

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kulit kering merupakan salah satu masalah kulit yang sering dijumpai, dimana kulit kering akan terlihat kusam, permukaan bersisik, kasar dan daerah putih kering merata (Voegeli, 2007). Penyebab kulit kering yang paling umum yaitu paparan dari surfaktan yang merupakan bagian dari produk kebersihan sehari-hari seperti sabun mandi, *shampoo*, sabun cuci tangan atau bahan pembersih lainnya (Simion, Abrutyn and Draelos, 2005). Selain itu, suhu dan kelembaban lingkungan yang rendah, paparan bahan kimia dan sinar matahari, mikroorganisme dan penuaan juga menjadi faktor yang dapat menyebabkan kulit kering (Voegeli, 2007). Kulit kering memiliki kadar air dan *natural moisturizing factor* (NMF) yang lebih rendah daripada kulit normal. Stratum korneum yang sehat memiliki kadar air yang relatif tinggi yaitu 15-20% (Flynn, Petros and Clark, 2004), dan jika terjadi penguapan yang berlebihan mengakibatkan kadar air dalam stratum korneum dapat berkurang hingga 10% yang dapat mengakibatkan kulit menjadi kering (Rawlings *et al.*, 2000).

Pelembab (*moisturizer*) merupakan sediaan yang digunakan untuk memperbaiki kulit yang kering. Sediaan ini dapat menurunkan *Trans Epidermal Water Loss* (TEWL) dengan membentuk lapisan lemak tipis di permukaan kulit sebagai barier, menenangkan ujung saraf dermal, dan mengembalikan kelembutan kulit (Simion, Abrutyn and Draelos, 2005). Pelembab dapat dikelompokkan menjadi empat jenis berdasarkan mekanisme kerjanya, yaitu oklusif, humektan, emolien, dan protein *rejuvenator*. Oklusif adalah bahan yang melakukan tahanan terhadap TEWL dalam stratum korneum. Humektan adalah bahan yang menarik air ketika diaplikasikan

pada kulit dan meningkatkan hidrasi stratum korneum. Emolien dapat melembutkan kulit dengan mengisi ruang antara kulit yang retak dengan butiran minyak. Protein *rejuvenator* dapat menyebabkan kulit menjadi lebih muda dengan mengisi protein esensial dalam kulit (Lynde, 2012).

Beberapa buah dapat dimanfaatkan menjadi produk pelembab salah satunya yaitu buah semangka. Namun, pemanfaatan buah semangka sebagai produk kosmetik dipasaran masih jarang ditemukan. Buah semangka mengandung 91,45% air, 0,15% lemak, 7,55% karbohidrat, 0,4% serat, 6,2% gula, vitamin seperti vitamin C, tiamin, riboflavin dan niasin (United States Department of Agriculture, 2003). Semangka juga kaya akan beberapa karotenoid diantaranya termasuk *lycopene*, *phytofluene*, *phytoene*, beta-karoten, dan lutein. *Lycopene* merupakan karotenoid yang paling banyak ditemukan pada semangka merah (Inuwa *et al.*, 2011). Selain itu, semangka juga mengandung asam amino seperti *citrulline* (Choudhary, 2015). Bahan aktif dalam buah semangka yang berperan sebagai pelembab yaitu karbohidrat jenis gula-gulaan yaitu sukrosa, glukosa dan fruktosa yang merupakan gula utama yang terdapat pada buah semangka (Liu *et al.*, 2013). Sukrosa, glukosa dan fruktosa termasuk golongan humektan, memiliki efek sebagai pelembab karena memiliki gugus hidroksi yang menyebabkan terikatnya air dari udara atau lingkungan sehingga dapat mereduksi penguapan air dalam kulit, sehingga kelembaban kulit akan terjaga dan kulit tidak menjadi kering (Lubis, Lubis, dan Reveny, 2012). Adanya ikatan inter dan intramolekuler antara sukrosa dan air yang disebut sebagai ikatan hidrogen menyebabkan terjadinya proses kristalisasi. Terjadinya proses kristalisasi ini disebabkan karena air yang berada di udara ditarik oleh sukrosa, sehingga air mampu bertahan didalamnya dan menyebabkan kulit tampak lembab (Mathlouthia and Genotelleb, 1998). Selain itu, gula juga sebagai emolien, yaitu mampu melembutkan kulit serta mampu

meningkatkan sirkulasi darah didalamnya (Proserpio, 1981). Sediaan di pasaran yang mengandung ekstrak buah semangka yaitu produk dengan merek Avon Naturals<sup>®</sup>, yang merupakan sediaan lotion pelembab yang berfungsi untuk menghidrasi kulit, menjaga elastisitas dan kelembaban kulit.

Pada umumnya, sediaan pelembab dibuat dalam bentuk krim atau *lotion* (Feldman and Strowd, 2010). Bentuk sediaan yang dipilih dalam penelitian ini adalah krim minyak dalam air. Krim adalah sediaan setengah padat berupa emulsi yang mengandung air tidak kurang dari 60% dan ditujukan untuk pemakaian luar. Keuntungan menggunakan sediaan bentuk krim yaitu krim dapat mempertahankan kelembaban kulit serta dapat membuat kulit terasa lebih lentur saat pemakaiannya. Krim juga dapat meningkatkan suplai bahan-bahan seperti humektan, air, dan minyak ke dalam kulit sehingga diharapkan bahan aktif maupun bahan penunjang lainnya yang ada dalam sediaan krim dapat masuk atau berpenetrasi ke dalam kulit dengan baik (Pertiwi, 2015). Tipe krim yang dipilih adalah tipe krim o/w atau minyak dalam air, karena tipe krim o/w ini dapat memberikan efek dingin pada kulit (Departemen Kesehatan RI, 1995a). Tipe krim minyak dalam air memiliki mekanisme kerja yaitu kandungan airnya akan menguap sehingga hanya akan meninggalkan bahan minyak berupa lapisan tipis. Keuntungannya yaitu fungsi kulit sebagai pelindung yang rusak akan diperbaiki dengan cepat oleh krim tipe minyak dalam air (Feldman and Strowd, 2010). Selain itu, bentuk sediaan ini memiliki banyak keuntungan dibanding bentuk sediaan yang lain, diantaranya mudah dicuci, tidak meninggalkan bekas pada kulit, lembut, serta menimbulkan rasa nyaman dan dingin setelah air menguap pada daerah yang digunakan (Lachman, Lieberman, and Kanig, 1994).

Penelitian sebelumnya lebih banyak mempelajari mengenai aktivitas antioksidan dari buah semangka dan belum ada penelitian yang mempelajari efektivitas ekstrak buah semangka dalam suatu sediaan krim pelembab dengan mempertimbangkan kandungan gula dalam buah semangka yang dapat berfungsi sebagai pelembab dengan mekanisme kerja sebagai humektan. Menurut Wijaya (1996), senyawa radikal bebas dapat merusak serabut kolagen kulit dan matrik dermis sehingga kulit menjadi kering sehingga penggunaan antioksidan juga baik untuk pencegahan kulit kering. Dengan diperbaikinya struktur kulit, maka kulit dapat mengurangi terjadinya penguapan air dan dengan adanya gula pada ekstrak maka akan dapat membantu menarik air ke dalam kulit dan mengembalikan kelembaban kulit. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap kemampuan ekstrak buah semangka sebagai pelembab dan juga aktivitas antioksidannya untuk memperoleh suatu sediaan yang efektif untuk mengatasi kulit kering.

Menurut Olabinri *et al* (2013), ekstrak air buah semangka dengan konsentrasi 2-10% menunjukkan adanya aktivitas antioksidan (% *inhibisi* DPPH) sekitar 60% untuk semua konsentrasi (2-10%) dan tidak ada perbedaan yang signifikan antar konsentrasi tersebut ( $P > 0,05$ ). Sehingga pada penelitian ini akan dibuat sediaan krim pelembab dimulai dari konsentrasi ekstrak 10% dengan pertimbangan pada konsentrasi ekstrak tertinggi pada percobaan oleh Olabinri *et al* (2013) kandungan gula pada ekstrak juga semakin banyak sehingga dapat memberikan efek sebagai pelembab disamping daya antioksidannya. Pada penelitian ini akan dilakukan variasi konsentrasi antara 10%, 20% dan 30% kemudian dilakukan pengujian terhadap daya antioksidan dan uji efektivitas pelembab. Peningkatan konsentrasi ekstrak yaitu 10%, 20% dan 30% dilakukan untuk dapat melihat pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak

yang telah teruji memberi aktivitas antioksidan terhadap aktivitas melembabkan kulit serta untuk memperoleh hasil sediaan dengan formula terbaik. Pada penelitian ini terdapat perbedaan pada bentuk ekstrak yang digunakan dimana pada penelitian ini akan digunakan ekstrak kental sedangkan pada penelitian Olabinri *et al* menggunakan ekstrak cair sehingga perlu dilakukan uji antioksidan kembali karena proses ekstraksi dan formulasi yang dilakukan dapat mempengaruhi daya antioksidan pada ekstrak dan sediaan. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan manfaat buah semangka yang telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan menjadi suatu sediaan kosmetika yang juga mampu memberikan efek melembabkan kulit melihat adanya kandungan gula yang terdapat dalamnya, sehingga diperoleh suatu sediaan yang memiliki nilai tambah dengan kombinasi efek antioksidan dan kemampuan melembabkan yang dihasilkan.

Penelitian ini diawali dengan pembuatan ekstrak buah semangka. Ekstrak yang digunakan berupa perasan buah segar. Metode perasan dipilih karena kandungan air buah semangka yang tinggi dan prosedur kerja serta peralatan yang digunakan sederhana. Pemekatan ekstrak dilakukan dengan metode penguapan menggunakan *thermostatic waterbath* pada suhu tidak lebih dari 80<sup>0</sup> C hingga diperoleh ekstrak kental. Suhu diatur agar tidak lebih dari 80<sup>0</sup>C untuk mencegah terjadinya reaksi karamelisasi pada ekstrak. Metode pemekatan ekstrak dengan penguapan merupakan metode yang sederhana dan dengan menggunakan metode penguapan akan menghasilkan ekstrak kental yang memiliki konsistensi seperti *jelly* yang memudahkan dalam proses pelarutan dan pencampuran dengan basis (Pertiwi, 2015).

Formula basis yang akan digunakan mengacu pada penelitian Cahyani (2015) yang terdiri dari asam stearat dan trietanolamin yang berfungsi sebagai *emulsifying agent*, gliserin dan propilen glikol sebagai humektan, gliseril monostearat sebagai *stiffening agent*, metil paraben

sebagai pengawet dan air sebagai pelarut. Modifikasi dilakukan pada basis yaitu dengan penambahan propil paraben pada formula, dimana kombinasi metil dan propil paraben sebagai pengawet dapat meningkatkan aktivitas antimikroba sehingga sediaan yang dihasilkan lebih tahan terhadap mikroorganisme selama penyimpanan (Rowe, Sheskey, and Owen, 2009). Pada penelitian ini akan dibuat 5 macam formula yang terdiri dari ekstrak kental buah semangka dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 2 formula blangko yaitu basis tanpa ekstrak sebagai blangko 1 dan basis tanpa ekstrak, gliserin dan propilen glikol sebagai blangko 2. Formula blangko berfungsi untuk membuktikan bahwa bahan yang juga berfungsi sebagai pelembab sintesis dalam basis yaitu gliserin dan propilen glikol tidak mempengaruhi penentuan efektivitas sediaan krim pelembab ekstrak kental buah semangka.

Masing-masing sediaan selanjutnya dievaluasi terhadap sediaan krim pelembab ekstrak kental buah semangka yang meliputi evaluasi mutu fisik, efektivitas, keamanan, aseptabilitas dan stabilitas fisik sediaan. Evaluasi mutu fisik sediaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan organoleptis, pH, tipe emulsi, viskositas, daya sebar, daya lekat, homogenitas, dan daya tercuci air sediaan. Uji efektivitas terdiri dari uji daya melembabkan secara *in vitro* dengan metode *The Sorbtion-Desorption Test* (SDT) dengan parameter nilai area dibawah kurva pada grafik bobot terhadap waktu yang menunjukkan kapasitas hidrasi kulit (Herawati, 2006) dan uji daya antioksidan menggunakan metode pengurangan radikal bebas DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) (Molyneux, 2004). Uji keamanan sediaan dilakukan dengan uji iritasi. Evaluasi aseptabilitas sediaan meliputi kemudahan diratakan, sensasi dingin, dan perasaan lengket saat digunakan. Uji stabilitas fisik sediaan dilakukan dengan metode uji stabilitas dipercepat (Djajadisastra, 2004). Data hasil uji dianalisis secara statistik dengan menggunakan *software SPSS statistic 17.0*. Analisa data antar bets

menggunakan metode analisis parametrik *independent sample t test* dan analisis non parametrik yaitu *Mann-Whitney*. Uji antar formula dilakukan pengolahan data menggunakan metode analisis data statistik yang bersifat parametrik dengan menggunakan *one way anova* ( $\alpha = 0,05$ ) dan non parametrik dengan menggunakan *Kruskal-wallis*. Data yang bersifat parametrik didapatkan dari hasil uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, daya tercurikan air dan uji efektifitas, sedangkan data yang bersifat non parametrik yaitu hasil dari uji keamanan dan aseptabilitas (Jones, 2010).

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kental buah semangka (10%, 20% dan 30%) terhadap mutu fisik, efektifitas, keamanan, aseptabilitas dan stabilitas fisik sediaan krim pelembab ?
2. Formula manakah yang memiliki mutu fisik, efektifitas, keamanan, aseptabilitas dan stabilitas fisik sediaan yang terbaik ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kental buah semangka (10%, 20% dan 30%) terhadap mutu fisik, efektifitas, keamanan, aseptabilitas dan stabilitas fisik sediaan krim pelembab.
2. Mengetahui formula yang memiliki mutu fisik, efektifitas, keamanan, aseptabilitas dan stabilitas fisik sediaan yang terbaik.

## **1.4. Hipotesis**

Peningkatan konsentrasi ekstrak kental buah semangka dalam sediaan krim pelembab dapat meningkatkan efektifitas sediaan sesuai dengan spesifikasi yaitu memberikan kapasitas hidrasi yang lebih besar dari formula blangko, memiliki mutu fisik, keamanan, aseptabilitas yang sesuai

dengan spesifikasi dan menghasilkan sediaan yang stabil pada penyimpanan.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data-data ilmiah mengenai pemanfaatan ekstrak buah semangka sebagai bahan pelembab alami dalam sediaan krim pelembab dan agar sediaan krim pelembab dengan ekstrak buah semangka dapat diproduksi oleh produsen kosmetika.