

## **Optimasi Komposisi Wax dalam Formula Lip Cream Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdarifa L.*) dengan Metode Simplex Lattice Design (SLD)**

Optimization of Wax Composition in Rosella Flower Extract (*Hibiscus Sabdarifa L.*) Lip Cream Using Simplex Lattice Design (SLD) Method

<sup>1</sup>Irma Astri Pebriliani, <sup>2</sup>Amila Gadri, <sup>3</sup>Ratih Aryani

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>pebrilianiirma@yahoo.co.id, <sup>2</sup>amilagadriapt@gmail.com, <sup>3</sup>Ratih\_aryani@ymail.com

**Abstract.** The content of wax in lip cream serves as a thickener to improve consistency. Wax common used in the manufacture of lip cream are microwax and beeswax. The 96% ethanol extract of roselle flower (*Hibiscus sabdarifa L.*) contains anthocyanin which can be used as a natural dye in the preparation of lip cream. This study aims to determine the best composition of microwax and beeswax combinations by utilizing Simplex Lattice Design (SLD) method using Design Expert 10.0.3 software. Eight lip cream formulations from Design Expert 10.0.3 software with SLD method were tested for scattering and hedonic test included adhesive and smear power. Furthermore, the results were reprocessed by the software by entering the desired response data to get 2 formulas which predicted as the optimum formulas. Then the two optimum formulas data are verified by comparing the volunteer response. The results of the second verification formula concluded that the predictive power value in accordance with the actual results, while the value of smear power and predictive power is lower than the actual results. Verification result from 2 formulas concluding that prediction of spreading ability is corresponding with the actual result, whereas prediction of smearing and sticking ability are lower than actual result. Formula 1 and formula 2 are the best formulas based on organoleptic test, homogeneity test, leverage and hedonict test.

**Keywords:** Lip cream, optimization, wax, *Hibiscus sabdarifa L.*

**Abstrak.** Kandungan wax dalam lip cream berfungsi sebagai thickener untuk meningkatkan konsistensi. Wax yang sering digunakan pada pembuatan lip cream yaitu microwax dan beeswax. Ekstrak etanol 96% bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa L.*) mengandung antosianin yang dapat digunakan sebagai zat warna alami dalam sediaan lip cream. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi yang paling baik dari kombinasi microwax dan beeswax dengan memanfaatkan metode Simplex Lattice Design (SLD) menggunakan software Design Expert 10.0.3. Delapan formula lip cream dari hasil software Design Expert 10.0.3 dengan metode SLD diuji daya sebar dan uji kesukaan meliputi daya lekat dan daya oles. Selanjutnya hasil diolah kembali oleh software dengan memasukan data respon yang diinginkan sehingga mendapatkan 2 formula yang di prediksi sebagai formula optimum. Kemudian kedua data formula optimum di verifikasi dengan membandingkan respon sukarelawan. Hasil verifikasi kedua formula menyimpulkan bahwa nilai daya sebar prediksi sesuai dengan hasil sebenarnya, sedangkan nilai daya oles dan daya lekat prediksi lebih rendah dibandingkan hasil sebenarnya. Formula 1 dan formula 2 merupakan formula terbaik dilihat dari uji organoleptis, uji homogenitas, daya sebar dan uji kesukaan.

**Kata Kunci:** Lip cream, Optimasi, wax, *Hibiscus sabdarifa L.*

### **A. Pendahuluan**

Sejak dulu kosmetika dekoratif sudah menjadi kebutuhan primer wanita yang membantunya tampil lebih menarik, salah satunya adalah sediaan lipstick karena warna dari lipstick dapat menambah nilai estetika. pewarna alami dapat dimanfaatkan sebagai alternative pewarna pada sediaan kosmetik untuk memberikan nilai tambah bagi sediaan. Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) mengandung zat warna merah disebabkan kandungan pigmen antosianin, selain itu antosianin dari bunga rosella dapat berperan sebagai antioksidan dan memberikan sensai harum bunga.

Didalam membuat sediaan lip cream yang baik tidak hanya zat pewarna saja yang perlu diperhatikan. Bentuk fisik dari sediaan juga memegang peranan penting untuk menarik konsumen. Komponen yang mempengaruhi bentuk fisik dari sediaan lip

*cream* ialah basis yang dikandungnya. Optimasi dilakukan dengan memvariasikan perbandingan wax dari microwax dan *beeswax* berdasarkan metode *Simplex Lattice Design*. Dimana metode tersebut dapat digunakan untuk optimasi formula pada berbagai komposisi bahan yang berbeda sehingga menghasilkan formula optimum yang memiliki sifat-sifat fisik yang diharapkan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini adalah apakah metode *Simplex Lattice Design pada Design Expert (versi 10.0.3, Stat Ease Inc., Minneapolis, MN, USA)* dapat digunakan dalam menentukan formula optimum sediaan *lip cream* ekstrak kelopak bunga rosella, serta pada formula *lip cream* ekstrak kelopak bunga rosella yang menunjukkan sediaan terbaik berdasarkan sifat fisiknya.

Penelitian ini bertujuan untuk dapat menentukan formula terbaik yang memenuhi evaluasi mutu fisik *lip cream* serta mengetahui manfaat menggunakan metode *Simplex Lattice Design pada Design Expert (versi 10.0.3, Stat Ease Inc., Minneapolis, MN, USA)* dalam menentukan formula optimum untuk sediaan *lip cream* dan manfaat yang duharapkan adalah dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan dari metode *Simplex Lattice Design pada Design Expert (versi 10.0.3, Stat Ease Inc., Minneapolis, MN, USA)* dalam menentukan formula optimum ekstrak kelopak bunga rosella pada sediaan *lip cream* sehingga metode *Simplex Lattice Design* dapat dijadikan metode pilihan dalam penelitian formulasi sediaan farmasi.

## B. Landasan Teori

*Lip cream* umumnya sama dengan lipstik. Lipstik berbentuk padat, sedangkan *lip cream* berbentuk cair. Walaupun begitu, *lip cream* tidak sama dengan *lip gloss*. Berbeda dengan *lip gloss* yang cenderung membuat *glossy*, *lip cream* memberikan tampilan *matte* maupun *semi-matte* seperti lipstik. Kelebihan dari *lip cream* yaitu dapat melembabkan bibir dalam waktu yang lama dibandingkan dalam bentuk padat, juga membuat bibir menjadi lebih mengkilap serta menghasilkan warna yang lebih homogen atau merata pada bibir (Butler *et all*, 2000).

Basis berperan untuk membawa dan mendispersikan zat warna sebagai zat aktif dalam lipstik secara merata. Basis juga akan mengalir dengan mudah saat dilelehkan sehingga mempermudah proses pencetakan, juga berperan penting dalam menentukan kekerasan lipstik dan kemudahan saat diaplikasikan. Tidak ada bahan basis yang dapat memenuhi semua persyaratan kualitas lipstik, sehingga diperlukan kombinasi. Basis dapat dikategorikan menjadi tiga, yaitu minyak, lemak dan wax (Lauffer, 1972). Natural wax sangat bermanfaat bahan kosmetik berdasarkan berbagai sifat yang dimilikinya. Umumnya wax memiliki perlindungan, pembentukan film, efek *emolient* dan penebalan, mempertahankan stabilitas produk kosmetik dan meningkatkan viskositas dan konsistensi sediaan.

Rosela (*Hibiscus sabdarifa L.*) merupakan tumbuhan dengan habitat aslinya berasal dari Nigeria, tetapi tumbuh berkembang diseluruh dunia, terutama daerah tropis. Tanaman ini banyak dibudidayakan di Eropa (Mardiah dkk., 2009). Bunga rosella mengandung campuran asam sitrat dan asam malat, antosianin (gosipetin (hidroksiflavon) dan hibiskin), asam askorbat, glikosida-flavon hibiskritin, aglikon hibisketin, fitosterol, asam hibiskat (Dirjen POM, 2010). Antosianin tergolong pigmen yang disebut flavonoid yang pada umumnya larut dalam air. Flavonoid mengandung dua cincin benzen yang dihubungkan oleh tiga atom karbon. Ketiga atom karbon tersebut dirapatkan oleh sebuah atom oksigen sehingga terbentuk cincin diantara dua cincin benzen. Warna pigmen antosianin merah, biru, violet, dan biasanya dijumpai pada bunga, buah-buahan dan sayur-sayuran (Koswara, 2009). Antosianin dalam

tanaman terdapat dalam glikosida yaitu membentuk ester dengan monosakarida (glukosa, galaktosa, ramnosa dan pentosa). Pemanasan dalam asam mineral pekat, antosianin pecah menjadi antosianidin dan gula. Pada pH rendah (asam) pigmen berwarna merah dan pada pH tinggi (basa) berubah menjadi violet dan kemudian menjadi biru (Koswara, 2009).

Definisi kosmetik dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 445/Menkes/Permenkes/1998 yaitu, kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar), gigi, dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit (Tranggono dan Latifah, 2007).

Lipstik menambah warna pada wajah agar terlihat lebih sehat dan juga membentuk bibir. Lipstik dapat digunakan untuk harmonisasi wajah antara mata, rambut, dan pakaian. Lipstik juga mampu menciptakan ilusi bibir agar terlihat lebih kecil atau lebih besar tergantung dari warnanya (Barel, *et al.*, 2001).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bunga Rosella yang didapatkan dari Kebun percontohan Manoko, Lembang, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat sudah dalam bentuk simplisia kering. Determinasi dilakukan di Herbarium Bandungnese, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung dengan tujuan untuk memastikan kebenaran dari jenis tumbuhan yang akan digunakan dalam penelitian.

Penapisan fitokimia merupakan tahapan untuk mengetahui secara kualitatif kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam bahan, baik dalam bentuk simplisia maupun ekstrak. Hasil penapisan fitokimia dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak

Identifikasi Golongan	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Polifenolat	+	+
Tanin	-	-
Kumion	-	-
Monoterpen dan Sesquiterpen	-	-
Triterpenoid dan Steroid	+	+
Saponin	+	+

Keterangan :

+ = positif

- = negatif

Dari hasil yang diperoleh dalam penapisan fitokimia bahwa pada simplisia maupun ekstrak bunga rosella yang positif terdiri dari alkaloid, flavonoid, polifenolat, saponin, triterpenoid dan steroid. Zat warna antosianin tergolong pigmen yang disebut flavonoid yang pada umumnya larut dalam air (Koswara, 2009).

Penetapan parameter standar dilakukan untuk menjamin kualitas bahan yang digunakan dalam penelitian. Penetapan parameter standar dibagi menjadi yaitu

parameter spesifik dan non spesifik. Parameter spesifik meliputi uji identitas, organoleptis, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Sedangkan parameter non spesifik meliputi kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, dan susut pengeringan. Hasil penetapan parameter spesifik dan non spesifik dapat dilihat pada **Tabel 2** dan **Tabel 3**

**Tabel 2.** Hasil Penetapan Parameter Spesifik Simplisia

Parameter	Hasil	Persyaratan menurut Farmakope Herbal Indonesia Ed. I
Uji identitas	Makroskopis : bunga tunggal, berukuran 4 cm, berwarna merah, berbentuk lonceng, memiliki 5 petal Mikroskopis : serabut sklerenkim, parenkim dengan kristal kalsium oksalat dan serabut, epidermis dengan stomata, epidermis mahkota bunga	
Organoleptis	Merah pekat, bau khas teh, rasa pahit dan asam	
Kadar sari larut air	47,57	Tidak kurang dari 15,5%
Kadar sari larut etanol	20,33	Tidak kurang dari 16,3%

**Tabel 3.** Hasil Penetapan Parameter Non Spesifik Simplisia

Parameter	Hasil	Persyaratan menurut Farmakope Herbal Indonesia Ed. I
Kadar air	4,74%	Tidak lebih dari 10%
Kadar abu total	6,15%	Tidak lebih dari 7,9%
Kadar abu tidak larut asam	0,225%	Tidak lebih dari 1,9%
Susut pengeringan	7,49%	Tidak lebih dari 10%

Komposisi kombinasi *wax* pada *lip cream* ditentukan dengan metode *Simplex Lattice Design* pada *Design Expert* (versi 10.0.3, Stat Ease Inc., Minneapolis, MN, USA). Batas atas dan batas bawah konsentrasi dari *microwax* dan *beeswax* ditentukan antara 1-15%. Setelah nilai batas atas dan batas bawah ditentukan, kemudian dimasukkan ke dalam *software* sehingga akan muncul beberapa komposisi kombinasi *wax*. Variasi formula dari *software* dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Variasi Formula *Lip Cream*

Bahan	Formula %							
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Castol Oil				60,5				
Microwax	11,25	15	7,5	15	7,5	0	3,75	0
Beeswax	3,75	0	7,5	0	7,5	15	11,25	15
setil alkohol				0,8				
Kaolin				3				
Tokoferol				0,2				
Ekstrak bunga rosella				15				
Dimetikon				5				
Titanium dioksida				0,5				

Delapan formula tersebut di uji daya sebar dan uji kesukaan (*hedonic test*) meliputi daya lekat dan daya oles. Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Hasil Respon *Lip Cream*

Formula	Kombinasi wax ( <i>microwax</i> : <i>beeswax</i> )	Daya sebar	Uji hedonik	
			Daya lekat	Daya oles
F1	11,25 : 3,75	6,5 cm	2,95	3,5
F2	15 : 0	6,5 cm	3,25	3,7
F3	7,5 : 7,5	6,5 cm	3	3,3
F4	15 : 0	6 cm	2,95	3,45
F5	7,5 : 7,5	6,5 cm	2,95	3,55
F6	0 : 15	6,5 cm	2,75	3
F7	3,75 : 11,25	6,8 cm	2,75	3,25
F8	0 : 15	6,5 cm	2,95	3,2

Hasil analisis respon sifat fisik dengan pengujian daya sebar, dan uji kesukaan (*hedonic test*) meliputi daya lekat dan daya oles dimasukan kedalam *Software Design Expert* (versi 10.0.3, *Stat Ease Inc., Minneapolis, MN, USA*) dan ditentukan respon yang diinginkannya. Setelah itu *software* akan mengeluarkan 2 formula yang di prediksi merupakan formula optimum beserta prediksi respon yang akan dihasilkan. Komposisi kedua formula yang diprediksi merupakan formula optimum dapat dilihat pada **Tabel 6**.

**Tabel 6.** Formula Optimum *Lip Cream* Menurut SLD

Bahan	Formula %	
	Formula 1	Formula 2
<i>Castol Oil</i>	60,5	
<i>Microwax</i>	10,40	4,60
<i>Beezwax</i>	15	0
setil alkohol		0,8
Kaolin		3
Tokoferol		0,2
Ekstrak bunga rosella		15
Dimetikon		5
Titanium dioksida		0,5

Formula optimum yang telah diprediksi melalui metode *Simplex Lattice Design* dibuat menjadi sediaan *lip cream* untuk diuji kebenarannya. Kemudian respon daya sebar, dan uji kesukaan (*hedonic test*) meliputi daya lekat dan daya oles diuji kembali untuk membandingkan prediksi *Simplex Lattice Design* dengan pengujian sebenarnya. Hasil perbandingan prediksi SLD dengan hasil sebenarnya dapat dilihat pada **Tabel V.7**.

**Tabel 7.** Perbandingan Prediksi SLD dengan Hasil Sebenarnya

Respon	Prediksi SLD		Hasil Sebenarnya	
	Formula 1	Formula 2	Formula 1	Formula 2
Daya sebar	6,49999	6,53366	6,5	6,5
Daya oles	2,99662	2,81167	3,85 ± 0,67	2,95 ± 0,88
Daya lekat	3,46123	3,12986	3,9 ± 0,78	2,9 ± 0,64

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat untuk nilai daya sebar prediksi sesuai dengan hasil sebenarnya sedangkan untuk daya lekat dan daya oles dari prediksi lebih rendah dibandingkan hasil sebenarnya.

Evaluasi sediaan *lip cream* meliputi uji organoleptis bertujuan untuk mengetahui bentuk, warna dan bau dari sediaan yang diidentifikasi, uji homogenitas untuk mengetahui sediaan yang telah dibuat sudah tercampur baik atau berdekat butiran-butiran zat yang belum tercampur, uji daya sebar untuk mengetahui kemampuan *lip cream* dalam menyebar pada kulit, dan uji kesukaan (*hedonic test*) untuk mengetahui minat atau kesukaan konsumen terhadap sesuatu. Hasil uji evaluasi *lip cream* dapat dilihat pada **Tabel 8**.

**Tabel 8.** Evaluasi *Lip Cream*

Formula	Organoleptis	Homogenitas	Daya sebar	Uji hedonik	
				Daya lekat	Daya oles
Formula 1	Cairan kental, warna ungu pucat, bau asam	Homogen	6,5 cm	3,85	3,9
Formula 2	Cairan kental, warna ungu pucat, bau asam	Homogen	6,5 cm	2,95	2,9

#### D. Kesimpulan

1. Komposisi optimasi antara *microwax* dan *beeswax* berdasarkan metode *Simplex Lattice Design* adalah 10,40% (*microwax*) dan 4,60% (*beeswax*) untuk formula 1 serta 0% (*microwax*) dan 15% (*beeswax*) untuk formula 2.
2. Formula 1 dan 2 memiliki perbedaan signifikan pada daya oles dan daya lekat berdasarkan uji statistik *Mann Whitney*.
3. Formula 1 dan formula 2 merupakan formula terbaik dengan memiliki bentuk cairan kental, warna ungu pucat dan bau asam, memiliki homogenitas yang baik, daya sebar sebesar 6,5 cm dan keduanya disukai oleh panelis

#### E. Saran

Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai viskositas dari *lip cream* untuk mengetahui *wax* yang lebih mempengaruhi dalam konsistensi sediaan *lip cream*. Serta perlu dilakukan pengembangan formula agar didapatkan formula yang lebih baik.

#### Daftar Pustaka

- Barel, A.O., Paye, M., dan Howard I.M. (2001). *Handbook of Cosmetic Science and Technology. Edisi Kedua*, Informa Healthcare, New York.
- Butler, Hilda et al. 2000. *Poucher's Perfumes, Cosmetics and soaps 10<sup>th</sup> Edition*. London : Kluwer Academic Publishers.
- Dirjen POM. (2010). *Farmakope Herbal Indonesia*. Jilid I. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Koswara, Sutrisno. (2009). *Pewarna Alami Produksi dan Penggunaannya*. Ebookpangan.Com [diakses pada tanggal 3 Januari 2017].
- Lauffer, P.G.I., 1972, Lipsticks, dalam Balsam, M.S., *Cosmetic Science and Technology*,

Second Edition, John Willey & Sons Inc, USA.

Mardiah, dkk. 2009. *Budi Daya dan Pengolahan Rosella Si Merah Segudang Manfaat*. Agromedia. Jakarta Selatan.

Tranggono, R.I dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Penerbit Pustaka Utama.

