

Stabilitas Pigmen Warna Alami dari Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis* (F.A.C. Weber) Britton & Rose) dan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) pada Sediaan Lipstik Semisolid
Stability of Natural Pigments from Red Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis* (F.A.C. Weber) Britton & Rose) and Rosella Flowers (*Hibiscus sabdariffa* L.) Extracts in Semisolid Lipstick

¹Zulia Erni Rahmawati, ²Amila Gadri, ³Gita Cahya Eka Darma

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

email : ¹Zuliaerni7@gmail.com, ²Amilagadriapt@gmail.com, ³g.c.ekadarma@gmail.com

Abstract. Lipstick is a decorative cosmetic used to beautify lips with attractive colors. Natural pigments could be used as an alternative for dye. However they have disadvantages due to their low stability which caused by temperature, oxygen, light, etc. The aim of this research is to stabilize the natural pigments from red dragon fruit and rosella flowers extracts by adding copigment (*Rosmarinic acid*) which can be used as alternative dye in semisolid lipstick. Betalain pigment from red dragon fruit was extracted by homogenization method while anthocyanin pigment from rosella flowers was extracted by maceration method. Then, the stability of both pigments was enhanced by adding *Rosmarinic acid* in various ratios. The best ratio between copigment were used in final formulation of semisolid lipstick. The most optimal ratio enhanced the stability of 1:60 in single anthocyanin pigment, while the betalain pigment and that combination with anthocyanin pigment could not maintained its stability. The final preparation with the combination of 6% candelilla wax and 7% beeswax containing single anthocyanin pigment from rosella flowers has melting point of 44°-65°C, the good coverage power and stable for 28 days of storage at room temperature.

Keywords: Anthocyanin, Semisolid Lipstick, Betalain, Rosmarinic acid.

Abstrak. Lipstik merupakan kosmetik dekoratif yang digunakan untuk memperindah penampilan bibir dengan warna yang menarik. Zat warna alami dapat menjadi pilihan sebagai pewarna tetapi kelemahannya memiliki kestabilan yang rendah diakibatkan faktor seperti suhu, oksigen, cahaya dll. Penelitian ini bertujuan menstabilkan zat warna alami dari ekstrak daging buah naga merah dan bunga rosella dengan penambahan kopigmen (*Rosmarinic acid*) serta dapat digunakan menjadi pewarna alternatif pada sediaan lipstik semisolid. Pigmen betalain dari buah naga merah diekstraksi dengan metode homogenisasi sedangkan pigmen antosianin dari bunga rosella diekstraksi dengan metode maserasi. Selanjutnya dilakukan peningkatan stabilitas kedua pigmen dengan penambahan *Rosmarinic acid* dalam berbagai perbandingan. Kopigmen dan pigmen yang terbaik digunakan dalam pembuatan sediaan lipstik semisolid. Perbandingan yang paling optimum meningkatkan stabilitas yaitu 1:60 pada pigmen tunggal antosianin, sedangkan pigmen betalain dan kombinasinya dengan antosianin tidak dapat dipertahankan kestabilannya. Sediaan akhir dengan kombinasi candelilla wax dan bees wax masing-masing 6% dan 7% yang mengandung pigmen tunggal antosianin dari bunga rosella memiliki titik leleh 44°-65°C, daya sebar yang baik serta stabil selama 28 hari penyimpanan pada suhu ruangan.

Kata Kunci: Antosianin, Lipstik semisolid, Betalain, Asam rosmarinat.

A. Pendahuluan

Latar Belakang

Lipstik semisolid merupakan salah satu kosmetik dekoratif yang menggunakan zat warna dengan tujuan untuk memperindah bibir dengan warna yang menarik, melindungi bibir agar tidak kering. Penggunaan pewarna alami pada sediaan kosmetik sangat jarang digunakan sejak ditemukannya pewarna sintetik, meskipun pewarna alami tidak hilang sama sekali.

Diantara pigmen warna alami yang dapat diekstrak dari sumber bahan alam adalah antosianin dan betalain. Antosianin merupakan komponen bioaktif kelompok

flavonoid yang dapat memberikan warna merah, ungu (Torskangerpoll dan Andersen, 2005; Burdulis *et al.*, 2009). Sedangkan betalain adalah zat warna yang berfungsi memberikan warna ungu. Betalain dapat digunakan sebagai pewarna alami dalam bentuk ekstrak. (Havlikova *et al.*, 1983). Antosianin dan betalain merupakan zat warna alami yang tidak stabil. Adapun hal yang mempengaruhi stabilitas antosianin yaitu seperti oksigen, pH, temperatur, cahaya, ion logam (timah, besi, aluminium, dan magnesium) enzim dan asam askorbat (Iversen, 1999). Sedangkan stabilitas betalain dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti oksigen, pH, temperatur, cahaya dan *water activity* (Francis, 1985).

Stabilitas warna antosianin dapat dipertahankan dengan reaksi kopigmentasi. Kopigmentasi adalah interaksi antara struktur antosianin dengan molekul lain seperti logam dan molekul organik lain seperti senyawa flavonoid lain (flavon, flavanon, dan flavonol), senyawa alkaloid (kafein) dan sebagainya. Senyawa yang digunakan untuk proses kopigmentasi disebut dengan kopigmen. kopigmen adalah suatu senyawa yang tidak berwarna yang biasanya terdapat secara alami dalam sel tanaman. Salah satu kopigmen yang dapat digunakan dalam penstabil ikatan antar pigmen antosianin dari bunga rosella adalah *Rosmarinic acid*.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang masalah diatas, permasalahan dalam penelitian dapat dirumuskan adalah bagaimana meningkatkan kestabilan pigmen warna alami pada pembuatan sediaan lipstik semisolid sehingga menghasilkan sediaan yang berkualitas dan aman ?

Tujuan penelitian ini adalah untuk menstabilkan pigmen warna alami dari ekstrak daging buah naga merah dan bunga rosella sehingga dapat menjadi pewarna alternatif pada sediaan lipstik semisolid.

B. Landasan Teori

Menurut Man, (1997) antosianin adalah senyawa yang bersifat amfoter, yaitu memiliki kemampuan untuk bereaksi baik dengan asam maupun dengan basa. Dalam media asam antosianin berwarna merah, dan pada media basa berubah menjadi warna ungu dan biru. Sedangkan Menurut Strack dkk., (2003) Betalain merupakan pigmen berwarna merah-violet dan kuning-orange yang banyak terdapat pada buah, bunga dan jaringan vegetatif dan menurut Cai *et al.*,(2005) Betalain adalah pigmen kelompok alkaloid yang larut air, pigmen bernitrogen dan merupakan pengganti anthocyanin.

Menurut Jackman, R.L. *et al.* (1996) kopigmentasi adalah interaksi antara struktur antosianin dengan molekul lain seperti logam (Al^{3+} , Fe^{3+} , Sn^{3+} , Cu^{3+}) dan molekul organik lain seperti organik lain seperti senyawa flavonoid lain (flavon, flavanon dan flavonol). Adanya kopigmentasi dengan logam dan molekul organik lain cenderung meningkatkan stabilitas warna antosianin. Sedangkan Kopigmen adalah suatu senyawa yang tidak berwarna yang biasanya terdapat secara alami dalam sel tanaman.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Optimasi Basis

Tabel 1. Optimasi Formula Basis

NO	Bahan	Formula (%)		
		F1	F2	F3
1	Candelilla wax	3	6	9
2	Bees wax	10	7	4
3	Tween 80	5	5	5
4	Pigmen warna	20	20	20
5	Vitamin E	0,05	0,05	0,05
6	Shea butter	ad 100	ad 100	ad 100

Hasil pengamatan pengujian titik leleh terhadap lipstik semisolid menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi candelilla wax menghasilkan lipstik semisolid dengan titik leleh yang semakin tinggi serta tekstur yang keras. Sehingga dalam penelitian ini penambahan konsentrasi candelilla wax dapat meningkatkan titik leleh pada sediaan lipstik semisolid adapun titik leleh dari candelilla wax berkisar antara 66°-71°C sedangkan bees wax 62°-65°C maka dengan titik leleh kedua wax tersebut yang tinggi akan berpengaruh pada titik leleh sediaan yang tinggi pula. Pada pengujian daya sebar yang baik yaitu pada F2 dilihat dari saat pengolesan penyebaran lipstik semisolid yang diaplikasikan homogen. Sehingga dengan kedua evaluasi dapat disimpulkan bahwa lipstik semisolid F2 yang memiliki basis terbaik yaitu titik leleh 44°-64°C dan nilai uji daya sebar 10 yang artinya penyebarannya baik dan homogen.

Peningkatan Stabilitas Pigmen

Dalam penelitian ini upaya untuk meningkatkan stabilitas pigmen warna dilakukan dengan kopigmen. Menurut Rein (2005) Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki stabilitas antosianin adalah dengan kopigmentasi. Kopigmentasi bisa menjadi metode alamiah dalam memperbaiki warna produk pangan karena warna antosianin distabilkan dengan menambahkan ekstrak tanaman yang mengandung kopigmen.

1. Pengaruh Penambahan Kopigmen terhadap Stabilitas Pigmen Antosianin dan Betalain

Tabel 2. Hasil Pengujian Intensitas Warna

Kopigmen	Intensitas warna	
	Ekstrak bunga rosella	ekstrak daging buah naga merah
Tanpa kopigmen	564,7 nm	537,3 nm
1 : 60	581,7 nm	541,7 nm
1 : 80	576,3 nm	539,7 nm
1 : 100	566 nm	536 nm

Pengujian pengaruh penambahan kopigmen (*rosmarinic acid*) pada antosianin dan betalain. Dilihat dari **Tabel.2** terjadi pergeseran panjang gelombang yang signifikan sehingga dapat dinyatakan bahwa kopigmen (*rosmarinic acid*) ini sesuai dengan pigmen antosianin sehingga dapat meningkatkan intensitas warna sekaligus meningkatkan kestabilan pigmen tersebut. Menurut Dangles *et al.* (1993) menjelaskan bahwa adanya pergeseran batokromik dikarenakan oleh kopigmentasi intermolekuler antara antosianin dengan senyawa kopigmen. Batokromik adalah pergeseran panjang gelombang

maksimum antosianin setelah dikopigmentasi ke arah panjang gelombang yang lebih besar yang menunjukkan telah terjadi perubahan struktur antosianin terkopigmentasi akibat ikatan dengan senyawa kopigmen. Sedangkan pada ekstrak buah naga merah tidak terjadi pergeseran panjang gelombang. Hal tersebut memperlihatkan bahwa tidak terjadi pergeseran yang signifikan maka dapat dinyatakan kopigmen (*Rosmarinic acid*) ini tidak sesuai dengan pigmen betalain sehingga tidak dapat mempertahankan kestabilan dari pigmen betalain.

2. Pengaruh Penambahan Kopigmen terhadap Stabilitas Pigmen pada Sediaan Lipstik Semisolid

Tabel 3. Formula Lipstik Semisolid dengan Penambahan Kopigmen

No	Bahan	Formula (%)									
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
1	Ekstrak daging buah naga merah	10	0	0	0	20	20	20	10	10	10
2	Ekstrak bunga rosella	10	20	20	20	0	0	0	10	10	10
3	Candelilla wax	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
4	Bees wax	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
5	Tween 80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	Vitamin E	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
7	Rosmarinic acid	0	0,33	0,25	0,2	0,33	0,25	0,2	0,33	0,25	0,2
8	Pewangi vanilla	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
9	Shea butter	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Hasil pengujian penambahan kopigmen terhadap stabilitas pigmen dilakukan dengan menggunakan formulasi pada **Tabel.3** dengan ekstrak tunggal bunga rosella, daging buah naga merah dan kombinasi kedua ekstrak tersebut dengan adanya perubahan perbandingan kopigmen (*rosmarinic acid*) dan pigmen yang digunakan yaitu 1:60, 1:80, 1:100 dan tanpa penambahan kopigmen selama 6 hari. Senyawa kopigmen pada penelitian ini adalah *rosmarinic acid*. *Rosmarinic acid* ($C_{18}H_{16}O_8$) merupakan golongan asam fenolik yang ditemukan pada tanaman herbal, seperti rosemary. Penggunaan *rosmarinic acid* sebagai senyawa kopigmen didasarkan pada penelitian Catrien (2009). yang menggunakan senyawa kopigmen *rosmarinic acid* (asam rosmarinat) untuk meningkatkan kestabilan antosianin dari ekstrak tanaman rosela. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, jenis kopigmen yang memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan kestabilan antosianin adalah *rosmarinic acid*. *Rosmarinic acid* digunakan dengan tujuan dapat menstabilkan pigmen antosianin dan betalain pada sediaan lipstik semisolid.

Tabel 4. Hasil Uji Stabilitas Penambahan Kopigmen Ekstrak Bunga Rosella

Pigmen warna antosianin	Hari ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
1 : 60	-	-	-	-	-	-	-
1 : 80	-	-	-	-	-	-	-
1 : 100	-	-	-	(+)	(+)	(+)	(+)

Hasil pengamatan dilihat pada **Tabel.4**. Adanya perubahan warna tersebut terjadi karena adanya degradasi akibat suhu yang tinggi. Menurut Francis (1985) menjelaskan bahwa pada kondisi suhu tinggi, pemanasan dapat menstimulasi pembentukan senyawa hasil degradasi antosianin seperti karbinol dan turunannya yang tidak berwarna sehingga menyebabkan terjadinya penurunan nilai retensi warna selama perlakuan pemanasan. Laju degradasi antosianin meningkat selama proses dan penyimpanan seiring dengan meningkatnya suhu yang akan membuka cincin pirilium

dan formasi kalkon sebagai langkah awal degradasi. Antosianin akan terdekomposisi dengan pemanasan menjadi struktur kalkon yang akan ditransformasi lebih lanjut menjadi turunan kumarin glikosida yang kehilangan cincin B. Antosianin mengalami degradasi dengan beberapa kemungkinan mekanisme yang mengubah warna antosianin menjadi produk larut tidak berwarna atau berwarna coklat.

Tabel 5. Hasil Uji Stabilitas Penambahan Kopigmen Ekstrak Daging Buah Naga Merah

Pigmen warna betalain	Hari ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
1 : 60	-	-	-	-	-	(+)	(+)
1 : 80	-	-	-	(+)	(+)	(+)	(+)
1 : 100	-	-	-	(+)	(+)	(+)	(+)

Hasil pengamatan organoleptik terhadap sediaan lipstik semisolid menggunakan ekstrak daging buah naga merah dilihat dari **Tabel.5.** bahwa adanya perubahan warna ungu menjadi coklat. Menurut Herbach *et al.*, (2006b) menyatakan bahwa pemanasan menyebabkan degradasi betalains dengan isomerisasi, dekarboksilasi atau menghasilkan penurunan bertahap intensitas warna merah dan munculnya warna coklat muda.

Tabel 6. Hasil Uji Stabilitas Penambahan Kopigmen Ekstrak Bunga Rosella dan Daging Buah Naga Merah

Pigmen warna antosianin + betalain	Hari ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
1 : 60	-	-	-	-	-	-	(+)
1 : 80	-	-	-	(+)	(+)	(+)	(+)
1 : 100	-	-	-	(+)	(+)	(+)	(+)

Hasil pengamatan organoleptik terhadap sediaan lipstik semisolid menggunakan kombinasi ekstrak bunga rosella dan daging buah naga merah dilihat dari **Tabel.6** bahwa adanya perubahan warna merah kehitaman menjadi coklat muda dikarenakan kurangnya konsentrasi kopigmen yang dimasukkan sehingga terjadinya degradasi atau kerusakan lebih cepat.

Tabel 7. Hasil Uji Stabilitas Tanpa Penambahan Kopigmen Ekstrak Bunga Rosella dan Daging Buah Naga Merah

Pigmen warna	Hari ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
Antosianin + betalain	-	-	-	(+)	(+)	(+)	(+)

Hasil pengamatan organoleptik terhadap sediaan lipstik semisolid menggunakan kombinasi ekstrak kelopak bunga rosella dan buah naga merah tanpa penambahan kopigmen dilihat dari **Tabel.7** terjadi perubahan warna yang signifikan. Usaha peningkatan stabilitas dilakukan tidak hanya dengan penambahan kopigmen (*Rosmarinic acid*) tapi dengan kombinasi ekstrak bunga rosella (gol.flavonoid) dan daging buah naga merah (gol.alkaloid). Antosianin merupakan gol.flavonoid sehingga dapat bertindak sebagai kopigmen Hal tersebut didukung oleh pernyataan menurut Chen dan Hrazdina (1981) kopigmen banyak ditemui dalam bentuk senyawa flavonoid. Hal

tersebut menyatakan bahwa dengan penambahan kopigmen (*Rosmarinic acid*) tidak bekerja secara efektif dalam jangka waktu yang lama untuk menstabilkan warna dari sediaan lipstik semisolid. Hal yang mengakibatkan tidak terjadinya proses kopigmentasi pada pigmen betalain yaitu adanya ketidakcocokan antara pigmen dengan kopigmen sehingga proses penyalutan (*Coating*) tidak berjalan dengan seharusnya.

Uji Stabilitas Warna

Tabel 8. Hasil Uji Stabilitas Lipstik Semisolid Suhu 40°C

Pigmen warna	Hari ke-									
	1	2	3	4	5	6	7	14	21	28
Antosianin	-	-	-	-	-	-	-	(+)	(+)	(+)
Betalain	-	-	-	(+)	(+)	(+)	(+)			
Antosianin + betalain	-	-	-	(+)	(+)	(+)	(+)			

Tabel 9. Hasil Uji Stabilitas Lipstik Semisolid Suhu Ruangan

Pigmen warna	Hari ke-									
	1	2	3	4	5	6	7	14	21	28
Antosianin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Betalain	-	-	-	(+)	(+)	(+)	(+)			
Antosianin + betalain	-	-	-	-	-	(+)	(+)			

Keterangan :

(+) = Terjadi perubahan warna yang signifikan

(-) = Tidak terjadi perubahan warna yang signifikan

Hasil pengamatan organoleptik terhadap sediaan lipstik semisolid menggunakan zat warna dari ekstrak buah naga merah dengan kopigmen pada **Tabel.8** dan **Tabel.9** terlihat secara fisik adanya perubahan warna yang signifikan mulai hari ke-4 baik pada suhu ruangan maupun suhu 40°C. Hal tersebut terjadi karena pigmen betalain akan mengalami degradasi seiring dengan lamanya waktu penyimpanan pada suhu 40°C sehingga mengakibatkan terjadinya perubahan warna yang signifikan. Menurut Herbach *et al* (2006b) menyatakan adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kestabilan betalain yaitu adanya peningkatan suhu sehingga dapat meningkatkan degradasi thermal dari betalain dan mengubah warna betalain menjadi coklat muda atau intensitas warna semakin menurun. Sehingga penyimpanan pada lingkungan gelap dan kadar oksigen yang rendah dapat meningkatkan kestabilan betalain dibandingkan dengan terkenanya paparan sinar matahari serta kadar oksigen yang tinggi.

Hasil pengamatan organoleptik terhadap sediaan lipstik semisolid menggunakan zat warna dari ekstrak bunga rosella dengan kopigmen pada **Tabel.8** terlihat secara fisik adanya perubahan warna yang signifikan mulai hari ke-14. Sedangkan pada **Tabel.9** tidak terjadi perubahan warna yang signifikan. Terjadinya perubahan warna yang signifikan yaitu mulanya berwarna merah menjadi warna coklat. Hal tersebut terjadi karena kopigmen (*Rosmarinic acid*) tidak juga dapat menstabilkan warna dalam jangka waktu yang lama pada suhu 40°C dan suhu ruangan dikarenakan kemungkinan kelarutan *rosmarinic acid* lebih baik pada pelarut yang bersifat polar. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Catrien (2009) yang melakukan penelitian pengaruh kopigmentasi pewarna alami dari rosella dengan *rosmarinic acid* terhadap stabilitas warna pada model minuman ringan, yang mendapatkan hasil bahwa penambahan *rosmarinic acid* sebagai senyawa kopigmen juga memberikan pengaruh yang cukup baik pada peningkatan kestabilan antosianin dibandingkan dengan model minuman kontrol (antosianin tunggal). Dengan pernyataan tersebut menjelaskan bahwa kopigmen (*rosmarinic acid*) dapat meningkatkan kestabilan antosianin dengan baik

pada media air (polar).

Evaluasi Mutu Sediaan Lipstik Semisolid

Tabel 10. Formulasi Sediaan Akhir

No	Bahan	Formula (%)
1	Candelilla wax	6
2	Bees wax	7
3	Ekstrak bunga rosella	20
4	Titanium dioxide	1
5	Tween 80	5
6	Vitamin E	0,05
7	Rosmarinic acid	0,33
8	Propilenglikol	2
9	Pewangi vanilla	0,02
10	Shea butter	ad 100

Selanjutnya formulasi sediaan lipstik semisolid dengan menggunakan formula pada **Tabel.10** hasil dari pengujian stabilitas dilakukan evaluasi yaitu uji homogenitas, hedonik dengan parameter (kenyamanan dan kemudahan dioleskan) terhadap 20 orang Panelis, daya sebar dan keamanan.

Uji homogenitas dilakukan dengan pemeriksaan melihat adanya butir-butir kasar dan menunjukkan susunan yang homogen pada saat dioleskan pada kaca arloji dan untuk melihat penyebaran warna yang homogen pada setiap bagian dari atas sampai kebawah maka diperiksa dengan cara membelah lipstik semisolid. Dari pengujian yang dilakukan terhadap formula pada **Tabel.10** baik pemeriksaan dengan menggunakan kaca arloji dan pembelahan lipstik semisolid diperoleh hasil yang homogen pada sediaan lipstik semisolid baik pada suhu 40°C dan ruangan, dengan tidak adanya butir-butir kasar dan warna penyebarannya merata pada setiap bagian lipstik semisolid selama 28 hari.

Uji hedonik (uji kesukaan) merupakan salah satu uji penerimaan dimana panelis diminta untuk mengungkapkan tanggapan pribadinya secara objektif tentang tingkat kesukaan atau ketidaksukaannya dalam suatu nilai. Hasil dari pengujian ini menurut 20 panelis sebagian besar menyatakan bahwa dari kenyamanan serta kemudahan dalam pengaplikasian atau dioleskannya lipstik semisolid mendapat nilai 4 yang artinya respon suka.

Sediaan lipstik semisolid dilakukan pengujian daya sebar yang dioleskan pada kaca arloji dengan melihat parameter berupa terjadinya kerusakan, pecah dan terfragmentasi. Hasil uji daya sebar ini menunjukkan nilai 10 yang artinya daya sebar yang baik dikarenakan tidak terjadi kerusakan yang terlihat homogen warna saat diaplikasikan tersebar merata pada setiap bagian. Hal ini menunjukkan bahwa basis yang digunakan baik dan warna terdispersi dengan baik dalam basis lipstik semisolid.

Uji keamanan dengan melihat reaksi iritasi dilakukan untuk mengetahui bahwa sediaan lipstik semisolid yang dibuat menimbulkan iritasi atau tidak. Pengujian ini merupakan pengujian keamanan dalam pengaplikasian produk dimana panelis diminta untuk mengungkapkan tanggapan pribadinya secara objektif tentang bagaimana reaksi yang terjadi pada tangan bagian lengan bawah saat diaplikasikan lipstik semisolid yang dibiarkan terbuka selama kurang 24 jam. Pengaplikasian sediaan dilakukan dibagian lengan bawah dikarenakan merupakan area sensitif. Hasil dari pengujian ini menurut 10 panelis menyatakan nilai 0 yang artinya bahwa tidak menunjukkan adanya reaksi alergi sehingga dapat dikatakan aman.

D. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pigmen warna antosianin dari bunga rosella dapat dipertahankan stabilitasnya dengan penambahan kopigmen *Rosmarinic acid* perbandingan pigmen dengan kopigmen 1:60 berdasarkan uji stabilitas pada suhu 40°C dan suhu ruang.
2. Lipstik semisolid dengan komposisi Candelilla wax 6%, Beeswax 7%, ekstrak bunga rosella 20% dan *Rosmarinic acid* 0,33% menghasilkan lipstik yang homogen, daya sebar yang baik dan tidak menimbulkan iritasi kulit berdasarkan uji tempel terbuka.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh saran sebagai berikut: Perlu dilakukan teknik peningkatan stabilitas dengan kombinasi jenis kopigmen dan antioksidan untuk mengoptimalkan stabilitas pigmen alami antosianin dan betalain.

Daftar Pustaka

- Cai Y., M. Sun & H. Corke. (2005). *HPLC characterization of betasianins from plants in the Amaranthaceae*, *J. Chromatogr. Sci.*, 43, 454-60.
- Catrien (2009). *Pengaruh kopigmentasi pewarna alami antosianin dari rosella (hibiscus sabdariffa l.) dengan rosmarinic acid terhadap stabilitas warna pada model minuman ringan*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Dangles, O., Saito, N dan Brouillard, R. (1993) *Anthocyanin intramolecular copigment effect Phytochemistry*, 34:199-124
- Francis, F. J. (1985). *Pigments and Other Colorants*. Di dalam Fennema. Food Chemistry. New York.
- Herbach, K.M., Stinizing, F.C., Carle, R. (2006b). *Betalain stability and degradation structural and chromatic aspects*. *J. Sci. of food*. Vol. 71.Nr.4.
- Havlikova, L.K., Mikova, K. (1983) *.Heat Stability of Betacyanins*. *Lebensm Unters Forsch* 177: 247-250.
- Iversen, C.K. 1999. *Black Currant Nectar: Effect of Processing and Storage on Anthocyanin and Ascorbic Acid Content*. *Jurnal of Food Science*, 64 (1): 37-41.
- Jackman, R.L. and J.L Smith. (1996) *. Anthocyanin and Batainins. Natural Food Colourants*. Second Edition. London: Blackie Academic and Professionals Jensen MB, Bergamo CA. Payet RM, Liu X, konczak I. (2011). *Influence of copigment derived from Tasmania pepper leaf on Davidson's plum anthocyanins*. *J Food Sci* 76: C447-C453. DOI:10.1111/j.1750-3841.2011.02077.x.
- Klaudia Hepi Dan Mutimatul Faidah, (2015). *'Pengaruh Jumlah Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa Lynn) Sebagai Bahan Pewarna Terhadap Hasil Organoleptik Lipstick'*. e-Journal, vol.04 nomer 01, tahun 2015.
- Man, J.M.de, (1997). *Kimia Makanan*. Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Rein, M. (2005). *Copigmentation Reactions and Color Stability of Berry Anthocyanins [Disertasi]*. Departemen Mikrobiologi dan Kimia Terapan. Universitas Helsinki
- Strack, D., Vogt, T., and Schliemann, W. (2003). *Recent advances in betalain research*. *Phytochemistry*, 62, 247-269.
- Torskangerpoll K, Andersen OM. (2005). *'Colour stability of anthocyanins in aqueous solutions at various pH values'*. *Food Chem* 89: 427-440. DOI: 10.1016/j.foodchem.2004.03.002.
- Winarno, F.G. (1997). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama