

PERBANDINGAN FISIK FORMULA LIPSTIK DENGAN BASIS LEMAK TENKAWANG (ILLIPE BUTTER) DAN LEMAK COKLAT (COCOA BUTTER)

Submitted : 12 Februari 2020

Edited : 15 Juni 2020

Accepted : 25 Juni 2020

Husnul Warnida¹, Yullia Sukawaty², Fazri Wisnu Ardhita²¹ Prodi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda² Prodi Diploma Tiga Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

Email : husnulwarnida@gmail.com

ABSTRACT

Illipe butter and cacao butter have alike physical characteristic. Hence, illipe butter is one of CBS (cacao butter substitute) in food industry. The studi aims to compare the physical properties of illipe butter based lipstick with cacao butter based lipstick. Illipe butter in the study is a vegetable fat from the nut of Shorea mecostopteryx, it has a melting point of 29 ° C. The study was conducted at Pharmaceutical Technology Laboratory of Stikes Samarinda. Lipstick bases consist of illipe butter, cacao butter, carnauba wax, beeswax, lanolin and castor oil. Physical evaluation of lipstick includes homogeneity test, pH test, meting point test, hardness test, patch test, and sensory evaluation. The results showed that all lipstick formulas were homogeneous, stable, and no discoloration during 14 days. The average pH of all lipstick formulas is 5.9. Melting point of illipe buteer based lipstick is 58-59 ° C and 59-60° on cocoa butter based lipstick. Illipe butter brown fat base. Hardness level of illipe butter based lipstick is 433-833 grams, while cocoa butter based lipstick has a hardness level more than 1000 grams. Panelists in sensory evaluation preferred illipe butter based lipstick.

Keywords: *Illipe butter, cocoa butter, natural lipstick, Shorea mecostopteryx*

PENDAHULUAN

Lipstik merupakan kosmetik dekoratif yang digunakan sebagai pewarna bibir. Bahan utama dalam lipstik adalah asam lemak, yaitu malam, minyak, dan lemak, yang memberikan bentuk dan bertindak sebagai pelembab dalam lipstik. Bahan yang umum digunakan adalah minyak jarak, malam lebah, malam karnaoba, malam kandelila, parafin, dan lemak coklat⁽¹⁾. Lipstik juga mengandung bahan tambahan seperti antioksidan, pengaroma, dan pigmen zat warna⁽²⁾.

Lemak coklat umum digunakan dalam lipstik karena memiliki titik lebur 30-34°C

sehingga dapat meningkatkan kekerasan lipstik. Tetapi lemak coklat memiliki kelemahan yaitu mempunyai sifat polimorf⁽³⁾, sehingga lipstik dengan basis lemak coklat dapat berubah bentuk, permukaannya tidak rata dan penampilannya tidak baik.

Lemak tengkawang, dikenal juga dengan nama illipe butter atau borneo tallow berwarna kuning kecoklatan. Lemak tengkawang memiliki karakteristik menyerupai lemak coklat sehingga tergolong ke dalam *cocoa butter substitutes* (CBS)⁽⁴⁾. Lemak tengkawang yang umum diperdagangkan adalah lemak dari jenis *Shorea stenoptera* yang memiliki suhu lebur

50°C⁽⁵⁾, sehingga digunakan untuk meningkatkan kekerasan lipstick⁽⁶⁾. Berbeda dengan lemak dari biji tengkawang *Shorea mecistopteryx*, yang memiliki suhu lebur yang lebih rendah yaitu 29°C⁽⁵⁾.

Ketersediaan lemak tengkawang tungkul merah (*Shorea stenoptera*) tidak menentu karena panen raya hanya terjadi 4-5 tahun sekali. Sebaliknya tengkawang layar kecil (*Shorea mecistopteryx*) mengalami panen raya setiap tahun⁽⁵⁾. Kadar asam lemak dalam lemak tengkawang tungkul merah dan layar kecil juga berbeda. Lemak tengkawang tungkul merah mengandung lebih banyak asam oleat, sedangkan lemak tengkawang layar kecil lebih banyak mengandung asam linoleat⁽⁷⁾.

Epidermis kulit mengandung asam linoleat dalam jumlah besar⁽⁸⁾. Asam linoleat (LA) dan α -linoleic acid (LNA) adalah asam lemak esensial yang penting untuk menjaga kelenturan kulit dan bersifat terapeutik untuk mengatasi kulit kering⁽⁹⁾. Lapisan kulit pada bibir lebih tipis daripada kulit biasa, sehingga mudah kering dan retak. Lemak tengkawang menciptakan pelapis minyak yang melindungi permukaan kulit dan mencegah hilangnya kelembaban kulit.

Dari perspektif kandungan asam lemak dan ketersediaan, tengkawang layar kecil lebih potensial sebagai bahan kosmetik

dibandingkan lemak tengkawang tungkul merah yang telah lama dikenal. Hal ini melatarbelakangi pemikiran untuk memformulasi lipstick dari lemak tengkawang *Shorea mecistopteryx*.

Penelitian ini melakukan formulasi lemak tengkawang *Shorea mecistopteryx* menjadi bentuk sediaan lipstick. Dilakukan perbandingan dengan basis lemak coklat untuk mengetahui perbedaan sifat fisik formula lipstick lemak coklat dan lemak tengkawang, selanjutnya menentukan formula lipstick yang stabil secara fisik.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah alat gelas (Iwaki-pyrex), hot plate (IKA), neraca analitik (Ohaus), tangas air.

Bahan yang digunakan adalah lemak tengkawang jenis Tengkawang Layar Kecil (*Shorea mecistopteryx*) yang diperoleh dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa (B2P2EHD), lemak coklat, malam karnoba, malam lebah, minyak jarak, lanolin, d- α - tokoferol, dan pewarna

Metode Kerja

Formulasi Lipstik

Formula lipstick dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formula Lipstik

No.	Bahan	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)
1.	Lemak Tengkawang	16	12	0	0
2.	Lemak Coklat	0	0	16	12
3.	Malam Lebah	15	15	15	15
4.	Malam Karnoba	4	8	4	8
5.	Lanolin	5	5	5	5
6.	Pigmen warna (FD&C red 22)	5	5	5	5
7.	d- α -tocopherol	0,05	0,05	0,05	0,05
8.	Minyak jarak ad	100	100	100	100

Pembuatan Lipstik

Formula A dan B dibuat dengan cara: pigmen warna didispersikan dalam minyak jarak secukupnya. Lemak tengkawang, malam lebah, malam karnoba, lanolin, dan sisa minyak jarak dipanaskan di tangas air pada suhu 70 °C hingga meleleh sempurna. Selanjutnya ditambah larutan pigmen warna dan d- α -tocopherol. Campuran diaduk hingga homogen dan dituangkan ke dalam cetakan. Prosedur yang sama untuk pembuatan formula C dan D, tetapi lemak tengkawang diganti dengan lemak coklat.

Evaluasi Fisik Lipstik

Evaluasi sifat fisik lipstik meliputi uji homogenitas, uji pH, uji kekerasan, uji titik leleh, dan uji stabilitas fisik.

Organoleptis dan homogenitas

Pengujian organoleptis dilakukan dengan cara mengamati perubahan bentuk, warna dan bau dari masing-masing formula lipstik pada penyimpanan hari ke 1, hari ke 7 dan hari ke 14 pada suhu ruang. Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan lipstik seberat 500 mg pada plat kaca dan diratakan dengan cara digosok. Massa lipstik harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat atau butiran pada kaca. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali

Derajat keasaman (pH) lipstik

Alat pH meter dikalibrasi menggunakan larutan dapar pH 7 dan pH 4. Dilakukan pengujian pH terhadap 1 gram lipstik yang telah meleleh sempurna.

Kekerasan lipstik

Lipstik diletakkan vertikal pada alat uji. Ditambahkan beban 200 gram setiap 1 menit. Pencatatan waktu dihentikan saat lipstik hancur. Beban terakhir tidak

diperhitungkan apabila penambahan beban terakhir kurang dari atau sama dengan 20 detik.

Jika dibutuhkan waktu antara 20-40 detik, maka beban terakhir dihitung 100 gram. Jika waktu yang dibutuhkan lebih dari 40 detik, maka beban terakhir dihitung penuh yaitu 200 gram.

Titik leleh lipstik

Lipstik sebanyak 1 gram dipanaskan di atas penangas air hingga meleleh sempurna. Suhu lipstik diukur menggunakan termometer. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali.

Uji Iritasi

Uji iritasi yang dilakukan adalah uji tempel terbuka (*patch test*) di lengan bawah bagian dalam dari 10 orang panelis. Uji tempel terbuka dilakukan dengan mengoleskan lipstik yang dibuat pada lokasi lekatan dengan luas tertentu (2,5 x 2,5 cm), dibiarkan terbuka dan diamati apa yang terjadi.

Uji dilakukan sebanyak 3 kali sehari selama tiga hari berturut-turut. Reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatal-gatal, atau bengkak pada kulit lengan bawah bagian dalam yang diberi perlakuan. Reaksi kulit merah diberi tanda (+), gatal-gatal (++), bengkak (+++) dan yang tidak menunjukkan reaksi apa-apa diberi tanda (0).

Uji Hedonis / Kesukaan

Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap lipstik yang dibuat. Uji kesukaan ini dilakukan pada 25 orang panelis tidak terlatih, jenis kelamin perempuan, usia 18-23 tahun. Panelis diminta untuk mengoleskan semua formula pada kulit punggung tangannya, dan memberikan penilaian sesuai skala pada tabel 2.

Analisis Data

Data pH lipstik, organoleptis, homogenitas, uji kekerasan, uji tempel, dan uji kesukaan dianalisis secara deskriptif. Data hasil titik leleh dianalisis menggunakan uji statistik *Friedmant Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini membandingkan variasi konsentrasi lemak tengkawang 12% dan 16% dengan lemak coklat 12 dan 16% dalam formula lipstik. Basis lipstik yang lain adalah malam lebah, malam karnoba, minyak jarak, dan lanolin. Keseluruhan basis lipstik menggunakan bahan-bahan dari alam, dari sumber nabati dan hewani. Lemak tengkawang diperoleh dari pemerasan panas keping biji *Shorae mecyropterox*. Lemak coklat diperoleh dengan pemerasan panas biji *Theobroma cacao*. Malam karnoba diperoleh dari daun *Copernicia prunifera* dan minyak jarak berasal dari perasan dingin biji *Ricinus communis*. Malam lebah atau cera alba, merupakan lilin lebah *Apis mellifera* yang telah diputihkan dan lanolin merupakan zat serupa lemak yang diperoleh dari bulu domba *Ovis aries*.

Sebelum dilakukan formulasi, dilakukan pengujian organoleptis terhadap sampel lemak yang digunakan. Perbandingan hasil uji dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Hasil Uji Organoneptis Lemak Coklat dan Lemak Tengkawang

Parameter Fisik	Lemak Coklat	Lemak Tengkawang
Bau	Bau khas	Bau khas
Rasa	Rasa khas coklat	Rasa mirip lemak
Warna	Putih kekuningan	Kuning kehijauan
Bentuk	Lemak padat, agak lunak	Lemak padat, agak rapuh
Suhu leleh	31° - 34°C	30 - 35°C

Dilakukan variasi konsentrasi lemak tengkawang dan lemak coklat dalam formula lipstik untuk mengetahui pengaruh lemak terhadap sifat fisik lipstik. Evaluasi fisik lipstik meliputi uji homogenitas, uji pH, uji kekerasan, dan uji titik leleh. Organoleptis lipstik diuji dengan uji kesukaan (hedonik), sedangkan keamanan lipstik diuji dengan uji iritasi.

Uji Organoleptis dan Homogenitas

Pengujian organoleptis dilakukan dengan cara mengamati warna, aroma, dan bentuk lipstik. Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan tidak ada perubahan warna, bau, dan bentuk lipstik formula A, B, C, dan D selama 14 hari penyimpanan. Secara umum, lipstik lemak tengkawang memiliki tekstur yang lebih lunak daripada lipstik lemak coklat..

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya butiran kasar dalam lipstik. Selain mempengaruhi tampilan krim, homogenitas berkaitan homogenitas warna lipstik ketika dioleskan di bibir. Homogenitas dapat dinilai secara visual dengan mengoleskan krim di atas sekeping kaca. Hasil pengujian menunjukkan seluruh formula lipstik memiliki karakteristik homogen, ditandai dengan tidak adanya partikel kasar dan warna lipstik terdispersi merata.

Uji Derajat Keasaman (pH)

Bibir memiliki lapisan yang lebih tipis dibandingkan kulit biasa, sehingga lebih rentan. Lipstik sebaiknya memiliki pH yang mendekati nilai pH kulit bibir agar tidak mengiritasi kulit. Hasil pengukuran pH lipstik menunjukkan pH lipstik sesuai dengan rentang pH mantel asam kulit (4,5-6,5). Hasil pengukuran pH lipstik dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji pH Lipstik

No.	Formula Lipstik	Nilai pH	
		Hari ke-1	Hari ke-14
1	Formula A	5,9	5,9
2	Formula B	5,9	5,9
3	Formula C	5,9	5,9
4	Formula D	5,9	5,9

Keterangan:

Formula A : lemak tengkawang 16%%

Formula B : lemak tengkawang 12%

Formula C : lemak coklat 16%%

Formula D : lemak coklat 12%

Perubahan pH pada lipstik merupakan salah satu indikator ketidakstabilan fisik formula, sehingga perlu untuk dievaluasi dalam jangka waktu tertentu. Hasil pengukuran menunjukkan tidak ada perubahan pH lipstik pada penyimpanan selama 14 hari di suhu ruang. Dapat dinyatakan bahwa formula lipstik stabil selama penyimpanan.

Uji Kekerasan Lipstik

Uji kekerasan berhubungan dengan ketahanan lipstik terhadap tekanan atau benturan. Kekerasan lipstik yang rendah menyebabkan lipstik menjadi lebih mudah patah ketika diaplikasikan pada bibir. Sebaliknya warna lipstik sulit terlepas dari basis jika lipstik terlalu keras. Hasil pengukuran kekerasan lipstik dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kekerasan Lipstik

No.	Formula Lipstik	Kekerasan lipstik (gram)
1	Formula A	466
2	Formula B	833
3	Formula C	>1000
4	Formula D	> 1000

Keterangan:

Formula A : lemak tengkawang 16%%

Formula B : lemak tengkawang 12%

Formula C : lemak coklat 16%%

Formula D : lemak coklat 12%

Tidak ada persyaratan mutlak harga kekerasan lipstik yang baik⁽¹⁰⁾. Komposisi campuran malam yang tepat menghasilkan lipstik yang baik. Pada penelitian ini digunakan 2 jenis malam, yaitu *carnauba wax* (malam karnoba) dan *beeswax* (malam lebah). Kekerasan lipstik dipengaruhi oleh konsentrasi malam karena malam memiliki titik leleh yang tinggi. Titik leleh beeswax adalah 62-64°C dan *carnauba wax* adalah 81-86°C. Semakin tinggi konsentrasi malam yang digunakan maka semakin keras lipstik yang dihasilkan.

Uji Titik Leleh Lipstik

Hasil pengukuran titik leleh lipstik dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Titik Leleh Lipstik

No.	Formula Lipstik	Titik leleh (°C)
1	Formula A	58,0
2	Formula B	59,0
3	Formula C	59,0
4	Formula D	59,3

Keterangan:

Formula A : lemak tengkawang 16%%

Formula B : lemak tengkawang 12%

Formula C : lemak coklat 16%%

Formula D : lemak coklat 12%

Hasil uji titik leleh dari semua formula lipstik memenuhi persyaratan SNI-16-4769-1998 yaitu 50-70°C. Titik leleh lipstik lemak coklat lebih tinggi dibandingkan dengan lipstik basis lemak tengkawang. Hal ini dipengaruhi oleh

perbedaan titik leleh lemak tengkawang dan lemak coklat. Menurut Maharani (2016), lemak tengkawang jenis *Shorea mecistopteryx* mempunyai titik lebur 29°C lebih rendah dibandingkan dengan lemak coklat yang mempunyai titik lebur 31-34°C⁽⁵⁾.

Data titik leleh lipstik dianalisis secara statistik menggunakan uji *friedman test* dan diperoleh nilai $p=0,157$. Karena nilai $p>0,05$ maka tidak ada perbedaan bermakna antara titik leleh lipstik lemak coklat dan lipstik lemak tengkawang. Dari hal ini dapat dinyatakan bahwa lemak tengkawang jenis *Shorea mecistopteryx* dapat menggantikan fungsi lemak coklat dalam lipstik.

Uji Iritasi

Uji iritasi formula lipstik dilakukan terhadap 10 orang panelis dengan cara mengoleskan lipstik pada lengan bawah bagian dalam selama 3 hari berturut-turut. Hasil pengukuran kekerasan lipstik dapat dilihat pada tabel 6.

Hasil uji tempel menunjukkan tidak ada reaksi iritasi pada semua panelis. Hal ini menunjukkan formula lipstik dari lemak tengkawang dan lemak coklat aman untuk digunakan.

Tabel 6. Hasil Uji Iritasi Lipstik

No.	Formula Lipstik	Panelis									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Formula A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Formula B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Formula C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Formula D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan:

Formula A : lemak tengkawang 16%

Formula B : lemak tengkawang 12%

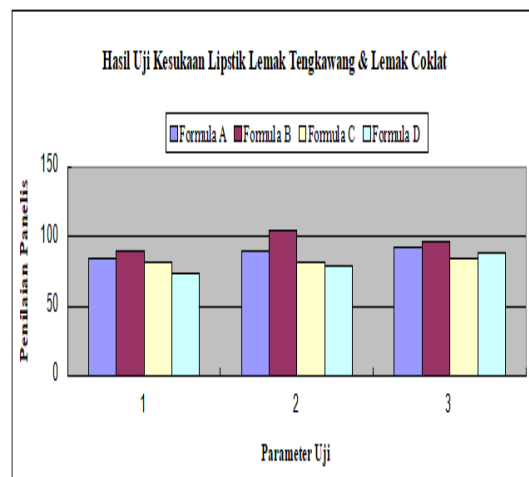
Formula C : lemak coklat 16%%

Formula D : lemak coklat 12%

0 : Tidak terjadi reaksi iritasi

Uji Kesukaan (*hedonic test*)

Uji kesukaan dilakukan pada organoleptis lipstik berupa homogenitas, intensitas warna, dan kemudahan pengolesan. Hasil uji kesukaan disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji Kesukaan Lipstik

Keterangan:

Formula A : lemak tengkawang 16%%

Formula B : lemak tengkawang 12%

Formula C : lemak coklat 16%%

Formula D : lemak coklat 12%

Parameter Uji 1. Homogenitas lipstik

Parameter Uji 2. Intensitas warna lipstik

Parameter Uji 3. Kemudahan pengolesan lipstik

Dari segi homogenitas, intensitas warna, dan kemudahan pengolesan, panelis lebih menyukai formula B, lipstik dengan 12% lemak tengkawang, dibandingkan formula lain.

Intensitas warna dan kemudahan pengolesan dari lipstik lemak tengkawang berkaitan dengan titik lelehnya yang lebih rendah daripada lemak coklat, sehingga lipstik lebih cepat meleleh pada suhu tubuh dan lebih cepat memberikan warna. Meskipun demikian, konsentrasi lemak tengkawang yang terlalu besar tidak disukai karena menyebabkan lipstik menjadi lunak dan sulit dioleskan.

SIMPULAN

Lipstik dengan basis lemak tengkawang dan lemak coklat stabil pada penyimpanan di suhu ruang. Lipstik dengan basis lemak tengkawang dan lemak coklat tidak menimbulkan reaksi iritasi kulit. Titik leleh lipstik dengan basis lemak tengkawang tidak berbeda nyata dengan titik leleh lipstik berbasis lemak coklat. Titik leleh kedua basis lipstik memenuhi persyaratan SNI. Lipstik dengan basis lemak tengkawang lebih disukai panelis daripada lipstik dengan basis lemak coklat. Lemak tengkawang layar kecil (*Shorea mecistopteryx*) potensial sebagai bahan pengganti lemak coklat dalam formula lipstik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Ibu Dr. Rizki Maharani dan Bapak Adrian Fernandes, S.Hut dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa (B2P2EHD) yang telah memfasilitasi pengadaan lemak tengkawang untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Patil, C.D., Kadam, R., Bedis, S.P., (2019). Formulation and Evaluation of Sugar Cane Wax Based Lipstick. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 3(5): 827-829.
2. Fernandes, A. R., Dario, M. F., Pinto, C. A. S. D. O., Kaneko, T. M., Baby, A. R., & Velasco, M. V. R. (2013). Stability evaluation of organic Lip Balm. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 49(2), 293-299.
3. Limbardo, R. P. (2017). Efek substitusi lemak kelapa dan lemak kelapa sawit pada cocoa butter terhadap kristalisasi dan titik leleh coklat bar. Tesis, Program Magister Teknik Kimia Program Pascasarjana Universitas Katolik Parahyangan).
4. Wahyudi, A., Saridan, A., & Rombe, R. 2010. Sebaran dan Asosiasi Jenis Pohon Penghasil Tengkawang (*Shorea spp.*) di Kalimantan Barat. *Laporan Hasil Penelitian*. Samarinda: Balai Besar Penelitian Dipterokarpa.
5. Maharani, R., Fernandes, A., & Pujiarti, R. (2016, June). Comparison of Tengkawang fat processing and its effect on Tengkawang fat quality from Sahan and Nanga Yen villages, West Kalimantan, Indonesia. in AIP Conference Proceedings (Vol. 1744, No. 1, p. 020051). AIP Publishing.
6. Hambali, E., Jamaran, I., Saeni, M. S., Suryani, A., & Mas' ud, Z. A. (2013). Pemanfaatan Lemak Tengkawang sebagai Substituen Malam pada Pembuatan Lipstik. Paten dan Invensi (Granted).
7. Gusti, R. E. P., Zulnely, Z., & Kusmiyati, E. (2012). Sifat Fisika-kimia Lemak Tengkawang Dari Empat Jenis Pohon Induk. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 30(4), 254-260.
8. Nasrollahi, S. A., Ayatollahi, A., Yazdanparast, T., Samadi, A., Hosseini, H., Shamsipour, M., & Firooz, A. (2018). Comparison of linoleic acid-containing water-in-oil emulsion with urea-containing water-in-oil emulsion in the treatment of atopic dermatitis: a randomized clinical trial. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 11, 21.
9. Tranggono, I.R., & Latifah, F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
10. Gumbara, Y.T., Mimiek, M., & Sri, M. (2015). Optimasi Formula Sediaan Lipstik Ekstrak Etanolik Umbi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Dengan Kombinasi *Carnauba Wax* dan *Paraffin Wax* Menggunakan Metode SLD (*Simplex Lattice Design*). *Majalah Farmaseutik*, 33, 336-345