendekatan secara skrining fitokimia pada hakikatnya adalah analisis secara kualitatif dari kandungan kimia yang terdapat di dalam tumbuhan atau bagian tumbuhan terutama kandungan metabolit sekunder yang merupakan senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan senyawa polifenolat (Marjoni, 2016: 5). Hasil dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

Kandungan kimia	Identifikasi
Alkaloid	(+)
Flavonoid	(+)
Saponin	(-)
Tanin dan senyawa polifenolat	(+)
Monoterpen dan sesquiterpen	(-)
Triterpenoid dan steroid	(+)
Kuinon	(-)

Keterangan:

(+) Terdeteksi

(-) Tidak terdeteksi

Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan polifenolat. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya (Sivananthan, 2015: 171). Ekstrak juga mengandung senyawa tanin berbeda hasil dengan penelitian (Sivananthan, 2015: 171).

Hasil Uji Stabilitas Pigmen

Pengujian stabilitas pigmen dilakukan untuk mengetahui kestabilan pigmen warna dari pengaruh suhu dan penyimpanan. Suhu yang digunakan adalah 50°C yang merupakan suhu kestabilan karotenoid. Penyimpanan dilakukan selama 6 hari, yang bertujuan untuk melihat perubahan warna yang dihasilkan dari hari ke hari. Variasi konsentrasi yang digunakan bertujuan untuk memperoleh konsentrasi terbaik. Vitamin E dan natrium metabisulfit dikombinasikan dengan tujuan untuk membuat warna pada sediaan lipstik tetap stabil selama penyimpanan pada suhu 50°C.

Mekanisme kerja vitamin E adalah dengan cara memotong reaksi oksidasi berantai dari radikal bebas sehingga radikal bebas tidak akan bereaksi dengan komponen seluler (Watson, 1986). Natrium metabisulfit merupakan bahan yang digunakan untuk melindungi bahan aktif yang akan teroksidasi dengan cara lebih dulu teroksidasi dibandingkan zat aktif. Vitamin E dan natrium metabisulfit merupakan antioksidan larut lemak, sehingga karotenoid larut dalam antioksidan tersebut karena memiliki sifat yang sama yaitu larut dalam lemak dan membuat warna pada sediaan menjadi stabil. Hasil uji stabilitas pigmen yang terbaik diperlihatkan pada konsentrasi vitamin E 0,001% dan natrium metabisulfit 0,01% dengan warna yang dihasilkan dari hari 1-6 stabil yaitu warna orange.

Hasil Optimasi Formula dan Evaluasi

Tahap awal dari formulasi sediaan adalah optimasi formula untuk mendapatkan formula terbaik dengan variasi konsentrasi *paraffin wax* dan *beeswax* (Tabel 3).

Tabel 3. Optimasi Formula

Bahan	Formula (%)		
	I	II	III
Paraffin wax	7	9	10
Beeswax	8	6	5
Setil alkohol	8	8	8
Lanolin	25	25	25
Tween 80	8	8	8
Ekstrak wortel	10	10	10
Propilenglikol	10	10	10
Nipasol	0,2	0,2	0,2
Mica	1	1	1
Vitamin E	0,001	0,001	0,001
Natrium metabisulfit	0,01	0,01	0,01
Vanilla essence	0,2	0,2	0,2
Castor oil	22,589	22,589	22,589

Kedua *wax* tersebut merupakan lilin yang dapat memberikan struktur batang yang kuat pada lipstik dan menjaga agar sediaan tetap padat (Tranggono dan Latifah, 2007: 101). *Beeswax* mempunyai sifat pengikat yang baik untuk membantu menghasilkan massa yang homogen serta dapat memperbaiki struktur lipstik. Selain itu *beeswax* juga mempunyai kompektibilitas yang baik dengan pigmen dan sifat adhesi dengan kulit. Namun, penggunaan *beeswax* dalam jumlah banyak menyebabkan permukaan menjadi kasar dan bergranul serta terlihat kusam. Oleh karena itu, *beeswax* harus dikombinasikan dengan basis *wax* lain untuk memperbaiki sifatnya. *Paraffin wax* memiliki organoleptis tidak berbau yang berfungsi untuk menahan bentuk lipstik saat berada dalam wadah (Minami, 2005 dalam Inesa, 2016: 30). *Paraffin wax* dapat membuat sediaan lipstik menjadi rapuh dan lemah pada jumlah yang besar, namun pada jumlah yang sedikit dapat meningkatkan kehalusan dan kekilapan dari lipstik saat penggunaan (Lauffer, 1972).

Beeswax dan *paraffin wax* dikombinasikan untuk meningkatkan kekerasan sediaan lipstik yang dibuat serta untuk menutupi kekurangan dari masing-masing *wax* yang digunakan. Dalam formula (Tabel 3) terdapat banyak bahan yang digunakan seperti setil alkohol yang berfungsi sebagai emolien. Lanolin merupakan lemak yang dapat membentuk lapisan film pada bibir, mengikat antara fase minyak dan fase lilin serta mengurangi efek berkerengat dan pecah pada lipstik. Propilenglikol berfungsi sebagai humektan. Tween 80 berfungsi sebagai surfaktan yang ditambahkan untuk memudahkan pembasahan dan dispersi partikel-partikel pigmen warna yang padat. Nipasol berfungsi sebagai pengawet yang dapat mencegah dan melindungi sediaan kosmetika dari mikroorganisme yang dapat menyebabkan timbulnya bau tidak sedap dan mica yang berfungsi sebagai pigmen. Vitamin E dan natrium metabisulfit berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah terjadinya oksidasi pada sediaan lipstik. *Vanilla essence* berfungsi sebagai bahan pewangi yang dapat menutupi bau yang kurang sedap dari lemak-lemak dalam sediaan. *Castor oil* berfungsi sebagai *emolient* dan sebagai pembawa minyak yang dapat memberikan kelembutan pada sediaan lipstik (Tranggono dan Latifah, 2007: 101). Formula terbaik yang diperoleh ditentukan melalui

evaluasi yang meliputi uji titik leleh, uji kekuatan, uji homogenitas, dan uji oles (*hedonic*), seperti ditunjukkan hasilnya pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Optimasi Formula

	Homogenitas	Titik leleh	Kekuatan	Oles (<i>hedonic</i>)
FI	Homogen	62,67°C	178,33 gram	3,65
FII	Homogen	61,33°C	248,33 gram	2,90
FIII	Homogen	60,33°C	261,66 gram	3,35

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa sediaan lipstik yang dibuat homogen, ditandai dengan tidak adanya butir-butir kasar pada sediaan.

Pengujian titik leleh dilakukan untuk mengetahui suhu leleh sediaan lipstik yang dibuat. Hasil terbaik adalah formula I yang menunjukkan rata-rata titik leleh paling tinggi yaitu 62,67°C, dan sediaan lipstik yang baik memiliki titik leleh 50-70°C (Badan Standardisasi Nasional, 1998). Rata-rata titik leleh formula I lebih tinggi dari formula II dan III, namun tidak berbeda bermakna secara statistik dengan uji ANOVA dan uji lanjutan Tukey.

Pengujian kekuatan dilakukan untuk mengetahui kekuatan dari sediaan lipstik yang dibuat. Hasil terbaik adalah formula I berdasarkan perbandingan kekuatan yang mendekati sediaan lipstik yang beredar di pasaran yaitu 100 gram. Berdasarkan hasil analisis statistik dengan ANOVA terdapat perbedaan bermakna antara formula I dengan formula II dan III ($P < 0,05$).

Uji oles (*hedonic*) merupakan evaluasi untuk menentukan formula mana yang terbaik dari sediaan yang dibuat dengan variasi konsentrasi *paraffin wax* dan *beeswax* menggunakan metode uji Friedman berdasarkan distribusi nilai t. Uji statistik bertujuan untuk menentukan efek yang ditimbulkan dari 3 formula tersebut sama atau berbeda. Efek tersebut dilihat dari *chi square* atau *assymp sig*. Hasil dilihat dari nilai *assymp sig*, yaitu diperoleh nilai lebih kecil dari alfa ($P < 0,05$) yang artinya efek setiap formula berbeda secara nyata. Formula terbaik dilihat berdasarkan nilai rata-rata nilai indeks kesukaan, dan nilai rata-rata yang tertinggi terdapat pada formula 1 yaitu 3,65.

Berdasarkan semua hasil evaluasi yang dilakukan, ditunjukkan bahwa formula 1 merupakan formula terbaik.

Optimasi Konsentrasi Titanium Dioksida

Pigmen titanium dioksida (TiO_2) merupakan serbuk putih dengan daya pengopak yang tinggi, yang berfungsi untuk mengikat warna sehingga warna pigmen akan terikat dengan basis. Penambahan titanium dioksida diharapkan dapat membuat warna pigmen melekat pada bibir atau permukaan pada saat diaplikasikan. Konsentrasi terbaik berdasarkan hasil evaluasi yang meliputi intensitas warna, lekat warna, titik leleh, homogenitas dan kekuatan. Intensitas warna dan daya lekat yang dihasilkan yaitu ketika dioleskan warna orange lebih tajam pada formula 1b. Hasil evaluasi dapat dilihat pada **Tabel 5** dan **Tabel 6**.

Tabel 5. Konsentrasi Titanium Dioksida

Formula	Konsentrasi
F1a	0,1 %
F1b	0,3 %
F1c	0,5 %

Tabel 6. Hasil Evaluasi Optimasi Konsentrasi Titanium Dioksida

Hasil evaluasi	F1a	F1b	F1c
Intensitas warna	+++	++++	++
Daya lekat	+	+++	++

Titik leleh yang dihasilkan pada formula 1b yaitu 68°C, sediaan yang baik dan stabil memiliki titik leleh 50-70°C (Badan Standardisasi Nasional, 1998). Di samping itu, sediaan tersebut memiliki kekuatan yang tinggi yaitu 178,33 gram. Semakin tinggi hasil uji kekuatan maka sediaan lipstik yang dibuat tidak mudah patah.

Evaluasi Sediaan Akhir

1. Hasil Uji Keamanan

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui bahwa sediaan lipstik yang dibuat menimbulkan iritasi atau tidak. Pengujian dilakukan dengan teknik uji tempel terbuka (*patch test*). Reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatal-gatal, atau bengkak pada kulit lengan bawah bagian dalam yang diberi perlakuan (Depkes RI, 1985). Lengan bawah bagian dalam merupakan area sensitif. Uji tempel terbuka dilakukan dengan mengoleskan sediaan yang dibuat pada lokasi lekatan dan dibiarkan selama 24 jam. Hasil uji keamanan pada 10 orang responden tidak menunjukkan adanya reaksi iritasi.

2. Hasil Uji Stabilitas

Pengujian dilakukan untuk melihat kestabilan sediaan yang dilihat dari adanya perubahan bentuk, warna, dan bau, kekuatan serta homogenitas sediaan lipstik selama penyimpanan 28 hari. Sediaan tidak mengalami perubahan dari uji organoleptik yang menandakan sediaan lipstik yang dibuat stabil. Pada uji kekuatan sediaan menunjukkan perubahan, yaitu pengujian pada hari ke-0 memberikan hasil nilai kekuatan yang lebih besar dibandingkan dengan pengujian pada hari ke-7 sampai hari ke-28 setelah sediaan disimpan pada suhu 40°C. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh sifat *paraffin wax* yang stabil pada suhu kurang dari 40°C sehingga ketika disimpan pada suhu 40°C sediaan menjadi sedikit melunak. Kemungkinan juga dikarenakan *castor oil* yang stabil jika disimpan pada suhu tidak lebih dari 25°C (Rowe *et al.*, 2009). *Castor oil* memiliki titik leleh yang rendah dan mengalami penurunan viskositas dengan meningkatnya suhu sehingga hal ini kemungkinan dapat menurunkan kekuatan sediaan lipstik setelah penyimpanan pada suhu 40°C. Hasil uji stabilitas dipercepat dapat dilihat Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Stabilitas

Evaluasi	Hari Ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21	Hari ke-28
Warna	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Bentuk	Torpedo	Torpedo	Torpedo	Torpedo	Torpedo
Bau	Berbau khas				
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Kekuatan	220 gram	116,6 gram	110 gram	116,6 gram	116,6 gram

E. Kesimpulan

1. Stabilitas optimum pigmen karotenoid diperoleh dengan penambahan antioksidan vitamin E dan natrium metabisulfid masing-masing dengan konsentrasi 0,001% dan 0,01%
2. Komposisi *wax* dan titanium dioksida terbaik berdasarkan hasil orientasi yaitu *paraffin wax* (7%) dan *beeswax* (8%) dengan konsentrasi ekstrak wortel 10% dan titanium dioksida 0,3%
3. Hasil uji keamanan (iritasi) menunjukkan bahwa sediaan lipstik yang dibuat tidak menimbulkan reaksi iritasi pada panelis berdasarkan uji tempel terbuka
4. Hasil uji stabilitas sediaan menunjukkan bahwa sifat organoleptis sediaan stabil selama 28 hari akan tetapi mengalami penurunan kekuatan selama penyimpanan dalam suhu 40°C

F. Saran

1. Mengkombinasikan pigmen karotenoid dengan pigmen alami lain agar menghasilkan variasi warna yang disukai.
2. Melakukan optimasi formula untuk meningkatkan stabilitas kekuatan sediaan lipstik pada peningkatan suhu penyimpanan.

Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional. (1998). *SNI 16-4769-1998: Lipstik*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Depkes RI. (1985). *Formularium Kosmetika Indonesia*. Direktorat Jendral POM, Jakarta
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral POM, Jakarta
- Harborne, B.J. (1987). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB, Bandung
- Ikawati, R. (2005). *Optimasi Kondisi Ekstraksi karotenoid Wortel (Daucus carota L.) Menggunakan Response Surface Methodology (RSM)*. ISSN 1858-2419
- Inesa., F. (2016). Pengaruh Komposisi Beeswax dan Paraffin wax Sebagai Basis Terhadap Kekerasan Lipstik Dengan Zat Pewarna Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*), [Skripsi]. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, Yogyakarta.
- Koswara, S. (2009). *Pewarna Alami Produksi dan Penggunaannya*. Ebookpangan.com
- Lauffer, P.G.I., (1972), *Lipsticks*, dalam Balsam, M.S., & Sagarin, E., (Eds.), *Cosmetics Science and Technology*, Second Edition, 365- 390, John Wiley and Sons, Inc., London.
- Marjoni, R. 2016. *Dasar-dasar Fitokimia*. Trans Info Media, Jakarta
- Raymon C. Rowe., Paul J Sheskey and Marian E quinn. (2009). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London.
- Sivanantham, (2015). *Phytochemical Screening, Characterization, Compound Identification and Separation from Daucus carota L.*
- Tranggono dan Latifah. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Watson, R.R. & Leonard, T.K., (1986). *Selenium and Vitamin A, E, and C: Nutrient with Cancer Prevention Properties*.