

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit cantik dan sehat merupakan idaman dari banyak orang terutama bagi wanita, namun kondisi cuaca dengan paparan sinar matahari yang cukup terik, kelembaban udara yang rendah, dan pengaruh dari polusi lingkungan memberikan dampak yang tidak baik bagi kesehatan kulit sehingga cenderung membuat kondisi kulit jadi bermasalah dan memicu terjadinya penuaan dini pada kulit. Salah satu kondisi penuaan dini pada kulit dapat ditandai dengan terjadinya kekeringan pada kulit. Menurut Tranggono dan Latifah (2007), kulit memiliki fungsi utama sebagai pelindung tubuh dari berbagai bentuk macam gangguan dan rangsangan dari luar. Berdasarkan kondisinya kulit dapat dibedakan menjadi kulit kering, kulit berminyak, kulit normal, dan kombinasi. Diantara keempat kondisi kulit tersebut, masalah kulit yang kering akan menjadi latar belakang dari penelitian ini. Kondisi kulit kering juga dapat terjadi karena peningkatan *Trans Epidermal Water Loss* (TEWL) yakni penguapan air yang berlebihan pada permukaan kulit (Partogi, 2008). Hilangnya kelembaban alami dari kulit dapat mempengaruhi bentuk penampilan kulit seseorang sehingga kelihatan tampak kering dan bersisik. Menurut Dewi (2010), kondisi kulit yang kering masih dibagi lagi menjadi dua tipe yaitu perubahan fisik atau kimia karena faktor usia sehingga terjadi penuaan dan faktor lingkungan yang menyebabkan penguapan berlebihan sehingga kelembaban kulit dalam *stratum corneum* dapat berkurang hingga 10% dari kondisi normalnya yang mengandung 30% air. Kulit kering menggambarkan abnormalitas pada *stratum corneum* sehingga perlu dilakukan upaya untuk mengatasinya. Partogi (2008), menyatakan pada proses kulit kering yang terpenting adalah

menjaga keseimbangan antara penguapan air dengan kemampuan kulit untuk menahan keluarnya air. Oleh karena itu penting untuk mempertahankan kulit yang sehat dengan memperbaiki kulit yang kering agar kulit tetap terlihat cantik. Banyak cara dilakukan untuk mendapatkan kembali kelembaban alami dari kulit dan meningkatkan kadar air pada *stratum corneum*, salah satunya dengan memberikan perlindungan pada kulit baik dengan meningkatkan asupan nutrisi maupun penggunaan sediaan perawatan kulit berupa pelembab pada permukaan kulit secara rutin dan teratur.

Pelembab merupakan salah satu bentuk kosmetik perawatan kulit yang berfungsi untuk mengurangi tanda atau gejala kulit kering, bersisik, serta kasar dan dapat membuat kulit kasar menjadi halus dan lembut (Dewi, 2010). Pelembab membantu kulit untuk mempertahankan kelembaban *stratum corneum* dengan mengurangi tingkat kehilangan air *transepidermal* atau untuk melindungi kulit sehat dari efek lingkungan yang menyebabkan kulit kering. Pelembab memiliki efek yaitu menyebabkan *stratum corneum* menjadi lebih terhidrasi, sehingga membuatnya lebih lembut dan lebih kenyal (Febriani, 2016). Berdasarkan mekanisme kerja pelembab secara umum dibagi menjadi empat jenis yaitu oklusif, humektan, emolien, dan protein rejuvenator (Partogi, 2008). Oklusif adalah bahan dengan mekanisme kerja memblok *Transepidermal Water Loss* (TEWL) di dalam lapisan *stratum corneum* sehingga dapat melembabkan. Humektan adalah bahan yang memiliki sifat hidrofilik dengan mekanisme kerja menyerap air yang tinggi dan mampu menarik air dari atmosfer ketika kelembaban atmosfer lebih dari 80%. Emolien adalah bahan yang memiliki mekanisme kerja sebagai pelembut kulit yang mengisi kulit retak dengan butiran minyak, emolien juga memiliki kemampuan untuk bertahan pada permukaan kulit atau dalam *stratum corneum* untuk bertindak sebagai

pelumas, mengurangi pengelupasan kulit dan untuk meningkatkan penampilan kulit. Beberapa emolien menunjukkan karakter lipofilik kuat diidentifikasi sebagai bahan oklusif yaitu bahan lemak atau minyak yang bertahan pada permukaan kulit dan mengurangi *Transepidermal Water loss* (TEWL). *Protein rejuventors* adalah bahan dengan mekanisme kerja meremajakan kulit dengan mengisi protein esensial pada kulit (Partogi, 2008; Febriani, 2016).

Bahan yang digunakan untuk membuat sediaan pelembab dapat diperoleh dari bahan alami maupun bahan sintetik. Penggunaan kosmetik yang mengandung bahan alami biasanya cenderung lebih disukai sehingga dapat meminimalkan penggunaan dari bahan - bahan sintetik. Menurut Darsono dan Setiawan (1997), upaya penggunaan bahan alami secara tradisional masih berlangsung dikalangan masyarakat hingga saat ini karena harganya terjangkau dan mudah didapat. Tanaman - tanaman tersebut dipercaya dapat digunakan sebagai pemelihara kesehatan, pengobatan, hingga kecantikan (Darsono dan Setiawan, 1997). Salah satu bahan alam yang dapat bermanfaat sebagai pelembab adalah tanaman Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.). Tanaman Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) mengandung senyawa kimia utama *acid*, flavonoid, musilago, purin, tanin, *miscellaneous* juga senyawa lain seperti sterol, beta-sitosterol, friedelin-3-alfa-asetat, friedelin-3-beta-ol, alkaloida serta karbohidrat dan minyak lemak. Tanaman ini dikenal dengan nama *Jati Londo* di daerah Jawa, dan *Bastard Caddar* dalam bahasa Inggris (Andalusia, Soesilawati, dan Shintawati 2013). Persebaran tanaman ini di Indonesia mencakup daerah Jawa, Sumatera Barat, Bali, dan Nusa Tenggara Barat (Taman Nasional Alas Purwo, 2007). Pada tanaman Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) memiliki kelebihan pada senyawa aktifnya yang dapat menunjang pemanfaatannya sebagai pelembab dimana menurut Sharma,

Chopra and Prasad (2015), zat aktif tanin memiliki sifat sebagai astringen yang mekanisme kerjanya mampu untuk memperkecil pori - pori permukaan kulit sehingga membantu mengurangi aktivitas *Transepidermal Water Loss* (TEWL) sedangkan musilago yang terkandung berbentuk lendir bersifat relatif hidrofilik sehingga mampu membantu menangkap air dan membentuk gel yang memberikan kelembaban bagi kulit (Patel *et al*, 2012; Robinson, 1995). Berdasarkan mekanisme kerja tersebut, maka senyawa aktif yang diduga berperan sebagai pelembab adalah tanin dan musilago (Patel *et al*, 2012). Pada daun tanaman Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) senyawa tanin terkandung sebanyak 2,7% dan musilago sebanyak 8,0% (Syaefudin, 2008). Berdasarkan teori tersebut, bahan - bahan yang dapat dipakai sebagai pelembab dengan mekanisme kerjanya bertindak sebagai humektan dan emolien telah dipenuhi oleh kandungan zat aktif dari ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.). Sementara itu dipasaran telah ada sediaan pelembab dalam bentuk sediaan topikal yang memiliki kombinasi dengan kandungan ekstrak daun tanaman Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) antara lain adalah produk “*All Natural Daily Moisturizer*” dalam bentuk sediaan krim, yang berfungsi melembabkan sekaligus menjadi antioksidan sehingga mampu mencegah kerusakan kulit yang disebabkan oleh radikal bebas.

Beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Patel *et al*, (2012) mendapatkan hasil bahwa tanaman Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) dengan kandungan zat aktif tanin, musilago, dan flavonoid memiliki berbagai khasiat salah satunya astringen, humektan, emolien, dan antioksidan yang dapat dimanfaatkan secara tradisional sebagai pelembab pada kulit yang kering. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan Rocha *et al* (2007), memberikan hasil kemampuan senyawa epikatekin dan *procyanidin* B2-B5 dalam tanin pada ekstrak air daun Jati Belanda

(*Guazuma ulmifolia* Lamk.) yang diformulasikan sebagai *lotion* telah berhasil menembus hingga kedalam lapisan dermis sehingga mampu digunakan sebagai kosmetik pelindung kulit. Tanin yang dimiliki oleh tanaman Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) adalah tanin terkondensasi dan dikenal juga sebagai *proanthocyanidin*. Kandungan taninnya terdiri dari epikatekin, *colatannis*, kaempferol, procyanidin B-5, procyanidin B-2, dan procyanidin C-1 yang berperan membantu melembabkan dan melembutkan kulit. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan 3% ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) dalam sediaan losion mengandung 0,0663mg senyawa procyanidin B2 dan epikatekin yang dapat berfungsi sebagai pelembab dengan mekanisme menurunkan kadar *Transepidermal Water Loss* (TEWL) dan memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Pada penelitian Martsolich (2007), telah terbukti konsentrasi 10% ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) dapat memberikan aktivitas antioksidan dengan daya hambat hasil oksidasi malondialdehida (MDA) sebesar 42,89%. Penelitian yang dilakukan oleh Senthil *et al*, (2011) juga menyatakan pemakaian ekstrak Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) secara topikal dapat digunakan untuk menutup kulit yang terluka dan tidak menyebabkan iritasi. Hingga saat ini belum ada data penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektifitasnya sebagai pelembab dalam konsentrasi 10% tersebut sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian lebih lanjut dengan memodifikasi konsentrasi ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) dengan tujuan untuk melihat pengaruh konsentrasi terhadap efektifitas sebagai pelembab. Peningkatan konsentrasi ekstrak mengacu pada data hasil dari penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa konsentrasi 3% ekstrak telah mampu memberikan efek sebagai pelembab namun tidak ditentukan efektifitasnya sebagai pelembab sampai

sejauh mana, sedangkan pada konsentrasi 10% dapat menambahkan efektifitasnya sebagai antioksidan. Dengan demikian pada penelitian ini akan dipilih penggunaan konsentrasi awal 10% dan akan ditingkatkan menjadi 20% dan 30% dengan harapan efektifitasnya sebagai pelembab dapat meningkat pula.

Pada penelitian ini menggunakan ekstrak kering daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) yang diperoleh dari PT. Natura Laboratoria Prima untuk formulasi sediaan pelembab. Pemilihan ekstrak kering dikarenakan penggunaannya lebih praktis, lebih stabil dan akurat dalam penentuan konsentrasi untuk formulasi serta mudah dalam proses penyimpanan (Kurniawan dan Sulaiman, 2009). Metode ekstraksi yang dipilih adalah perkolasi dengan pelarut air karena senyawa berkhasiat pada ekstrak daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) memiliki kelarutan yang besar dalam air dan memiliki kelebihan yaitu tidak toksik sedangkan metode perkolasi memiliki keuntungan yakni hasil proses penarikan zat berkhasiat yang didapat dari tumbuhan lebih sempurna (Dzulkarnain dan Widowati, 1996; Agoes, 2007). Metode pengeringan ekstrak yang digunakan adalah *spray drying*. Keuntungan dari metode *spray drying* adalah dapat langsung menghasilkan serbuk dari larutan sehingga mengurangi proses kristalisasi, presipitasi, pengeringan dan pengurangan ukuran partikel untuk mengurangi terjadinya kontaminasi (Kurniawan dan Sulaiman, 2009). Formulasi pembuatan sediaan pelembab yang akan dibuat sebanyak 6 formula dimana 4 formula mengandung ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) dan 2 formula lainnya sebagai blangko. Formula I (konsentrasi 10%), formula II (konsentrasi 20%), dan formula III (konsentrasi 30%), yang bertujuan untuk melihat pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak dalam kemampuan melembabkan. Disamping itu dibuat juga formula IV (konsentrasi 30%) untuk melihat daya

efektifitas pelembab ekstrak Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) tanpa pengaruh tambahan propilen glikol, *paraffin liquid*, dan gliserin. Blangko I bertujuan untuk melihat daya efektifitas dan mutu fisik basis pelembab tanpa pengaruh ekstrak Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.), sedangkan blangko II bertujuan untuk melihat mutu fisik dan daya efektifitas sediaan tanpa pengaruh ekstrak Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.), propilen glikol, *paraffin liquid*, dan gliserin. Pemilihan bentuk emulsi gel (emulgel) sebagai sediaan pelembab karena mempunyai keuntungan yaitu dapat mencegah penguapan air pada kulit, serta menyebabkan kulit menjadi lembab dan lembut. Pelembab ini harus dapat menutup daerah tertentu permukaan kulit, menutup tepi - tepi tajam sisik *stratum corneum*, mencegah masuknya bahan - bahan asing ke dalam kulit, dan mencegah penguapan kulit (Tranggono dan Latifah, 2007). Pemilihan basis bentuk emulgel dapat membantu meningkatkan kelembaban kulit dengan mekanisme humektan dan oklusif yang akan mencegah penguapan sehingga dapat menahan hilangnya kandungan air pada kulit dan dengan adanya bahan yang mengandung air (hidrofilik). Oleh karena itu adanya sistem emulsi dalam bentuk sediaan emulgel akan memberikan peningkatan oklusifitas atau hidrasi pada *stratum corneum*. Tipe emulsi gel yang terpilih dalam penelitian ini adalah tipe emulsi m/a atau minyak dalam air dalam basis gel. Tipe emulsi gel m/a atau minyak dalam air memiliki kelebihan yaitu memberikan efek dingin pada kulit, mudah dibersihkan dari kulit, sehingga kenyamanannya dapat diterima untuk dasar kosmetik (Laverius, 2011). Basis pelembab yang akan digunakan dalam penelitian ini, mengacu pada formula emulsi gel (emulgel) milik Dewi dkk (2015) karena memiliki mutu fisik yang stabil dengan penggunaan variasi emulgator natrium lauril sulfat dan setostearil alkohol yang paling optimum. Kandungan bahan yang terdapat dalam basis emulgel adalah karbomer 2% dengan konsentrasi

12,5%, natrium lauril sulfat 1%, setostearil alkohol 9%, gliserin 20%, paraffin cair 20%, dan propilen glikol 10%. Dalam pembuatan formulasi perlu dipahami pengaruh kandungan sifat zat aktif terhadap mutu stabilitas fisik sediaan. Kandungan zat aktif dari Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) seperti musilago dapat meningkatkan kekentalan dan zat aktif tanin memiliki karakteristik yang cenderung tidak stabil (Heinrich *et al*, 2005). Ketidakstabilan fisik akibat sifat dari senyawa aktif tanin dan musilago tersebut akan mempengaruhi parameter uji sediaan emulgel ditandai dengan pemisahan fase emulsi, peningkatan kekentalan dari viskositas sehingga mempengaruhi daya sebar dan daya lekat sediaan. Hal ini dapat diatasi dengan memilih *gelling agent* yang tepat dan menentukan konsentrasi emulgator optimum yang akan digunakan dalam formulasi. Penggunaan karbomer 2% dengan konsentrasi 12,5% yang digunakan oleh Dewi dkk (2015), akan menghasilkan sediaan yang sangat kental dan *rigid* apabila dikombinasikan dengan bahan aktif ekstrak Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) sehingga mempengaruhi viskositas sediaan. Karbomer memiliki pH yang cukup asam sekitar 4,2 dan ketika pH dari karbomer ingin dinetralkan dengan menambahkan TEA, pH karbomer akan mengalami peningkatan menjadi pH 6. Pada kondisi tersebut karbomer menjadi dua kali lebih kental sehingga perlu mengganti *gelling agent* dari jurnal acuan agar sesuai dengan karakter dan sifat dari ekstrak daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) yang memiliki kandungan musilago yang cukup tinggi. Mengingat hal tersebut maka dipilih *gelling agent* HPMC sebagai pengganti karbomer, karena sifatnya yang netral. Konsentrasi HPMC yang digunakan sebagai pengental sebanyak 0,6%. Penggunaan konsentrasi HPMC sebesar 0,6% tersebut sesuai dengan penggunaan HPMC dalam sediaan topikal di dalam gel dalam rentang konsentrasi 0,45 - 1,0% (Rowe, Sheskey, and Quinn, 2009). Sementara itu

konsentrasi emulgator yang digunakan sebanyak 10% dengan perbandingan antara natrium lauril sulfat dan setostearil alkohol adalah (1:9), dimana pada perbandingan konsentrasi tersebut menghasilkan mutu fisik emulgel yang paling stabil sehingga dapat mencegah terjadinya pemisahan pada fase emulsi (Dewi dkk., 2015),

Sediaan pelembab ekstrak daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) basis emulgel yang dibuat dalam penelitian ini akan dievaluasi uji mutu fisik, efektifitas, aseptabilitas dan keamanan untuk menjamin mutu dari sediaan. Uji mutu fisik meliputi pemeriksaan organoleptis, pH, homogenitas, viskositas, daya lekat, daya sebar, tipe emulsi, dan kemudahan tercucikan air (Arikumalasari, Dewantara, dan Wijayanti, 2013). Uji efektifitas sediaan untuk mengetahui kemampuan sediaan dalam melembabkan kulit secara *in vitro* yaitu menggunakan metode *Sorption Desorption Test*, uji aseptabilitas meliputi uji kesukaan dari panelis dan uji keamanan meliputi uji iritasi untuk mengetahui apakah terjadi iritasi setelah pemakaian emulgel. Data hasil evaluasi sediaan, akan dianalisis dengan metode analisis data statistik yaitu untuk menghitung hasil uji pH, viskositas, daya tercucikan air, daya lekat, daya sebar dan efektifitas sediaan secara *in vitro* dilakukan menggunakan *SPSS statistic 22.0*, yaitu *One Way ANOVA* derajat kepercayaan ($\alpha = 0,05$), untuk mengetahui perbedaan yang bermakna pada tiap formula. Dasar pemilihan penggunaan *One Way ANOVA* dengan melihat syarat dari metode ini yaitu data diukur pada skala interval atau rasio, dan banyaknya pengamatan dalam setiap perlakuan harus cukup besar (Jones, 2010). Apabila terdapat perbedaan bermakna akan dilanjutkan dengan metode *Post Hoc* menggunakan uji LSD (*Least Significant Difference*) yang berfungsi untuk memperjelas perbedaan pada masing - masing formula (Jones, 2010). Metode analisa untuk menghitung hasil non parametrik yaitu homogenitas, daya lekat dan aseptabilitas

dilakukan menggunakan metode analisa *kruskall wallis* untuk antar formula (Jones, 2010). Metode analisa *SPSS statistic 22.0*, yaitu uji t berpasangan akan digunakan untuk data pada hasil evaluasi pH, viskositas, daya tercucikan air, daya lekat, daya sebar dan efektifitas sediaan secara *in vitro* untuk mengetahui perbedaan yang bermakna pada tiap bets (Jones, 2010).

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

1. Bagaimana pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) (10%, 20%, dan 30%) terhadap mutu fisik, efektifitas dan aseptabilitas sediaan pelembab ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.)?
2. Pada formula berapakah yang menghasilkan formula terbaik sediaan pelembab ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) dalam bentuk emulgel baik dari aspek stabilitas mutu fisik, efektifitas, keamanan dan aseptabilitasnya?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui adanya pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) (10%, 20%, dan 30%) terhadap mutu fisik, efektifitas dan aseptabilitas sediaan pelembab ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.).
2. Menentukan formula terbaik sediaan pelembab ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) dalam bentuk emulgel baik dari segi mutu fisik, efektifitas, keamanan dan aseptabilitasnya.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah peningkatan konsentrasi ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) (10%, 20%, dan 30%) yang digunakan dalam formulasi sediaan pelembab basis emulgel dapat

meningkatkan efektifitas sebagai pelembab dan disamping itu memberikan pengaruh terhadap mutu fisik sediaan pula (Heinrich *et al*, 2005).

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan dan tujuan penelitian yang ada, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan dari konsentrasi terbaik ekstrak air daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) yang efektif sebagai pelembab dalam bentuk emulgel yang digunakan secara topikal dari aspek mutu fisik, efektifitas, keamanan dan aseptabilitasnya, serta dapat memberikan informasi manfaat tambahan tentang tanaman jati belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) dibidang kosmetik, sehingga dengan adanya informasi tersebut diharapkan pendayagunaan tanaman Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) dapat lebih dioptimalkan.