

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kulit adalah bagian terluar dan terbesar dari tubuh manusia yang terpapar dengan lingkungan luar dan sebagai sistem pertahanan (Lee, Jeong, and Ahn 2006). Tipe kulit terdiri dari beberapa macam, diantaranya adalah kulit normal, kulit kering, kulit kombinasi dan kulit berminyak (Loughran, 2002). Masalah yang sering dihadapi oleh individu terutama wanita adalah kulit kering (Baek, Lee, and Koh 2011). Ciri-ciri kulit kering diantaranya adalah tampak dehidrasi, terkelupas, iritasi dan meradang, terasa kasar, bersisik, kadang terasa nyeri, dan gatal (American Skin Association, 2012). Faktor penyebab kulit kering yaitu faktor keturunan, usia, pengaruh cuaca, dan adanya kontak dengan bahan-bahan kimia dapat menyebabkan kulit menjadi kering (Wan *et al.*, 2014). Oleh karena itu kulit yang kering perlu dirawat dengan kosmetika yaitu pelembab. Pelembab adalah suatu produk yang di desain untuk restorasi dan menjaga hidrasi optimum dari *stratum corneum* (Agoes, 2015).

Pelembab dapat diformulasikan dari bahan-bahan alam maupun sintetik (Sinulingga, Budiastuti, dan Widodo, 2018). Salah satu bahan alam yang dapat berfungsi sebagai pelembab yaitu tebu. Tebu merupakan tanaman dengan jumlah melimpah yang ada di Indonesia khususnya di kepulauan Jawa. Menurut data statistik perkebunan Indonesia komoditas tebu tahun 2017 jumlah produksi tebu mencapai 1.487.902 ton dan merupakan jumlah terbesar dibandingkan kepulauan lain yang ada di Indonesia (Direktorat jenderal perkebunan, 2016). Tebu termasuk kedalam *family Poaceae* dan terdiri dari berbagai *species* diantaranya *Saccharum spontaneum*, *Saccharum officinarum*, *Saccharum edule*, *Saccharum*

*barberi*, *Saccharum sinense*, *Saccharum robustum* (Janick, 2006). Batang Tebu memiliki kandungan zat aktif seperti monosakarida, sukrosa, zat organik abu, sabut (selulosa, pentosan), asam organik, bahan lain lilin, zat warna, ikatan N, dan air (Yuwono dan Waziroh, 2017).

Pada penelitian ini akan digunakan tebu dengan spesies *Saccharum officinarum* karena spesies tersebut memiliki keunggulan yaitu kandungan sukrosa yang tinggi (Janick, 2006). Kandungan sukrosa pada batang tebu adalah 8%-15% dari bobot batang tebu (Yuwono dan Waziroh, 2017). Sukrosa merupakan zat aktif yang bekerja sebagai humektan dengan cara menarik air, meningkatkan hidrasi *stratum corneum* dan mempertahankan kelembaban (Pandey and Wasule, 2017).

Langkah awal yang perlu dilakukan adalah pembuatan sari tebu yang diperoleh dengan cara menggiling batang tebu (Singh *et al.*, 2015). Sari tebu sebagai bahan utama dipilih karena kandungan sukrosa dalam bentuk sari lebih besar yaitu 8%-21% (Yuwono dan Waziroh, 2017). Sari yang diperoleh disimpan pada suhu kurang lebih 10°C dan tidak lebih dari 3 hari untuk menjaga kualitas sari tebu dari pengaruh pertumbuhan mikroba dan mencegah penurunan kadar sukrosa. Sari tebu kemudian diuapkan dan dikeringkan dengan menambahkan maltodextrin. Bentuk ekstrak kering dipilih karena merupakan inovasi dalam bidang kosmetika khususnya di Indonesia, terutama hubungannya dengan mutu fisik *foam* dimana viskositasnya semakin meningkat sehingga dapat meningkatkan kepadatan dari ukuran *foam* yang dihasilkan dan lebih tepat konsentrasi (Lopez *et al.*, 2015)

Sari tebu biasanya dimanfaatkan dalam bidang pangan saja, dan di Indonesia masih belum ada pemanfaatannya dalam bidang kosmetika, oleh karena itu pada penelitian ini akan dikembangkan ke dalam bentuk sediaan *foaming face wash* dengan menggunakan ekstrak kering sari tebu. Sediaan

ini memiliki keunggulan yaitu memanfaatkan sari tebu sebagai bahan tunggal utama karena mengandung sukrosa yang tinggi dan bermanfaat bagi kelembaban kulit.

Sediaan kosmetika di pasaran yang memanfaatkan tebu spesies *Saccharum officinarum* dengan campuran bahan-bahan alam lainnya adalah *Consonant Natural Foaming Face Wash*. Bahan lain yang ditambahkan pada sediaan pelembab tersebut diantaranya adalah *tea tree oil*, *tamanu oil*, *aloe leaf juice*, serta gliserin (Consonant Skincare, 2018).

Bentuk sediaan kosmetika pelembab yang dipilih untuk penelitian ini adalah *foaming face wash* yang mengacu Rieger dan Rhein (2007). Sediaan *foam* dipilih karena memiliki beberapa keunggulan diantaranya adalah lebih mudah dalam pengaplikasian ke wajah, daya sebar yang baik, penghantaran bahan aktif ke kulit yang meningkat dalam bentuk *foam* sehingga diharapkan dapat meningkatkan efektivitas sediaan pelembab, serta kompatibel dengan bahan aktif yang memiliki molekul besar maupun kecil. (Zhao, Brown, and Jones 2010; Purdon *et al.*, 2003; Shinde *et al.*, 2013). Jenis *foam* ada bermacam-macam diantaranya yaitu *thermal foam*, *copious foam*, *billowing foam*, *lacy foam*, dan *emollient foam*. Karakteristik dari sediaan *foaming face wash* diantaranya adalah tidak mengiritasi kulit dan membran mukosa, menghasilkan *copious foam*, pada saat dibilas akan meninggalkan kulit dengan lembut (Butler, 2000). Jenis *foam* yang dikehendaki pada penelitian ini adalah *copious foam*, karena memiliki *bubble* yang kecil dan banyak jumlahnya, serta memiliki kepadatan *foam* yang baik (Shinde *et al.*, 2013).

Menurut Cosmetic Ingredient Review (2013) sukrosa umumnya digunakan pada konsentrasi sekitar 0,02-5,5% pada produk wajah, dan konsentrasi sukrosa sebagai humektan didalam sediaan sabun 0,1%-10% (Spitz, 2016). Sukrosa memiliki banyak gugus hidroksi yang bersifat

hidrofilik sehingga bisa menarik dan menahan air di *stratum corneum* dengan mekanisme inilah sukrosa dapat berperan sebagai humektan (Taboada, 2012). Penggunaan ekstrak total untuk penelitian ini dikarenakan adanya kandungan asam glikolat pada tebu yang merupakan derivat AHA berfungsi sebagai *exfoliator* sehingga dapat menambah keunggulan dalam sediaan *foaming face wash* ini (Tang and Yang, 2018).

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Gupta, Mahajan, dan Garg memanfaatkan kandungan asam glikolat pada sari tebu dengan konsentrasi 35% (waktu aplikasi 4 menit), 52,5% (waktu aplikasi 3 menit), dan 70% (waktu aplikasi 2 menit) hingga 6 bulan untuk melihat efektivitas pengangkatan sel-sel kulit mati pada pasien dengan kondisi kulit wajah memiliki bekas jerawat superfisial. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa konsentrasi 52,5% dan 70% memberikan efek yang maksimal (Gupta, Mahajan, and Garg 2001).

Pada penelitian ini akan digunakan ekstrak kering sari tebu dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% yang sebelumnya telah dilakukan orientasi uji efektivitas daya melembabkan. Pemilihan konsentrasi ini didasarkan atas penelitian terdahulu kemudian, dilakukan pengembangan melalui peningkatan konsentrasi ekstrak untuk melihat efektivitasnya sebagai pelembab. Berdasarkan hasil orientasi didapatkan hasil berupa peningkatan persentase pengurangan penguapan air sebesar 18% hingga 45%, rentang konsentrasi ini memenuhi persyaratan umum yang telah ditetapkan yaitu antara 10%-30% dan spesifikasi sediaan pelembab  $\geq 30\%$ . (Barel, Paye, and Maibach 2009).

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan peningkatan konsentrasi ekstrak dan kombinasi dengan gliserin sebagai humektan sintetik untuk melihat pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak terhadap efektivitas daya pelembab. Sukrosa akan terdegradasi pada pH 6,45-8,5

sehingga pada penelitian ini akan dilihat efektivitas dan stabilitasnya dalam sediaan (Krishnakumar *et al.*, 2013; Eggleston and Vercellotti, 2013).

Modifikasi dari formula Rieger and Rhein (2007) meliputi surfaktan yang digunakan, humektan dan foam booster. Surfaktan amfoterik yang digunakan pada penelitian ini adalah cocamido propyl betaine. Penggunaan surfaktan cocamido propyl betaine dalam formula dengan sodium laureth sulfat dapat meningkatkan efek pembersihan, meningkatkan kepadatan dari foam yang dihasilkan, serta mengurangi iritasi pada kulit (Herrwerth *et al.*, 2008). Humektan sintetik yang digunakan pada formula ini adalah gliserin dengan konsentrasi 3%, karena menurut Cosmetic Ingredient Review (2014) penggunaan gliserin dalam produk pelembab sampai 3,3%. Cocoamide DEA sebagai foam booster dipilih karena mudah larut dalam minyak dan air, dapat meningkatkan dan menstabilkan busa. Modifikasi tersebut, menghasilkan produk foaming face wash yang memiliki keunggulan efek membersihkan yang lebih baik dan foam yang dihasilkan lebih padat (Mathews *et al.*, 2015)

Pada penelitian ini akan dibuat empat blangko dimana blangko pertama (B1) berisi basis tanpa ekstrak kering sari tebu. Blangko kedua (B2) berisi basis dengan penambahan ekstrak kering sari tebu 15% tanpa humektan sintetik. Blangko ketiga (B3) berisi basis saja tanpa gliserin dan ekstrak kering sari tebu. Blangko keempat (B4) berisi maltodextrin saja. Pembuatan blangko pertama (B1) bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan humektan sintetik terhadap efektivitas daya melembabkan yang dibuat tanpa penambahan ekstrak kering sari tebu. Blangko kedua (B2) bertujuan untuk melihat efektivitas daya melembabkan ekstrak pada konsentrasi tertinggi, tanpa penambahan humektan sintetik. Blangko ketiga (B3) bertujuan untuk memastikan bahwa basis yang dibuat tanpa penambahan bahan humektan sintetik dan ekstrak kering sari tebu tidak

mempengaruhi hasil uji efektivitas sediaan pelembab. Blangko keempat (B4) bertujuan memastikan bahwa adanya maltodextrin tidak mempengaruhi efektivitas sediaan pelembab. Setiap formula akan dibuat sebanyak 2 bets dan tiap bets terdiri dari 400 ml.

Sediaan yang telah diformulasi berikutnya akan melalui tahap evaluasi uji mutu fisik, uji efektivitas, uji keamanan dan aseptabilitas. Uji mutu fisik meliputi organoleptis (bentuk, bau, warna, kejernihan), ukuran busa, bobot jenis, uji pH, uji viskositas untuk mengukur kekentalan dari sediaan. Stabilitas fisik untuk mengetahui kemampuan sediaan dalam mempertahankan kualitas sesuai spesifikasi yang ditetapkan selama periode penyimpanan dan penggunaan. Uji efektivitas meliputi daya melembabkan pada kulit untuk mengetahui kemampuan sediaan memberi efek melembabkan kulit. Uji efektivitas daya melembabkan ini dilakukan dengan metode gravimetri menggunakan silika yang telah dimodifikasi. Stabilitas dan tinggi *foam* untuk melihat *foam* yang dihasilkan stabil selama 5 menit, kemudian daya pembersihan (Agustina, dkk., 2017; Tarun *et al.*, 2014; Nawaratne, 2011; Afsar and Khanam, 2016; Wolf and Friedman, 1996; Bahuguna and Kashyap, 2016; Barel, Paye, and Maibach, 2009). Uji keamanan yaitu uji iritasi untuk mengetahui apakah timbul iritasi sesaat saat menggunakan *face wash* (Ingle and Meshram, 2018). Uji aseptabilitas yaitu uji kesukaan untuk mengetahui kesukaan konsumen terhadap aroma, kejernihan, warna, dan *foam* yang dihasilkan dari sediaan sabun (Afsar and Khanam, 2016).

Data hasil pengamatan yang diperoleh akan dianalisa menggunakan SPSS Statistic. Analisa data parametrik antar bets dilakukan dengan *Independent t-test* karena *Independent t-test* merupakan metode analisis statistik untuk membandingkan dua variasi dalam formula yang sama dalam hal ini adalah antar *bets* dan dilanjutkan dengan perbandingan

antar formula dengan *One Way ANOVA* karena akan membandingkan dua atau lebih formula. Post Hoc Tukey akan digunakan untuk menganalisis hasil data parametrik yang memiliki perbedaan bermakna ( $p > 0,05$ ). Analisa statistik pada yang bersifat non parametrik antar *bets* digunakan metode analisis statistik *U-mann-whitney* karena digunakan untuk membandingkan antar 2 *bets* yang saling berkaitan, kemudian dilakukan dengan menggunakan metode Kruskal-Wallis untuk pengamatan antar formula karena akan membandingkan dua atau lebih parameter dalam tiap formula (Bolton and Bon, 2010).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kering sari tebu (*Saccharum Officinarum*) (5%, 10%, dan 15%) dalam sediaan *foaming face wash* terhadap mutu fisik (pH, viskositas, bobot jenis, stabilitas dan tinggi busa), dan efektivitas daya pelembab?
2. Apakah penambahan ekstrak kering sari tebu mampu meningkatkan efektivitas pelembab *foaming face wash* yang mengandung humektan sintetik (gliserin)?
3. Pada formula manakah dari sediaan *foaming face wash* ekstrak kering sari tebu (5%, 10%, dan 15%) yang memenuhi persyaratan mutu fisik, efektivitas, keamanan, dan aseptabilitas terbaik?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Bagaimana pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kering sari tebu (*Saccharum Officinarum*) (5%, 10%, dan 15%) dalam sediaan *foaming face wash* terhadap mutu fisik (pH, viskositas, bobot jenis, stabilitas dan tinggi busa), dan efektivitas daya pelembab?

2. Mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kering sari tebu terhadap efektivitas pelembab sediaan *foaming face wash* yang mengandung humektan sintetik (gliserin).
3. Mengetahui formula dari sediaan *foaming face wash* ekstrak kering sari tebu (5%, 10%, dan 15%) yang memenuhi persyaratan mutu fisik, efektivitas, keamanan, dan aseptabilitas terbaik.

#### **1.4 Hipotesa Penelitian**

1. Peningkatan konsentrasi ekstrak kering sari tebu (*Saccharum Officinarum*) (5%, 10%, dan 15%) dalam sediaan *foaming face wash* terhadap mutu fisik (pH, viskositas, bobot jenis, stabilitas dan tinggi busa), dan efektivitas daya pelembab?
2. Penambahan ekstrak kering sari tebu akan meningkatkan efektivitas daya pelembab yang mengandung humektan sintetik (gliserin).
3. Peningkatan konsentrasi ekstrak kering sari tebu (5%, 10%, dan 15%) dalam formulasi sediaan akan berpengaruh pada mutu fisik, efektivitas, keamanan, dan aseptabilitas sediaan *foaming face wash*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi ilmiah tentang pemanfaatan ekstrak kering sari tebu (*Saccharum officinarum*) sebagai bahan alam yang memiliki efek sebagai pelembab dalam sediaan kosmetika, khususnya dalam bentuk sediaan *foaming face wash*.