

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Penampilan cantik dan tampak lebih muda didukung oleh kulit yang sehat merupakan keinginan setiap manusia. Kulit wajah merupakan organ tubuh yang secara langsung terpapar oleh sinar matahari dan polusi udara secara terus menerus (Ardhie, 2011). Sinar matahari dan polusi udara yang berlebihan dapat menyebabkan kulit tampak terlihat kering, kasar dan kusam, terjadi pigmentasi dimana akan timbul bintik – bintik pada kulit, dan berkurangnya elastisitas serta kelembutan dari kulit (Mitsui, 1998). Hal tersebut dapat diatasi dengan melakukan perawatan pada kulit wajah dengan menggunakan sediaan kosmetik. Kosmetika adalah suatu bentuk sediaan farmasi yang sekarang ini menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat. Salah satu sediaan kosmetika yang berfungsi sebagai perawatan kulit wajah adalah masker wajah. Tujuan penggunaan masker wajah yaitu, untuk mendapatkan efek mengencangkan dan efek pembersihan pada daerah dimana sediaan diaplikasikan (Rieger, 2000). Masker dapat berfungsi sebagai pencerah, mengencangkan kulit, dan memberikan efek bersih dan segar pada daerah pengaplikasian sehingga kulit tampak lebih cerah dan tidak kusam (Rieger, 2000). Pada penggunaan masker, terjadi peningkatan kecepatan difusi bahan antioksidan dari basis ke kulit, karena intensitas kontak antara sediaan dengan kulit tinggi (Heki, Hsueh dan Sakae, 2009), sehingga dapat memberikan efek oklusi pada kulit dan mencegah penguapan air atau menyebabkan efek hidrasi. Hidrasi permukaan kulit akan menyebabkan penurunan densitas protein penyusun sel lapisan tanduk karena lapisan

tanduk menyerap air, akibatnya penetrasi bahan ke lapisan kulit akan lebih mudah (Rieger, 2000).

Masker berdasarkan cara aplikasinya dan bentuk sediaan dasarnya digolongkan menjadi beberapa tipe yaitu tipe *peel-off*, tipe *wipe-off* and *rinse-off*, tipe *peel-off when hard* dan tipe *adhesive fabric*. Jenis masker wajah yang digunakan pada penelitian ini adalah masker wajah tipe *Wipe-off and rinse-off types (clay facial mask)*. Masker wajah dalam bentuk *clay* disebut juga dengan masker berbasis hasil bumi (*argillaceous earth*). Masker ini merupakan sediaan masker yang dalam pembuatannya menggunakan tanah liat dan mengandung padatan dalam persentase yang tinggi. Karakteristik masker wajah bentuk *clay* yaitu sediaan harus mudah dibersihkan, sediaan harus mengeras dan kontras dengan wajah ketika mengering, sediaan harus memiliki sensasi astrigen mekanik, dan sediaan harus memiliki efek pembersih yang nyata (Rieger, 2000). Pemilihan masker wajah bentuk *clay* ini karena memiliki keunggulan yaitu dapat membersihkan dan mengurangi jumlah minyak pada wajah yang disekresikan oleh kelenjar sebacea, dapat memberikan sensasi kencang pada wajah setelah pengaplikasian, mudah diaplikasikan, memiliki kemudahan dalam pembersihan, memiliki kecepatan waktu pengeringan dan pengerasan (Velasco *et al.*, 2016). Perkembangan sediaan kosmetik berbahan alam saat ini lebih pesat dikarenakan masyarakat lebih menyukai kosmetik berbahan alam dibandingkan dengan kosmetik berbahan kimia. Hal ini dikarenakan penggunaan kosmetik berbahan kimia telah dilaporkan memiliki banyak efek samping (FDA, 1999).

Salah satu bahan alam yang memiliki banyak manfaat sehingga dapat digunakan sebagai masker wajah adalah umbi bit merah (*Beta vulgaris* L). Umbi bit merah (*Beta vulgaris* L) termasuk dalam keluarga *chenopodiaceae* merupakan tanaman yang tumbuh menjadi umbi. Umbi

berbentuk bulat atau menyerupai gasing dan berwarna merah (Ninfali *and* Angelino, 2013). Umbi bit merah yang digunakan adalah umbi bit merah (*Beta vulgaris* L. *var. rubra*) karena varietas ini dapat tumbuh dengan baik di Indonesia dan memiliki kadar betalain tinggi yaitu 150,1 mg/100 g (Kugler, Stintzing, and Carle, 2007). Umbi bit merah memiliki berbagai macam kandungan yang dapat meningkatkan fungsi dan kinerja dari sediaan masker *clay* dalam melindungi kulit wajah dari agen fisika dan kimia. Kandungan dari umbi bit merah antara lain vitamin A yang merupakan keratolitik yang sangat kuat sehingga dapat mengangkat sel kulit mati yang menyumbat pori-pori kulit dan dapat mencegah timbulnya jerawat serta dapat melepaskan sel kulit mati dan merangsang pembentukan sel yang baru sehingga kulit wajah tampak menjadi lebih cerah dan tidak kusam. Vitamin C yang dapat digunakan untuk mencegah pembentukan melanin dengan cara memblokir terjadinya oksidasi DOPA, vitamin C merupakan antioksidan dengan mekanisme pertahanan primer/*chain breaking /scavenger antioxidants* yaitu menetralkan radikal bebas dengan mendonasikan satu elektronnya. Molekul antioksidan yang telah kehilangan 1 elektronnya akan menjadi radikal bebas yang baru, namun dianggap relatif stabil atau akan dinetralkan oleh antioksidan lainnya (Saani and Lawrence, 2016; Tranggono dan Latifah, 2014). Senyawa tanin yang berfungsi sebagai adstringen yang dapat mengecilkan pori-pori serta menghambat produksi minyak secara berlebihan, triterpenoid, dan saponin yang memiliki kemampuan sebagai pembersih (Robinson, 1995). Polifenol, asam *fenolic* seperti (asam *caffeic*, asam *klorogenic* asam *ferulic*, asam *cinnamic*, asam *p-coumaric*), dan flavonoid yang terdiri dari (*betagarin*, *betavulgarin*, *cochliofilin*, dan *dihydroxyisorhamnetin*), serta betalain yang merupakan zat aktif dari umbi bit merah yang berkontribusi besar memiliki khasiat sebagai

antioksidan, memiliki kemampuan untuk menonaktifkan radikal oksigen, melindungi kulit dari kerusakan radiasi dan sinar ultraviolet (Ninfali and Angelino, 2013; Saani and Lawrence, 2016).

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Indu dkk. (2017) mengenai aktivitas antioksidan ekstrak kering umbi bit merah dengan menggunakan metode *1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* DPPH dan parameter pengujian aktivitas antioksidan yang digunakan adalah persen inhibisi dengan rentang konsentrasi ekstrak kering umbi bit merah antara 1–1000 µg/ml. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan aktivitas antioksidan hingga 97,63% (IC<sub>50</sub> = 104,44 µg/ml) dan diperoleh konsentrasi paling baik adalah 1000 µg/ml (0,1%). Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Lutfia, Setyasningsih, dan Widayanti (2014) menggunakan metode pemerasan untuk mendapatkan sari umbi bit merah, dimana kandungan yang terdapat dalam umbi bit merah tersari semua. Umbi bit merah sebanyak 19,570 g menghasilkan sari umbi bit merah sebanyak ±1 L dan memiliki rendemen sebesar 5,610%. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Olumese dan Oboh (2016) mengenai aktivitas antioksidan jus umbi bit merah dengan menggunakan metode *Ferric ion reducing antioxidant power* (FRAP) dengan konsentrasi 4,43% vitamin C dimana memberikan korelasi yang sama terhadap aktivitas antioksidan jus umbi bit merah sebesar 20,84 mg/g.

Pada penelitian ini akan dilakukan uji pendahuluan aktivitas antioksidan terlebih dahulu dengan menggunakan metode FRAP. Uji pendahuluan dilakukan untuk melihat aktivitas antioksidan umbi bit merah terhadap vitamin C (kontrol positif) yang hasilnya akan dijadikan acuan sebagai formulasi sediaan masker bentuk *clay* yang memiliki aktivitas antioksidan. Parameter yang digunakan untuk penentuan aktivitas antioksidan yaitu kemampuan ekstrak dalam menghambat

radikal bebas setara dengan 1  $\mu\text{M}$   $\text{FeSO}_4$  dan untuk memilih konsentrasi yang akan digunakan dalam formulasi sediaan masker wajah bentuk *clay*.

Umbi bit merah yang digunakan dalam penelitian ini akan diekstraksi dengan metode perasan menggunakan alat *juicer*. Metode ekstraksi umbi bit merah yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Olumese dan Oboh (2016). Metode perasan dipilih karena kandungan air pada umbi bit merah cukup besar, yaitu 87,58% (Herrero and Carmona, 2013; USDA, 2013). Metode perasan memiliki kelebihan dimana hasil perasan yang berupa larutan air memiliki kandungan yang sama dengan tumbuhan segarnya (Voight, 2000). Pada penelitian ini metode pengukuran aktivitas antioksidan umbi bit merah (*Beta vulgaris* L) menggunakan metode *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP). Keunggulan dari metode ini adalah sederhana, cepat, murah, kuat, dan tidak memerlukan peralatan khusus (Shalaby and Shanab, 2013) selain itu, pemilihan metode FRAP lebih sesuai digunakan untuk penetapan daya antioksidan ekstrak kental umbi bit merah, karena meskipun intensitas warna pigmen betalainnya tinggi, tetapi warna hasil reaksi redoks reagen FRAP memiliki intensitas warna yang dapat mengalahkan warna pigmen, yaitu warna biru dengan serapan maksimal pada panjang gelombang 593 nm melewati panjang gelombang untuk spektrum warna merah dan ungu (Benzie and Strain, 1996).

Sediaan masker wajah dari umbi bit merah di luar negeri terdapat dalam bentuk sediaan *clay facial mask* seperti *Noix De Coco Beetroot Face Mask*. Di Indonesia sediaan masker wajah dari umbi bit merah dalam bentuk serbuk seperti *Youthful Mask* dan *Facemask Organic Buah bit*, sedangkan untuk masker dalam bentuk *clay* masih jarang ditemui di Indonesia. Oleh karena itu peneliti ingin menggunakan umbi bit merah sebagai bahan yang digunakan untuk pembuatan sediaan masker wajah

bentuk *clay*. Faktor utama yang membentuk *clay* adalah mineral *clay*, salah satu contoh mineral *clay* yaitu kaolin dan bentonit. Kaolin sering digunakan karena tidak menimbulkan iritasi dan tidak beracun (Rowe, Sheskey, and Quinn, 2009). Kaolin memiliki keunggulan dibandingkan *clay mineral* lainnya seperti bentonit, dimana kaolin memberikan daya penyerapan lebih besar daripada bentonit, serta kaolin mampu menyerap minyak dan air pada permukaan wajah dengan baik (Mitsui, 1998), sedangkan bentonit hanya dapat menyerap air (World Health Organization, 2005). Formula yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada formula standar sediaan masker *clay* Rieger (2000), dimana pada formula tersebut mengandung kaolin sebagai *clay mineral*; gliseril monostearat berfungsi sebagai *emulsifying agent*; *lanolin oil* berfungsi sebagai *emulsifying agent*; sodium lauril sulfat berfungsi sebagai surfaktan; propilen glikol berfungsi sebagai humektan; *veegum* berfungsi sebagai pengental; titanium dioksida berfungsi sebagai pemburam; etanol berfungsi sebagai pengering; isopropyl miristat berfungsi sebagai emollient; dan air berfungsi sebagai pelarut.

Masker wajah dalam bentuk *clay* yang dibuat akan dievaluasi uji mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas. Uji mutu fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptis, pH, homogenitas, viskositas dan daya sebar. Uji efektivitas yang dilakukan meliputi uji waktu kering, kekencangan masker dan kemudahan dibersihkan. Uji keamanan dilakukan dengan uji iritasi. Uji aseptabilitas dilakukan dengan uji hedonik. Uji lain yaitu uji antioksidan. Hasil pengamatan analisa data antar bets untuk parameter uji pH, viskositas dan daya sebar dianalisis menggunakan metode analisa statistik parametrik yaitu metode uji *t-independent* untuk mengetahui perbedaan bermakna antar bets. Analisa data antar formula dianalisis menggunakan

metode uji *Oneway ANOVA* untuk mengetahui perbedaan yang bermakna antar formula ( $\alpha=0,05$ ). Hasil evaluasi uji homogenitas, waktu kering, kekencangan masker, kemudahan dibersihkan, uji iritasi dan uji aseptabilitas antar bets dilakukan dengan menggunakan metode uji non parametrik *U Mann Whitney* dan untuk antar formula dilakukan dengan metode uji non parametrik *Kruskall-Wallis*. Analisa hasil pengamatan secara statistik menggunakan *software SPSS Statistic 17.0* (Purnomo dan Syamsul, 2017).

## **1.2. Rumusan Masalah Penelitian**

1. Berapakah konsentrasi ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L) yang dapat memberikan efek aktivitas antioksidan?
2. Bagaimanakah pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kental umbi bit merah (*Beta vulgaris* L) (10%, 20%, 30%) terhadap hasil uji mutu fisik (pH, viskositas dan daya sebar), efektivitas, aktivitas antioksidan, keamanan, aseptabilitas, dan stabilitas dari sediaan masker wajah bentuk *clay*?
3. Bagaimana pengaruh formulasi sediaan masker wajah ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L) bentuk *clay* terhadap aktivitas antioksidan ekstrak?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui konsentrasi ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L) yang dapat memberikan efek aktivitas antioksidan.
2. Mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kental umbi bit merah (*Beta vulgaris* L) terhadap hasil uji mutu fisik (pH, viskositas dan daya sebar), efektivitas, aktivitas

antioksidan, keamanan, aseptabilitas, dan stabilitas dari sediaan masker wajah bentuk *clay*.

3. Mengetahui pengaruh formulasi sediaan masker ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L) bentuk *clay* terhadap aktivitas antioksidan ekstrak

#### **1.4. Hipotesis Penelitian**

1. Ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L) memberikan aktivitas antioksidan.
2. Peningkatan konsentrasi ekstrak kental umbi bit merah (*Beta vulgaris* L) mempengaruhi hasil uji mutu fisik (pH, viskositas dan daya sebar), efektivitas, aktivitas antioksidan, keamanan, aseptabilitas, dan stabilitas dari sediaan masker wajah bentuk *clay*.
3. Formula sediaan masker wajah ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) memberikan aktivitas antioksidan yang sama terhadap ekstrak kental umbi bit merah.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kental umbi bit merah pada sediaan masker wajah bentuk *clay* dari segi mutu fisik (pH, viskositas dan daya sebar), efektivitas, aktivitas antioksidan, keamanan, aseptabilitas, dan stabilitas serta memberikan informasi pada peneliti selanjutnya bahwa umbi bit merah dapat diolah menjadi sediaan kosmetik khususnya yang berkhasiat sebagai antioksidan sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dan pengembangan dalam teknologi formulasi kosmetika dan dapat bermanfaat dan berguna bagi masyarakat luas.