

## Pelembab Kulit Alami Dari Sari Buah Jeruk Bali [*Citrus maxima* (Burm.) Osbeck]

### Natural Skin Moisturizer From Pomelo Juice [*Citrus maxima* (Burm.) Osbeck]

Ervina Syahfitri Lubis, Lely Sari Lubis\*, Julia Reveny

Departemen Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara  
Jalan Tri Dharma No.5 Medan, Indonesia 20155

#### ABSTRAK

**Latar belakang:** Buah jeruk bali mengandung antioksidan seperti likopen, flavonoid, provitamin A dan vitamin C yang sangat baik dalam menangkal radikal bebas. Selain itu, buah jeruk bali juga mengandung pektin, vitamin B1, B2, asam folat, energi, air, gula, protein, lemak, karbohidrat, retinol, kalsium dan fosfor. Kandungan gula dalam jeruk bali mampu mengikat air di udara sehingga dapat mengurangi penguapan air di kulit. Kelembapan kulit akan terjaga dan kulit tidak akan dehidrasi dan menjadi kering.

**Tujuan:** Membuat krim dengan memanfaatkan bahan pelembab alami yang terkandung dalam buah jeruk bali.

**Metode:** Sari buah jeruk bali dikeringkan dengan *freeze dryer* sehingga diperoleh sari kental, kemudian diformulasikan menjadi krim dalam 6 formula yaitu: konsentrasi sari buah 2,5; 5; 7,5; 10%, krim yang mengandung gliserin 2% dan krim tanpa sampel (blanko). Pengujian yang dilakukan antara lain: uji homogenitas, pengamatan stabilitas, uji pH, uji tipe emulsi, uji iritasi terhadap kulit pada sukarelawan dan kemampuan sediaan untuk mengurangi penguapan air dari kulit dengan metode pengikatan uap air dari kulit oleh silika gel.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan homogen dan stabil selama penyimpanan 12 minggu, kecuali pada konsentrasi sari buah 10%. Sediaan krim mempunyai pH 6,2-6,8, merupakan tipe emulsi m/a, tidak mengiritasi dan tidak menyebabkan kulit kasar. Hasil pengujian kemampuan pengurangan penguapan air dari kulit menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi sari buah jeruk bali pada sediaan krim maka semakin besar kemampuan sediaan krim untuk mengurangi penguapan air dari kulit.

**Kesimpulan:** Sari buah jeruk bali dengan konsentrasi 7,5% pada krim dapat digunakan sebagai bahan pelembab alami kulit.

**Kata kunci :** sari buah jeruk bali, *Citrus maxima* (Burm.) Osbeck, krim, pelembab kulit

#### ABSTRACT

**Background:** Pomelo fruit contains antioxidants such as lycopene, flavonoids, provitamin A and vitamin C are very good in scavenging free radicals. In addition, pomelo that contains pectin, vitamins B1, B2, folic acid, energy, water, sugar, protein, fat, carbohydrate, retinol, calcium and phosphorus. Sugar in pomelo able to bind water in the air so to reduce the evaporation of water in the skin. Moisture levels will be maintained and will not be dehydrated and skin becomes dry.

**Objective:** To make cream using natural moisturizing ingredients contained in pomelo.

**Methods:** Pomelo juice was dried with freeze dryer to obtain a concentrated juice, and then formulated into a cream in six formula: fruit juice concentration 2.5, 5, 7.5, 10%, a cream containing 2% glycerin and cream without sample (blank). Tests conducted include: test of

homogeneity, stability observations, test pH, emulsion type test, the skin irritation test on volunteers and the ability of the preparation to reduce the evaporation of water from the skin with moisture binding method of skin by the silica gel.

**Results:** The results showed that the preparations were homogeneous and stable during 12 weeks of storage, except at a concentration of 10% fruit juice. The preparation had a pH of 6.2 to 6.8, an emulsion type O/W, did not irritate skin and did not cause rough. The results of testing the ability of reduction of water evaporation from the skin showed that the higher concentration of pomelo juice on the cream, the greater ability to reduce water evaporation from the skin.

**Conclusion:** Pomelo juice at concentration 7.5% in cream can be used as a natural skin moisturizer.

**Keywords:** *pomelo juice, Citrus maxima (Burm.) Osbeck, cream, skin moisturizer*

---

## PENDAHULUAN

Dewasa ini kebutuhan akan kosmetik sudah demikian primer dan tidak terpisahkan dari kehidupan kita. Berbagai jenis kosmetika yang digunakan untuk menunjang penampilan kita, salah satunya adalah kosmetika perawatan kulit.

Kosmetika perawatan kulit semakin beragam dan terus berkembang. Sebagian besar kosmetika perawatan kulit untuk sediaan topikal ada dalam bentuk krim atau losion. Sebagian besar orang menggunakan krim untuk merawat kulit, dimana kulit mengandung lapisan lemak tipis yang berfungsi untuk melindungi dari kelebihan penguapan air yang menyebabkan dehidrasi.

Krim yang dipakai pada kulit sebagai obat luar bisa dibuat sebagai emulsi m/a atau emulsi a/m, tergantung pada berbagai faktor, seperti sifat zat terapeutik yang akan dimasukkan ke dalam emulsi, keinginan untuk mendapatkan efek emolien atau pelembut jaringan dari preparat tersebut dan keadaan permukaan kulit (Ansel, 1989).

Krim merupakan sistem emulsi sediaan semipadat yang mengandung dua zat yang tidak tercampur, biasanya air dan minyak, dimana cairan yang satu terdispersi menjadi butir-butir kecil dalam cairan lain, dimaksudkan untuk

pemakaian luar (Anief, 2004). Bahan yang digunakan mencakup zat emolien, zat sawar (barier), zat pengental dan pembentuk lapisan tipis, zat penutup kulit yang berpori lebar, zat pengemulsi, zat pengawet, parfum dan zat warna (Ditjen POM, 1985).

Kandungan air dalam stratum corneum, meskipun sedikit (hanya 10%) tetapi sangat penting. Kelembutan dan elastisitas stratum corneum sepenuhnya tergantung pada air yang dikandungnya dan bukan pada kandungan lemaknya. Stratum corneum yang diletakkan diudara kering menjadi keras, kering, bersisik dan tidak dapat dilunakan kembali hanya dengan pemberian lemak seperti lanolin, olive oil, dan petrolatum. Stratum corneum baru menjadi lunak kembali setelah diberi air (Tranggono dan Latifah, 2007).

Retak-retak pada stratum corneum di bawah kondisi yang kurang baik, akan menimbulkan gangguan kulit yang lebih serius dan retak-retak itu akan menimbulkan iritasi dan peradangan atau keratinisasi abnormal yang juga akan melemahkan kulit. Disinilah perlunya kosmetik pelembab kulit, untuk mencegah dehidrasi kulit yang menyebabkan kekeringan dan retak-retak pada kulit serta akibat-akibat buruknya atau dengan mengkonsumsi buah yang dapat melembabkan kulit

misalnya buah jeruk bali (Tranggono dan Latifah, 2007).

Buah jeruk bali (*Citrus maxima* (Burm.) Osbeck) adalah bahan alam yang dapat digunakan sebagai bahan pelembab kulit dan bersifat sebagai antioksidan. Buah jeruk bali mengandung likopen, flavonoid, provitamin A, vitamin C, pektin, vitamin B1, vitamin B2, asam folat, energi, air, gula, protein, lemak, karbohidrat, retinol, kalsium dan fosfor (Junaidi, 2011; Wildana, 2009).

Humektan adalah suatu bahan higroskopis yang mempunyai sifat dapat mengikat air dari udara yang lembab dan sekaligus mempertahankan air yang ada pada sediaan. Ada tiga golongan humektan, yaitu: golongan gula (sukrosa, dekstrosa, maltosa, fruktosa), golongan poliol (glikol, sorbitol, gliserol, manitol) dan golongan garam (natrium klorida, natrium bromida, kalium klorida) (Purnomo, 1995).

Tujuan penelitian ini membuat sediaan krim menggunakan bahan pelembab alami dari sari buah jeruk bali dan untuk mengetahui apakah sediaan krim yang dibuat memenuhi syarat mutu.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan metode eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Farmasetika Dasar, Fakultas Farmasi, USU, Medan

### *Penyiapan Sampel dan Determinasi Tumbuhan*

Sampel diperoleh dari Desa Bandar Setia, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. Determinasi tumbuhan dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Pusat Penelitian Biologi-LIPI

Bogor Jl. Raya Jakarta –Bogor Km. 46 Cibinong, Indonesia.

### *Alat dan Bahan*

Alat yang digunakan antara lain: neraca listrik, pH meter, *freeze dryer*, *juicer*, lumpang, stamper, objek glass, alat-alat gelas, tutup pot plastik, kain kasa, penangas air, batang pengaduk, spatel, pot plastik, selotip transparan.

Bahan yang digunakan antara lain: asam stearat (Brataco), setil alkohol, trietanolamin (TEA), gliserin (Brataco), aquadest, nipagin, natrium metabisulfit (Brataco), oleum rosae, sari buah jeruk bali dan silika gel.

### *Pembuatan Sari Buah Jeruk Bali*

Buah jeruk bali 3.560 gram dikupas kulitnya kemudian daging buah jeruk bali dipotong-potong menjadi bagian yang lebih kecil sehingga menjadi 2.600 gram lalu dihaluskan dengan *juicer* sehingga menghasilkan juice jeruk bali 1.000 ml, ditambahkan natrium metabisulfit 0,1% dan dikeringkan dengan *freeze dryer* selama 72 jam pada suhu -40°C dengan tekanan 2 atm, sampai diperoleh ekstrak kental sebanyak 75 gram.

### *Formulasi Krim*

Konsentrasi sari buah jeruk bali yang digunakan yaitu: 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan gliserin 2% (sebagai pembanding). Adapun formula yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

### *Pembuatan Krim*

Asam stearat dan setil alkohol dimasukkan ke dalam cawan penguap dan dilebur di atas penangas air (massa I). Nipagin dilarutkan dalam air panas lalu ditambahkan natrium metabisulfit dan trietanolamin (TEA) diaduk sampai larut (massa II). Lalu massa II ditambahkan ke dalam massa I di dalam lumpang panas sambil digerus secara

terus menerus hingga terbentuk dasar krim. Sari buah jeruk bali digerus lalu ditambahkan sedikit demi sedikit dasar krim. Terakhir ditambahkan 3 tetes parfum dan digerus sampai homogen.

*Penentuan Mutu Fisik Sediaan*

*Pemeriksaan Homogenitas*

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan menggunakan gelas objek.

Caranya: Sejumlah tertentu sediaan jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan

yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Ditjen POM, 1979).

*Pengamatan Stabilitas*

Masing-masing formula sediaan dimasukkan ke dalam pot plastik, ditutup bagian atasnya dengan plastik. Selanjutnya pengamatan dilakukan pada saat sediaan telah selesai dibuat, penyimpanan 1, 4, 8 dan 12 minggu dilakukan pada temperatur kamar, bagian yang diamati berupa pemecahan atau pemisahan fase, perubahan warna dan bau dari sediaan.

**Tabel 1.** Formula Sediaan Krim

Komposisi	Formula					
	A	B	C	D	E	F
Asam stearat (g)	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Setil alkohol (g)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Trietanolamin (g)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Gliserin (%)	0	0	0	0	0	2,0
Nipagin (g)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Natrium metabisulfit (g)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ol. Rosae (tetes)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Sari buah jeruk bali (%)	0	2,5	5,0	7,5	10,0	0
Aquadest ad (ml)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Keterangan:

- Formula A: Blanko ( dasar krim tanpa sampel)
- Formula B: Konsentrasi sari buah jeruk bali 2,5%
- Formula C: Konsentrasi sari buah jeruk bali 5%
- Formula D: Konsentrasi sari buah jeruk bali 7,5%
- Formula E: Konsentrasi sari buah jeruk bali 10%
- Formula F: Gliserin 2% (sebagai pembanding)

*Penentuan pH Sediaan*

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan alat pH meter.

Caranya: Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan larutan dapar standar netral (pH 7,01) dan larutan dapar pH asam (pH 4,01) hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan air suling, lalu dikeringkan dengan tissue. Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 g sediaan dan

dilarutkan dalam 100 ml air suling. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali untuk masing-masing sediaan pada saat sediaan selesai dibuat dan pada 12 minggu penyimpanan (Rawlins, 2003).

#### *Penentuan Tipe Emulsi Sediaan*

Sejumlah sediaan diletakkan di atas objek glass, ditambahkan 1 tetes metil biru, diaduk dengan batang pengaduk. Bila metil biru tersebar merata berarti sediaan tipe m/a, tetapi bila hanya bintik-bintik biru berarti sediaan tipe a/m (Ditjen POM, 1985).

#### *Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan*

Sejumlah sediaan dioleskan di belakang telinga 12 orang sukarelawan dan dibiarkan selama 24 jam, dilihat perubahan yang terjadi berupa eritema, papula, vesikula dan edema (Ditjen POM, 1985).

#### *Kemampuan Sediaan Untuk Mengurangi Penguapan Air Dari Kulit*

Kemampuan sediaan untuk mengurangi penguapan air dari kulit ditentukan dengan menggunakan dua buah tutup pot plastik berdiameter 4,5 cm yang dirangkai sedemikian rupa. Sediaan ditimbang sebanyak 100 mg. Pada bagian lengan bawah sukarelawan diberikan tanda berupa lingkaran yang diameternya sama dengan diameter tutup pot plastik yang digunakan. Dioleskan sediaan pada bagian tersebut. Sebelum dipakai, silika gel dipanaskan terlebih dahulu agar dicapai berat konstan kemudian diletakkan pada desikator. Pada wadah plastik yang belum dilubangi ditimbang 10 g silika gel. Wadah plastik yang lain dilubangi, dimasukkan silika gel dalam kain kasa yang telah dijahit sehingga silika gel tersebut tidak jatuh meskipun wadah silika gel dibalikkan lalu diletakkan di atas pot plastik kemudian wadah pot plastik disatukan dengan menggunakan isolatip transparan. Wadah yang berlubang berada pada bagian bawah dan posisi wadah lainnya menelungkup. Selanjutnya wadah plastik diletakkan pada lengan bawah sukarelawan yang telah diolesi sediaan. Agar wadah

plastik tersebut dapat melekat dengan baik dan untuk mencegah pengaruh udara dari lingkungan maka digunakan isolatip transparan yang ditempelkan sedemikian rupa pada lengan bagian bawah tersebut. Alat ini dibiarkan menempel selama 3 jam kemudian segera dilepas, silika gel yang digunakan ditimbang kembali. Cara ini dilakukan untuk setiap konsentrasi dan perbandingan yaitu sediaan yang mengandung gliserin 2% dan blanko sebagai kontrol serta pengujian yang tanpa diolesi sediaan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### *Identifikasi Tumbuhan*

Berdasarkan identifikasi tumbuhan yang dilakukan di Herbarium Bogoriense Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI Bogor, identitas tumbuhan adalah *Citrus maxima* (Burm.) Osbeck, suku Rutaceae.

#### *Penentuan Mutu Fisik Sediaan*

##### *Homogenitas Sediaan*

Setiap formula krim tidak diperolehnya butiran-butiran kasar, maka semua formula sediaan krim dikatakan homogen.

##### *Stabilitas Sediaan*

Menurut Ansel (1989), suatu emulsi menjadi tidak stabil akibat penggumpalan dari pada globul-globul (bulatan-bulatan) dari fase terdispersi. Pengamatan stabilitas sediaan meliputi pengamatan berupa pecah atau pemisahan fase, perubahan warna dan bau dari sediaan yang terjadi pada saat sediaan selesai dibuat, 1, 4, 8 dan 12 minggu penyimpanan pada suhu kamar. Untuk mengatasi kerusakan bahan akibat adanya oksidasi dapat dilakukan dengan penambahan suatu antioksidan. Kerusakan juga dapat ditimbulkan oleh

jamur atau mikroba, untuk mengatsi hal tersebut dapat dilakukan dengan panambahan anti mikroba. Anti mikroba yang digunakan adalah nipagin.

Sediaan krim blanko, gliserin 2% dan krim sari buah jeruk bali dengan konsentrasi 2,5%, 5% dan 7,5% stabil selama penyimpanan 12 minggu. Namun pada minggu ke 11 konsentrasi 10% mengalami kerusakan yang ditandai dengan perubahan bau, disebabkan karena adanya jamur dan ragi. Hal tersebut terjadi karena masuknya udara ke dalam sediaan pada saat sediaan di buka untuk melihat perubahan warna dan bau sediaan pada pengamatan selama penyimpanan.

#### Penentuan pH Sediaan

Hasil pengujian pH sediaan saat selesai dibuat yaitu 6,4-6,8 seperti terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** pH Awal Sediaan Pada Saat Selesai Dibuat

Formula	pH			
	I	II	III	$\bar{x}$
A	6,7	6,8	6,7	6,7
B	6,6	6,6	6,5	6,5
C	6,5	6,6	6,4	6,5
D	6,7	6,7	6,6	6,6
E	6,3	6,5	6,5	6,4
F	6,9	6,9	6,8	6,8

**Tabel 3.** pH Sediaan Setelah Penyimpanan Selama 12 Minggu

Formula	pH			
	I	II	III	$\bar{x}$
A	6,5	6,6	6,7	6,6
B	6,5	6,5	6,3	6,4
C	6,6	6,5	6,3	6,4
D	6,3	6,3	6,4	6,3
E	6,3	6,2	6,3	6,2
F	6,6	6,7	6,8	6,7

pH sediaan setelah penyimpanan selama 12 minggu adalah 6,2- 6,7 (Tabel 3). Dari semua formula sediaan didapat bahwa pH sediaan setelah penyimpanan selama 12 minggu diperoleh pH sedikit menurun dibandingkan dengan pH setelah dibuat. Semakin tinggi sari buah jeruk bali yang ditambahkan dalam sediaan krim maka semakin kecil pH yang didapat. Menurut Balsam (1972), pH untuk sediaan krim adalah 5-8, sehingga sediaan tersebut memenuhi syarat pH untuk sediaan krim pelembab.

#### Tipe Emulsi Sediaan

Dari semua formula sediaan di dapat bahwa tipe emulsi sediaan menunjukkan bahwa metil biru dapat larut dan tersebar merata dalam sediaan krim. Hal ini membuktikan bahwa sediaan krim yang dibuat mempunyai tipe emulsi m/a.

#### Uji Daya Iritasi Terhadap Kulit Sukarelawan

Menurut Wasitaatmadja (1997), menyatakan uji kulit yang dilakukan untuk mengetahui terjadinya efek samping pada kulit, dengan memakai kosmetika di bagian bawah lengan atau di belakang telinga dan di biarkan selama 24 jam. Hasil uji daya iritasi terhadap kulit sukarelawan ternyata tidak terlihat adanya efek samping berupa eritema, papula, vesikula dan edema yang ditimbulkan.

#### Kemampuan Sediaan Untuk Mengurangi Penguapan Air Dari Kulit

Kemampuan sediaan untuk mengurangi penguapan air dari kulit dilakukan pada 12 orang sukarelawan dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.** Kemampuan Sediaan Untuk Mengurangi Penguapan Air Dari Kulit

Sukarelawan	Persentase pengurangan penguapan air di kulit					
	A	B	C	D	E	F
I	13,04	21,73	34,78	47,82	52,17	30,43
II	14,28	19,04	33,33	38,09	42,85	42,85
III	10,00	20,00	30,00	40,00	60,00	40,00
IV	10,00	20,00	25,00	35,00	40,00	35,00
V	13,33	20,00	33,33	40,00	46,66	40,00
VI	11,76	17,64	29,41	29,41	35,29	35,29
VII	15,78	26,31	26,31	36,84	42,10	42,10
VIII	5,88	29,41	41,17	47,05	58,82	52,94
IX	12,50	18,75	18,75	37,50	43,75	37,50
X	10,00	25,00	30,00	45,00	45,00	50,00
XI	5,26	21,05	26,31	42,10	47,36	47,36
XII	14,28	21,42	21,42	35,71	35,71	42,85
Rata-rata	11,34	21,69	29,15	39,54	45,81	41,36

Keterangan:

Formula A: Blanko ( dasar krim tanpa sampel)

Formula B: Konsentrasi sari buah jeruk bali 2,5%

Formula C: Konsentrasi sari buah jeruk bali 5%

Formula D: Konsentrasi sari buah jeruk bali 7,5%

Formula E: Konsentrasi sari buah jeruk bali 10%

Formula F: Gliserin 2% (sebagai pembanding)

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi sari buah jeruk bali yang ditambahkan pada sediaan krim, maka semakin tinggi pula kemampuan sediaan krim tersebut menahan penguapan air dari kulit, ini terlihat pada formula E dengan konsentrasi 10% merupakan persentase tertinggi pengurangan penguapan air dari kulit. Apabila dibandingkan dengan persentase kemampuan sediaan pembanding yaitu gliserin 2% dalam mengurangi penguapan air dari kulit, maka yang mendekati dengan kemampuan sediaan gliserin 2% yaitu sediaan krim sari buah jeruk bali dengan konsentrasi 7,5%.

Perbedaan nilai persentase kemampuan mengurangi penguapan air dari kulit berbeda dari setiap sukarelawan di sebabkan oleh perbedaan cuaca pada saat pengujian, banyaknya keringat yang dihasilkan

oleh tiap sukarelawan dan aktivitas yang dilakukan tiap sukarelawan.

## KESIMPULAN

Sari buah jeruk bali dapat diformulasikan ke dalam bentuk sediaan krim dengan tipe emulsi m/a. Sediaan krim yang dihasilkan semuanya homogen dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Krim dengan konsentrasi sari buah jeruk bali 2,5%, 5%, dan 7,5% stabil pada penyimpanan selama 12 minggu sedangkan pada konsentrasi 10 % terjadi perubahan bau pada minggu ke 11.

Penambahan sari buah jeruk bali kedalam sediaan krim dapat mengurangi penguapan air pada kulit. Semakin tinggi konsentrasi sari jeruk bali yang ditambahkan pada sediaan krim, maka semakin tinggi kemampuan sediaan krim tersebut untuk mengurangi

penguapan air dari kulit. Dibandingkan dengan gliserin 2%, krim dengan konsentrasi sari buah jeruk bali 7,5% sudah menyamai kemampuan pengurangan penguapan air dari kulit sedangkan pada konsentrasi 10% kemampuan pengurangan penguapan airnya jauh lebih baik namun tidak stabil dalam penyimpanan.

Wasitaatmadja, S.M. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Universitas Indonesia. Hal 59.

Wildana, D.T. (2009). *1001 Khasiat Buah Jeruk*. Yogyakarta: e-Nusantara. Hal. 20.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anief, M. (2004). *Ilmu Meracik Obat, Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hal.132.

Ansel, H.C. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi Keempat. Jakarta: Universitas Indonesia. Hal 377, 389.

Balsam, M.S. (1972). *Cosmetic Science and Technology*. Edisi Kedua. New York: John Willy and Son, Inc. Hal. 211.

Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi Ketiga. Jakarta: Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal 8.

Ditjen POM. (1985). *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal 29, 103, 356-357.

Junaidi, I. (2011). *Ensiklopedia Jus Sayur dan Buah*. Jakarta: PT. Bhuana Ilmu Populer. Hal 74-75.

Purnomo, H. (1995). *Aktivitas Air dan Peranannya Dalam Pengawetan Pangan*. Jakarta: UI Press. Hal 47.

Rawlins, E.A. (2003). *Bentley's Textbook of Pharmaceutics*. Edisi ke-18. London: Bailierre Tindall. Hal 22,355.

Tranggono, R.I., dan Latifah, F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. Hal. 76-77.