

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kosmetika merupakan suatu sediaan yang telah menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat. Salah satu kegunaan sediaan kosmetika adalah untuk melindungi tubuh dari berbagai faktor yang dapat menyebabkan kerusakan sel kulit (Mitsui, 1997). Selain itu, kosmetika juga dapat digunakan untuk tata rias, perawatan dan pemeliharaan yang memberikan perlindungan terhadap pengaruh luar, seperti panas, dingin, sinar matahari, angin dan faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan kulit (Wilkinson, 1982).

Dewasa ini, masyarakat khususnya wanita lebih peduli terhadap kesehatan kulit dan penampilan. Masyarakat menggunakan berbagai macam sediaan kosmetik untuk mempertahankan kesehatan kulit, mencegah penuaan dini dan efek radikal bebas lainnya (Mitsui, 1997). Seiring dengan perkembangan jaman, sediaan kosmetik berkembang begitu cepat dengan berbagai macam bentuk sediaan dan kegunaan seperti masker wajah, *sunscreens*, krim pemutih, krim malam, krim pagi, krim tangan, *massage cream*, *cleansing cream* dan sediaan kosmetika lainnya. Masker wajah merupakan salah satu produk kosmetik yang ditujukan untuk perawatan kulit pada bagian wajah (Wilkinson, 1982).

Masker merupakan produk kecantikan yang berbentuk pasta atau cairan yang diaplikasikan secara topikal khususnya pada daerah kulit wajah. Masker memiliki fungsi sebagai *anti aging*, *whitening*, menghilangkan jerawat, mengencangkan kulit dan memberikan efek bersih pada daerah dimana produk diaplikasikan. Masker wajah memiliki berbagai bentuk sediaan yaitu tipe *peel off*, tipe *wipe-off*, tipe *rinse-off*, tipe *peel-off when*

*hard* dan tipe *adhesive fabric* (Mitsui, 1997). Pada formulasi sediaan masker seringkali ditambahkan bahan-bahan alam seperti buah-buahan, sayur-sayuran dan lain untuk meningkatkan nilai gunanya. Bahan-bahan alam yang terkandung dalam formula sediaan masker berfungsi sebagai antioksidan. Penambahan antioksidan ini memiliki manfaat dalam menjaga kesehatan kulit dari pengaruh radikal bebas. Buah-buahan merupakan salah satu sumber antioksidan yang sering diformulasikan dalam sediaan kosmetika (Morgan, 1972; Wilkinson, 1982; Gattefosse, 1959). Buah tomat merupakan salah satu contoh dari jenis buah-buahan yang kaya antioksidan yang dapat digunakan sebagai bahan dasar sediaan masker *peel off gel*. Buah tomat merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi yang dapat digunakan sebagai bahan utama dalam formulasi sediaan masker *peel off gel*. Buah tomat (*Lycopersicon esculentum* M.) memiliki banyak manfaat bagi kulit yaitu sebagai *anti aging*, merevitalisasi kulit, melembutkan dan mampu memelihara kulit kering (Priyanka *et al.*, 2012). Selain itu, buah tomat memiliki kandungan likopen, *β-carotene*, vitamin C, vitamin A, vitamin B tokoferol, asam askorbat, asam folat, flavonoid, vitamin E dan vitamin B6 yang dapat mencegah terjadinya dampak negatif yang ditimbulkan oleh radikal bebas (Soehardi, 2004; Tugiyono 2001). Paparan radikal bebas pada kulit dapat diperoleh dari faktor lingkungan seperti asap rokok, polusi udara, paparan sinar matahari, sakit, dan konsumsi obat-obatan (Percival, 1998).

Likopen dalam buah tomat memiliki potensi sebagai antioksidan yang dapat menangkal dampak negatif dari radikal bebas khususnya pada kulit. Likopen merupakan senyawa karotenoid yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi yang banyak terdapat pada bagian kulit buah tomat, kandungan likopen dalam buah tomat berkisar antara  $14,725 \pm 0,0017$ mg/kg tomat segar (Andayani, 2008). Kadar total likopen dalam buah tomat sekitar

12,8mg/100gram buah tomat (Maulida dan Zulkarnaen, 2010). Budiman (2008) telah melakukan percobaan terhadap aktivitas likopen sebagai antioksidan dan didapatkan  $EC_{50}$  sebesar 73,33% dengan konsentrasi ekstrak kering buah tomat dengan pelarut air sebesar 3% dapat memberikan aktivitas antioksidan yang relatif stabil.

Masker wajah yang mengandung bahan alam seperti tomat telah banyak beredar dipasaran dalam beragam bentuk sediaan, salah satunya adalah masker wajah *Tomatox* yang berbentuk krim (Galbi, 2013). Masker wajah ini berbentuk krim dengan kandungan ekstrak buah tomat dan ditujukan untuk memelihara dan menjaga kelembaban kulit. Secara umum, kelemahan dari sediaan masker wajah berbentuk krim yaitu kurang stabil terhadap peningkatan suhu yang akan mengakibatkan perubahan warna, viskositas krim akan mengalami penurunan yang diikuti dengan peningkatan ukuran diameter globul sehingga menyebabkan ukuran partikel menjadi tidak seragam. Selain itu, sifat krim yang memiliki energi bebas pada permukaan partikel akan menyebabkan partikel cenderung mengelompok sehingga bentuk sediaan menjadi tidak stabil (Budiman, 2008). Berdasarkan kelemahan tersebut, maka dilakukan pengembangan formula dengan modifikasi sediaan dengan mengubah bentuk sediaan dari krim menjadi gel. Sediaan masker bentuk gel memiliki beberapa kelebihan dibandingkan sediaan berbentuk krim yaitu kemampuan penyebaran yang baik pada kulit, memberikan efek dingin pada kulit sehingga dapat mempertahankan kelembaban kulit, sediaan tidak lengket, mudah diaplikasikan, hanya memerlukan *gelling agent* dengan konsentrasi yang kecil untuk membentuk massa gel yang baik, memiliki viskositas yang relatif stabil tanpa mengalami perubahan yang berarti pada suhu penyimpanan, dan memiliki aliran tiksotropik dan pseudoplastik yang akan menyebabkan gel berbentuk padat saat disimpan dan akan segera mencair

bila dikocok. Akan tetapi, sediaan gel memiliki kelemahan pada kualitas sediaan yang bergantung pada waktu penyimpanan (Voight, 1994 ; Lieberman, Rieger and Banker, 1989 ; Tresna, 2010). Masker *peel off gel* merupakan salah satu bentuk masker yang dapat menghasilkan lapisan film yang memberikan efek untuk mengencangkan kulit sehingga dapat dengan efektif mengangkat dan membersihkan kotoran pada lapisan kulit yang rusak saat masker diaplikasikan dan diangkat dari permukaan kulit wajah. Selain itu, masker *peel off* memiliki kelebihan dibandingkan bentuk sediaan masker lain yaitu penggunaan yang relatif lebih praktis, tidak terlalu banyak menyita waktu, memiliki penampilan yang menarik saat diaplikasikan pada wajah dengan penampilan yang transparan atau semi tranparan (Mitsui, 1997; Wilkinson, 1982)

Formulasi sediaan masker gel telah dilakukan penelitian oleh Citra (2014) dengan judul “Formulasi Masker Wajah Ekstrak Strawberry (*Fragaria vesca* L.) dalam Bentuk Sediaan Gel”. Pada penelitian ini diformulasikan 3 macam konsentrasi polivinil alkohol (PVA) sebagai *film forming agent* yaitu 8%, 10% dan 12%. Bahan-bahan tambahan lain yang digunakan dalam formula tersebut yaitu HPMC (1%), gliserin (12%), nipagin (0,2%), nipasol (0,05%) dan etanol (15%). HPMC sebesar 1% dikarenakan kemampuan HPMC sebagai zat pengemulsi pada sediaan topikal dengan rentang konsentrasi 0,45-1,0%, penggunaan gliserin sebanyak 12% digunakan sebagai humektan dengan rentang konsentrasi 5-15% (Rowe, Sheskey and Owen , 2009). Nipagin 0,2% dan nipasol 0,05% yang ditujukan sebagai pengawet untuk mencegah pertumbuhan mikroba dalam sediaan dengan rentang konsentrasi masing masing 0,02-0,3% dan 0,01-0,6% dan etanol sebanyak 15% yang digunakan untuk mempercepat waktu sediaan untuk mengering dengan rentang konsentrasi 60-90% (Rowe, Sheskey and Owen , 2009). Penelitian tersebut telah membuktikan bahwa

pada konsentrasi 8% dan 10% dihasilkan sediaan yang memberikan sedikit kemampuan untuk menarik wajah sedangkan pada konsentrasi 12% polivinil alkohol memberikan kemampuan menarik wajah yang lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi 8% dan 10%.

Formulasi masker wajah *peel off gel* telah dilakukan penelitian oleh Aslamsiyah dan Kartiningsih (2012) dengan judul “Optimasi Polivinil Alkohol pada Formula Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Sosor Bebek (*Kalanchoe pinnata* P.)”. Pada penelitian ini dibuat 11 formula dengan variasi konsentrasi PVA (10-20%) dan dikombinasikan dengan PVP K-30 dengan konsentrasi 5% dengan tujuan untuk meningkatkan elastisitas lapisan film yang dihasilkan. Dari hasil uji evaluasi menunjukkan bahwa formula IV dengan konsentrasi PVA 13% dan PVP K-30 5% menghasilkan sediaan yang memenuhi syarat mutu fisik dan kimia sesuai dengan produk pasaran.

Berdasarkan penelitian tersebut, maka penelitian ini akan menggunakan ekstrak air buah tomat dengan konsentrasi sebesar 3% yang mengacu pada Budiman (2008) dimana konsentrasi ekstrak kering buah tomat sebesar 3% memberikan aktivitas antioksidan sebesar 73,33% dan formula dari basis gel menggunakan 4 macam formula yang berbeda yang terdiri polivinil alkohol (PVA) sebagai *film forming agent* dan kombinasi PVA dengan polivinilpirolidon (PVP K-30) sebagai *plasticizer agent*. Pada formula I menggunakan PVA sebagai *film forming agent* dengan konsentrasi 12% yang mengacu pada penelitian Citra (2014) sedangkan 3 macam formula berikutnya merupakan formula modifikasi dengan mengkombinasikan PVA dan PVP K-30. Pada formula II, formula III, dan formula IV menggunakan PVA dengan konsentrasi sebesar 12% dan konsentrasi PVP K-30 yang mengacu pada 3 penelitian terdahulu dengan 3 konsentrasi yang berbeda yaitu sebesar 2% yang mengacu pada penelitian

Aulia, Darmawan dan Siti (2012), 5% yang mengacu pada penelitian Aslamsiyah dan Katiningsih (2012) dan 10% yang mengacu pada penelitian Nursal *et al.*, (2013). Kombinasi PVA dan PVP K-30 bertujuan untuk meningkatkan kekuatan menarik dan elastisitas lapisan film yang dibentuk oleh PVA yang dihasilkan oleh sediaan. Perbedaan konsentrasi PVP K-30 ditujukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi dari PVP K-30 sebagai *plastisizer agent* agar menghasilkan sediaan masker *peel-off gel* dengan lapisan film yang memiliki kekuatan menarik wajah yang lebih besar, elastisitas yang lebih baik serta memenuhi uji mutu fisik yang meliputi organoleptis (warna, bentuk dan bau), daya sebar, homogenitas, pH, viskositas, dan hasil efektivitas yang meliputi waktu kering, elastisitas lapisan film, kemudahan dibersihkan, memiliki aktivitas antioksidan, aman digunakan dan disukai.

Sediaan masker wajah *peel off gel* yang telah diformulasi selanjutnya dievaluasi mutu fisik yang meliputi uji organoleptis (bentuk, warna, dan bau), uji pH, viskositas sediaan, homogenitas dan kemampuan menyebarkan dari sediaan. Selain itu, dilakukan uji efektivitas dari masker wajah yang meliputi pengamatan waktu kering, pemeriksaan kemudahan dibersihkan, dan elastisitas lapisan film yang terbentuk, pemeriksaan kekencangan yang dihasilkan oleh sediaan dengan menggunakan panelis, aktivitas antioksidan, uji keamanan yang dilakukan dengan cara mengamati perubahan warna kulit pada tangan panelis yang telah dioleskan sediaan dan dilihat reaksi iritasi yang mungkin terjadi serta dilakukan uji aseptabilitas dengan menilai penampilan fisik, kekuatan menarik, elastisitas dan rasa dingin yang diberikan sediaan saat dioleskan pada permukaan kulit.

Hasil pengamatan yang diperoleh akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *software SPSS for windows 22.0*. Data yang dihasilkan dari uji viskositas, daya sebar dan uji pH pada tiap betas dianalisis

menggunakan *independent t test*. Data hasil formulasi dengan kombinasi PVA dan PVP K-30 dengan berbagai konsentrasi PVP K-30 akan dianalisis dengan metode *Analysis of Variance (ANOVA) one-way* dan jika terdapat perbedaan yang berbeda antar formula maka akan dianalisis dilanjutkan menggunakan metode *Post Hoc* dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) untuk memberikan penjelasan terhadap perbedaan antar formula. Data yang diperoleh dari formula yaitu data uji homogenitas, uji daya sebar, evaluasi efektivitas yang meliputi waktu kering, pemeriksaan kemudahan dibersihkan, kekencangan masker, elastisitas lapisan film, aktivitas antioksidan serta evaluasi keamanan terhadap sediaan dengan pengujian iritasi kulit pada panelis yang akan dianalisis dengan metode analisis *Friedman Test* (Dekker, 1990).

## **1.2. Rumusan Masalah**

- 1 Bagaimana pengaruh kombinasi polivinil alkohol (PVA) dengan berbagai konsentrasi polivinilpirolidon (PVP K-30) sebagai *plastisizer agent* terhadap kekencangan dan elastisitas lapisan film serta sifat mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas dari sediaan masker *peel off gel* ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum M.*)?
- 2 Pada konsentrasi berapakah PVP K-30 yang dapat memberikan kekencangan dan elastisitas lapisan film yang paling baik serta memenuhi uji mutu fisik, efektivitas dan aseptabilitas dari sediaan masker *peel off gel* ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum M.*)?

### **1.3. Tujuan**

1. Mengetahui pengaruh kombinasi PVA dengan berbagai konsentrasi PVP K-30 terhadap kekencangan dan elastisitas lapisan film serta sifat mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas dari sediaan masker *peel off gel* ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum* M.)?
2. Mengetahui konsentrasi PVP K-30 yang dapat memberikan kekencangan dan elastisitas lapisan film yang paling baik serta memenuhi uji mutu fisik, efektivitas dan aseptabilitas dari sediaan masker *peel off gel* ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum* M.)

### **1.4. Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum* M.) dengan konsentrasi sebesar 3 % yang berfungsi sebagai antioksidan dapat diformulasikan menjadi sediaan masker *peel off gel* dengan kombinasi PVA sebagai *film forming agent* dengan konsentrasi 12% dan PVP K-30 sebagai *plastisizer agent* dengan berbagai konsentrasi yaitu 2%, 5%, dan 10% yang dapat membentuk lapisan film dengan kekuatan menarik wajah yang lebih besar dan elastisitas yang lebih baik serta mudah diaplikasikan dan mudah dibersihkan dari kulit yang akan mempengaruhi hasil evaluasi uji sifat mutu fisik yang meliputi organoleptis (warna, bentuk dan bau), daya sebar, homogenitas, pH, viskositas, dan hasil evaluasi uji efektivitas yang meliputi waktu kering, elastisitas lapisan film, kemudahan dibersihkan, memiliki aktivitas antioksidan serta hasil evaluasi uji keamanan dan aseptabilitas dari sediaan masker *peel off gel* ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum* M.) yang tidak menyebabkan iritasi pada kulit serta disukai oleh konsumen.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Mengetahui pengaruh kombinasi PVA sebagai *film forming agent* dan PVP K-30 sebagai *plastisizer agent* serta mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi PVP K-30 pada formulasi sediaan masker *peel off* gel ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum* M.) yang memberikan sifat mutu fisik, efektivitas yang baik dan aman untuk digunakan serta dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai cara penggunaan dan dapat diproduksi oleh produsen kosmetik serta memberikan informasi untuk peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan penelitian ini dan dapat berguna dan bermanfaat bagi masyarakat luas.