

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kulit adalah organ perbatasan antara organisme dan lingkungan (Rieger, 2000). Kulit pada wajah dibagi menjadi 4 kategori, yaitu kulit normal, berminyak, kering, dan kombinasi (Leyden *and* Rawlings., 2002). Pada kulit normal, kadar air pada stratum korneum (sekitar 10%. Penurunan kadar air dalam stratum korneum kurang dari 10% menyebabkan kulit kering (Tricaesario dan Widayati, 2016). Kulit kering disebabkan hilangnya sejumlah air dari kulit yang keluar menuju lingkungan disebut *Transepidermal Water Loss* (TEWL). Kulit setiap orang dilengkapi oleh NMF (*Natural Moisturizing Factor*) yang terdiri dari asam amino, serin, asam laktat, asam karboksilat, urea, gula, dan mineral. NMF membantu menjaga hidrasi kulit, tetapi pada beberapa kondisi jumlah NMF tidak mengimbangi jumlah TEWL, hal ini menyebabkan kulit menjadi rapuh, keriput, bersisik, kasar, dan kering (Tricaesario dan Widayati, 2016; Rieger, 2000). Sediaan pelembab digunakan untuk menambah jumlah NMF, meningkatkan kadar air pada stratum korneum, dan mempertahankan kelembaban kulit (Rieger, 2000). Terdapat dua cara kerja pelembab, yaitu humektan dan oklusif. Humektan meningkatkan kapasitas menahan air pada stratum korneum untuk mengganti NMF yang hilang, dan oklusif memerangkap air di stratum korneum dengan menyimpan lapisan kedap air membuat proses TEWL terhambat. Sediaan pelembab yang ideal mengandung humektan dan oklusif (Leyden *and* Rawlings, 2002; Bauman, Saghari, *and* Weisberg, 2009). Salah satu bahan aktif yang berkhasiat sebagai pelembab kulit (humektan) adalah sukrosa (Fiume *and* Helderth, 2013).

Bahan alam penghasil sukrosa adalah Tebu (Singh *et al.*, 2015). Tanaman tebu memiliki beberapa kultivar varietas, salah satunya yang terdapat di Indonesia adalah *Saccharum officinarum* L. yang rendah pati, memproduksi gula (sukrosa) yang tinggi dibandingkan kultivar varietas lainnya dan dijadikan sebagai bahan utama pembuatan gula (Godshall *and* Legendre, 2003; Zhou *et al.*, 2013). Sari tebu diperoleh dari batang tebu *Saccharum officinarum* L. yang mengandung 13-15% sukrosa, 10-15% serat, zat pigmen warna sari tebu, asam klorogenik, asam cinnamic, flavonoid (Singh *et al.*, 2015). Kandungan sukrosa pada sari tebu dengan usia panen 12 bulan adalah 18 %Brix (18 gr/100 gr) (Hari, Jebitta, *and* Sivaraman, 2013; Kuspratomo, Burhan, dan Fakhry, 2012). Menurut Pimentel dkk. (2017), ada dua bahan yang membantu proses peningkatan kelembaban kulit, yaitu zat dari ekstrak seperti gula dan protein. Zat seperti gula dapat membantu mempertahankan tingkat kelembaban dan memperkuat kandungan NMF pada kulit, dan protein pada ekstrak dapat membentuk pengaturan jumlah kadar air pada kulit. Seluruh zat yang terdapat dalam NMF seperti gula dapat dijadikan bahan untuk meningkatkan kelembaban kulit dan memperkuat kandungan NMF (Pimentel *et al.*, 2017). Campuran gula telah terbukti efektif sebagai humektan dan dapat meningkatkan hidrasi kulit pada stratum korneum (Loden *and* Maibach, 2006). Oleh sebab itu, sukrosa dari sari batang tebu *Saccharum officinarum* L. dapat digunakan sebagai pelembab (humektan) untuk mengembalikan hidrasi pada kulit.

Pada penelitian terdahulu, telah dilakukan penelitian menggunakan turunan sukrosa dari tebu dan belum ada jurnal penelitian atau *review* jurnal yang membahas tentang sukrosa dari tebu sebagai zat aktif berkhasiat utama yang berfungsi untuk melembabkan kulit. Penelitian yang dilakukan oleh Marilati dan Dwiyantri (2013) menggunakan ekstrak

air sari tebu dan ekstrak air sari anggur yang berfungsi sebagai sumber *Alfa Hydroxy Acid* (AHA) dengan konsentrasi 3%, 5%, dan 7% pada sediaan lulur, dilakukan perbandingan pada kedua ekstrak terhadap sifat organoleptis dan nilai kesukaan produk lulur oleh panelis. Hasil ekstrak air sari tebu pada konsentrasi 3%, 5%, dan 7% tidak memberikan pengaruh pada uji kesukaan tekstur, sifat organoleptis, aroma, dan warna lulur yang dihasilkan. Pada penelitian dilakukan uji identifikasi kandungan sukrosa dari tebu yang berfungsi sebagai pelembab kulit dan uji efektivitas daya lembab. Pada penelitian yang dilakukan oleh Pandey dan Wasule (2017) xylitol (*sugar alcohol*) merupakan turunan sakarida yang diekstrak dari tebu pada konsentrasi 5% dan 7% berfungsi sebagai humektan dan menghasilkan sediaan pelembab gel yang memuaskan panelis, dan stabil.

Berdasarkan acuan jenis ekstrak sari tebu pada penelitian terdahulu, maka pada penelitian ini digunakan ekstrak kering sari tebu yang mengandung seluruh ekstrak total sari batang tebu (*Saccharum officinarum* L.) yang telah distandarisasi. Keuntungan ekstrak kering adalah lebih stabil dalam penyimpanan, kadar air rendah, dan mudah larut jika dibandingkan dengan ekstrak kental (Fernandes *et al*, 2014; Phisut, 2012; Hari, Jebitta, and Sivaraman, 2013). Ekstrak kental sari tebu diperoleh dari hasil pemekatan ekstrak air sari tebu selama 3-4 jam (Singh *et al.*, 2015). Ekstrak kental dicampur dengan maltodextrin menghasilkan ekstrak kering. Maltodextrin digunakan sebagai agen pembawa karena menghasilkan ekstrak kering yang memiliki ukuran partikel yang kecil, berbentuk halus, kandungan kadar air rendah, dan sifat produk yang stabil dalam penyimpanan (Phisut, 2012; Nishad *et al.*, 2017; Hari, Jebitta, and Sivaraman, 2013).

Berdasarkan acuan konsentrasi ekstrak sari tebu pada penelitian terdahulu, konsentrasi ekstrak kering sari tebu yang digunakan pada

penelitian ini dimulai dari 5%, lalu ditingkatkan menjadi 10%, dan 15%. Variasi konsentrasi ekstrak kering sari tebu bertujuan untuk melihat apakah kandungan sukrosa pada ekstrak kering sari tebu sebagai bahan aktif utama dapat memberikan efektivitas daya lembab pada kulit. Berdasarkan hasil orientasi penelitian, didapatkan hasil ekstrak kering sari tebu pada konsentrasi 5% mampu menghambat penguapan air sebesar 30,68%, pada konsentrasi 10% mampu menghambat penguapan air sebesar 35,50%, pada konsentrasi 15% mampu menghambat penguapan air sebesar 57,92%. Berdasarkan hasil orientasi ekstrak kering sari tebu dapat menghambat penghambatan penguapan air, sehubungan dengan hal tersebut ekstrak kering sari tebu pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% akan dilanjutkan dengan formulasi sediaan pelembab.

Produk pelembab dipasaran banyak dijual dalam bentuk cream, gel, dan *stick*. Pada penelitian ini dibuat sediaan pelembab dalam bentuk *stick*. Produk pelembab dipasaran yang diformulasikan dalam bentuk *stick* adalah merk “*Innisfree*” yang diproduksi oleh Korea Selatan mengandung ekstrak jeju dan aloe vera sebagai bahan aktif utama. Keunggulan sediaan *stick* adalah bentuk sediaan yang lebih disukai oleh konsumen daripada bentuk sediaan yang lain karena penggunaannya tidak menggunakan jari tetapi menggunakan aplikator, menarik, dan nyaman saat digunakan, hal ini dapat meningkatkan ketertarikan konsumen untuk menggunakan produk kosmetika (Draelos and Thaman, 2006). Karakteristik sediaan *stick* adalah *opaque*, dan memiliki stabilitas yang baik karena memiliki bentuk yang padat sehingga dapat menghambat proses tidak stabil seperti pertumbuhan mikroba. Kekurangan sediaan *stick* adalah tidak menyebar dengan baik (Rieger, 2000). Berdasarkan penelitian Shahtalebi, Bahrinajafi, dan Nahavandi (2014) pada formula digunakan asam stearat dan propilen glikol dapat menghasilkan sediaan *stick* anti jerawat yang mudah menyebar,

berbentuk keras, dan transparan. Pada penelitian ini sediaan pelembab berbentuk *stick* yang mengandung ekstrak sari tebu diharapkan menjadi asal mula proses produksi pelembab berbentuk *stick* di Indonesia.

Pada penelitian ini dibuat sediaan pelembab dalam bentuk *stick*. Formula basis pada penelitian ini mengacu pada formula acuan *nicotinamide sticks* yang tergolong kategori emulsi *oil in water* (Shahtalebi, Bahrinajafi, dan Nahavandi, 2014). Dalam formula standar digunakan asam stearat sebagai *emulsifying agent* (Rowe, Sheskey, and Quinn, 2009). Propilen glikol digunakan dalam formula standar sebagai oklusif dan humektan sintetik, sediaan pelembab yang ideal mengandung humektan dan oklusif untuk memperlambat TEWL, penggunaan oklusif dapat dikombinasikan dengan humektan, sehingga oklusif dan humektan dapat digunakan dalam satu sediaan pelembab, seperti pada sediaan pelembab krim dan lotion untuk kulit kering dan *atopic eczema*. Pada konsentrasi 10% propilen glikol digunakan sebagai oklusif untuk kulit kering, mengurangi penyusutan pada sediaan *deodorant stick*, dapat menstabilkan aroma pada sediaan (Barel, Paye, and Maibach, 2009; Bauman, Saghari, and Weisberg, 2009; Raone *et al.*, 2015; Sayuti, 2015). Berdasarkan percobaan pada penelitian ini menggunakan 51,3% propilen glikol dapat menghasilkan sediaan *stick* yang padat, dan berbentuk keras. Pada formula digunakan natrium hidroksida yang berfungsi sebagai emulgator, *alkalizing agent*, *buffering agent*. Pada penelitian ini digunakan natrium hidroksida pada konsentrasi 1,7% atau 1 : 6 dengan asam stearat berdasarkan dari formula acuan pada penelitian Shahtalebi, Bahrinajafi, dan Nahavandi (2014) (Rowe, Sheskey, and Quinn, 2009; Rieger, 2000). Dilakukan penambahan bahan formula yaitu kombinasi metilparaben dan propilparaben sebagai antimikroba (Rowe, Sheskey, and Quinn, 2009). Inovasi pada penelitian ini adalah membuat produk sediaan pelembab dari

ekstrak sari tebu yang mengandung sukrosa sebagai bahan aktif utama berkhasiat dalam bentuk *stick*.

Pada penelitian ini dibuat tiga formula dan dua formula blangko. Formula blangko kedua (B1) berisi basis dan humektan/oklusif sintetik (propilen glikol) dan tanpa penambahan ekstrak kering sari tebu yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan humektan/oklusif sintetik terhadap efektivitas sediaan pelembab dan stabilitas sediaan. Formula blangko ketiga (B2) berisi basis dan maltodextrin tanpa penambahan ekstrak kering sari tebu dan propilen glikol, bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan maltodextrin terhadap efektivitas sediaan pelembab. Formula 1 berisi basis, propilen glikol dan ekstrak kering sari tebu dengan konsentrasi 5%. Formula 2 berisi basis, propilen glikol dan ekstrak kering sari tebu dengan konsentrasi 10%. Formula 3 berisi basis, propilen glikol dan ekstrak kering sari tebu dengan konsentrasi 15%. Setiap formula dan blangko dibuat sebanyak 2 bets, satu bets terdiri dari 75 g (5 R/). 1 R/ terdiri 15g.

Sediaan pelembab ekstrak kering tebu basis *stick* dilanjutkan dengan evaluasi mutu dan sediaan. Parameter evaluasi meliputi mutu fisik (organoleptis, pH, homogenitas, keseragaman bobot, stabilitas sediaan, daya sebar, dan kekerasan), uji efektifitas daya pelembab, uji keamanan (iritasi), dan uji aseptabilitas. Uji efektifitas daya lembab ekstrak kering sari tebu dan sediaan dengan alat corneometer dan metode *Sorption Desorption Test* (SDT). Metode SDT merupakan uji daya lembab dengan metode praktis untuk melihat kelembaban kulit dari permukaan kulit dan untuk melihat kemampuan sediaan mengurangi penguapan air dalam waktu singkat (Al-Rimawi, Yateem, and Afaneh, 2014; Baviskar *et al.*, 2013; Clarys and Barel, 2015; Kikuchi and Tagami, 2017; Pugunes and Ugandar, 2013; Yenny dkk., 2008).

Data hasil evaluasi sediaan akan dilakukan analisa data dengan *SPSS Statistic 18.0*. Data parametrik meliputi hasil uji mutu fisik dan uji efektifitas daya pelembab. Data non parametrik berupa hasil uji keamanan dan uji aseptabilitas. Hasil uji data parametrik antar formuladihitung menggunakan metode statistik *Oneway ANOVA* apabila terdapat perbedaan bermakna maka hasil uji akan dilanjutkan dengan analisa metode statistik *Independent sample t test*. Hasil uji data parametrik antar bets dianalisa dengan metode *Independent t test*. Hasil uji data non parametrik antar bets dianalisa dengan metode statistik *Kruskal-Walls* (Bolton and Bon, 2004).

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak kering sari tebu (*Saccharum officinarum* L.) (5%, 10%, dan 15%) pada sediaan pelembab terhadap mutu fisik dan efektifitas daya lembab antar formula dan bets?
2. Apakah penambahan ekstrak kering sari tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada formula yang mengandung propilen glikol sebagai humektan/oklusif sintetik dapat menambah peningkatan efektifitas daya lembab dan meningkatkan stabilitas pada sediaan *stick*?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak kering sari tebu (*Saccharum officinarum* L.) (5%, 10%, dan 15%) pada sediaan pelembab terhadap mutu fisik dan efektifitas daya lembab antar formula dan bets?
2. Mengetahui penambahan ekstrak kering sari tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada formula yang mengandung propilen glikol sebagai humektan/oklusif sintetik dapat menambah peningkatan

efektifitas daya lembab dan meningkatkan stabilitas pada sediaan *stick*?

1.4. Hipotesa Penelitian

1. Konsentrasi ekstrak kering sari tebu (*Saccharum officinarum* L.) (5%, 10%, dan 15%) pada sediaan pelembab mempengaruhi mutu fisik dan efektifitas daya lembab antar formula dan bets.
2. Penambahan ekstrak kering sari tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada formula yang mengandung propilen glikol sebagai humektan/oklusif sintetik dapat menambah peningkatan efektifitas daya lembab dan meningkatkan stabilitas pada sediaan *stick*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data ilmiah berupa pemanfaatan ekstrak kering sari tebu (*Saccharum officinarum* L.) sebagai bahan alam yang memiliki khasiat sebagai pelembab/humektan yang dikombinasikan dengan propilen glikol dalam sediaan kosmetika, khususnya dalam sediaan *stick* yang diproduksi dari Indonesia.