

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kosmetika adalah suatu bentuk sediaan farmasi yang sekarang ini menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat. Kosmetika dapat diaplikasikan dalam bentuk tata rias dan perawatan kulit (*skincare*). Sediaan kosmetika berkembang pesat dengan berbagai macam bentuk sediaan dan kegunaan seperti masker wajah, *sunscreens*, krim pemutih, krim pagi, krim malam, krim tangan, *massage cream*, *cleansing cream*, dan sediaan kosmetika lainnya. Salah satu sediaan kosmetika yang berguna sebagai perawatan kulit adalah masker wajah (Wilkinson and Moore, 1982).

Masker wajah merupakan suatu produk kosmetika berbentuk cairan atau pasta yang digunakan secara topikal pada daerah kulit wajah, dengan tujuan agar wajah terasa lebih kencang dan bersih. Masker dapat berfungsi sebagai *anti aging*, pencerah, menghilangkan jerawat dan noda hitam, mengencangkan kulit, dan memberikan efek bersih dan segar pada daerah pengaplikasian. Masker wajah dapat dibedakan berdasarkan bentuk atau tipe sediaanannya sebagai berikut tipe *peel off*, tipe *wipe off*, tipe *rinse off*, tipe *peel off when hard* dan tipe *adhesive fabric* (Mitsui, 1997).

Masker wajah secara umum dikombinasi dengan bahan yang berasal dari alam yang dapat meningkatkan nilai guna dari sediaan masker wajah tersebut. Kombinasi tersebut memiliki berbagai efek, salah satunya adalah sebagai antioksidan (Wilkinson and Moore, 1982). Antioksidan berfungsi untuk menjaga kesehatan kulit dari pengaruh radikal bebas, baik secara endogen maupun eksogen. Bagian tubuh yang sering terpapar oleh radikal bebas secara eksogen adalah kulit, seperti sinar radiasi ultraviolet dan asap rokok. Tingginya paparan radikal bebas akan menyebabkan kulit

menjadi stres dan terlihat kusam. Stres pada kulit ini, akan mengakibatkan kulit mudah terserang penyakit seperti *atherosclerosis*, kanker kulit, dan penuaan dini (Barrel, Paye and Maibach, 2001).

Salah satu bahan alam yang memiliki potensi antioksidan yang tinggi adalah sarang burung walet putih (*Aerodramus fuciphagus*). Sarang burung walet putih memiliki banyak manfaat bagi kulit yaitu sebagai *anti aging*, pencerah, mempercepat metabolisme susunan lapisan kulit, dan menghidupkan sel-sel kulit mati (Cohen, 1993 and Kong *et al.*, 1987). Sarang burung walet putih memiliki berbagai kandungan seperti glikoprotein, karbohidrat (*sialic acid*, galaktosamin, glukosamin, galaktosa, dan fruktosa), asam amino dan garam-garam mineral (Colombo *et al.*, 2003; Ramli and Azmi, 2012).

Sialic acid yang terkandung di dalam sarang burung walet putih dapat berfungsi sebagai pencerah kulit (*lightening effect*). Kadar total *sialic acid* dalam sarang burung walet sekitar 9% (Ramli dan Azmi, 2012). *Sialic acid* merupakan inhibitor Matrix Metallo Proteinasi 1 (MMP-1) alami yang bekerja dengan cara mengurangi aktivitas MMP-1 sehingga *sialic acid* dapat mengaktifkan sel-sel yang rusak menjadi sel-sel yang normal kembali, memelihara kestabilan sel, dan memperpanjang umur sel. Berdasarkan cara kerja *sialic acid* tersebut maka pada penggunaan topikal sebagai masker wajah, *sialic acid* dapat mempercepat regenerasi sel-sel kulit wajah yang mati sehingga kulit wajah tampak lebih cerah dan tidak kusam (Schauer, 2000). Sarang burung walet putih juga mengandung *Epidermal Growth Factor* (EGF) yang berfungsi mengatur pertumbuhan dan perkembangan sel kulit, meningkatkan pertumbuhan epidermal dan keratinisasi, mempercepat regenerasi kulit baru, dan dapat mencerahkan kulit (Cohen, 1993). Sarang burung walet juga mengandung *glutathione* yang merupakan hasil penggabungan tiga asam amino yaitu sistein, glisin, dan glutamin. *Glutathione* berfungsi sebagai antioksidan yang akan mengikat radikal bebas (Franco and Cidlowski, 2012).

Masker wajah berbahan dasar sarang burung walet putih telah beredar dipasaran dalam bentuk *mask sheet* dimana masker dibuat menyerupai *tissue* dan diaplikasikan seperti pemakaian topeng. Secara umum masker berbentuk *tissue* ini memiliki kekurangan seperti ketidak sesuaian ukuran masker dengan ukuran wajah setiap orang sehingga penggunaannya menjadi kurang menyenangkan dan memberikan rasa kurang nyaman. Berdasarkan hal tersebut dan melihat kandungan dari sarang burung walet putih yang dapat memberikan banyak manfaat bagi kesehatan kulit wajah, maka perlu dilakukan modifikasi bentuk sediaan *mask sheet* menjadi sediaan masker wajah dalam bentuk tipe yang lain.

Telah dilakukan penelitian oleh Rohmah (2013) dengan judul Formulasi Krim Sarang Burung Walet Putih (*Aerodramus fuciphagus*) dengan Basis Tipe A/M sebagai Pencerah Kulit Wajah. Pada penelitian ini diformulasikan 3 macam konsentrasi sampel uji sarang burung walet putih yaitu 10%, 20%, dan 30%. Pada konsentrasi 30% efek pencerahan kulit yang ditimbulkan jauh lebih singkat jika dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 20%. Formulasi sediaan kosmetik dengan bahan dasar sarang burung walet dalam bentuk sediaan losio juga telah dilakukan penelitian oleh Agustina (2013) dengan judul Formulasi Losio Pencerah Kulit dari Sarang Burung Walet Putih (*Aerodramus fuciphagus*) dengan Karaginan sebagai Bahan Pengental. Pada penelitian ini diformulasikan 3 macam konsentrasi sampel uji sarang burung walet putih yaitu 10%, 20%, dan 30%. Hasil penelitian ini menunjukkan pada konsentrasi 30% memberikan efek mencerahkan yang paling baik. Namun, secara umum bentuk sediaan tersebut masih memiliki beberapa kekurangan seperti sediaan mudah rusak atau pecah, selain itu kandungan minyak dalam basis krim menjadi masalah pada sebagian orang yang produksi kelenjar sebaceousnya berlebihan karena dapat merangsang timbulnya jerawat. Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian ini akan dibuat formulasi sediaan kosmetika dengan bahan dasar

sarang burung walet putih (*Aerodramus fuciphagus*) dalam bentuk sediaan masker wajah *peel off gel* yang konsentrasinya mengacu pada penelitian Rohmah dan Agustina yaitu 30% dimana diharapkan dengan konsentrasi tersebut selain memiliki efek mencerahkan kulit juga mampu menghasilkan suatu sediaan masker wajah dalam bentuk *peel off gel* yang memenuhi spesifikasi dan karakteristik sediaan yang diinginkan. Masker *peel off gel* adalah sediaan masker wajah yang dapat membentuk lapisan film dengan efek mengencangkan kulit dan efektif mengangkat serta membersihkan kotoran pada kulit wajah ketika masker diaplikasikan dan diangkat dari permukaan kulit wajah dan tidak menyumbat pori sehingga pernafasan pori tidak terganggu dan tidak memicu timbulnya jerawat (Mitsui, 1997; Wilkinson and Moore, 1982).

Sarang burung walet putih (*Aerodramus fuciphagus*) akan diformulasikan dalam bentuk sediaan masker wajah *peel off gel* yang mengacu pada formula standar (Mitsui, 1997). Formula standar sediaan *peel off gel* terdiri dari *polyvinyl alcohol* (15%) sebagai *film agent*, *carboxymethyl cellulose* (5%) sebagai *thickening agent*, *1,3-butylene glycol* (5%) sebagai *humectant*, etanol (12%), *POE oleyl alcohol ether* (0,5%), *parfume* (q.s), *preservative* (q.s), *buffer* (q.s), *purified water* (Mitsui, 1997). Kegunaan *carboxymethyl cellulose* (CMC) sebagai *thickening agent* akan digantikan oleh *Hydroxy Propyl Methyl Cellulose* (HPMC) yang merupakan *gelling agent* sintesis turunan selulosa. HPMC bersifat tidak toksik dan tidak mengiritasi, memiliki viskositas yang stabil pada penyimpanan jangka panjang (Arikumalasari, 2013). Menurut penelitian Niyogi *et al.*, (2012) formula gel menggunakan HPMC memiliki viskositas dan daya sebar yang lebih baik dibandingkan dengan carbopol dan CMC Na. Sediaan gel HPMC dapat digunakan sebagai agen penstabil, agen pengemulsi, dan agen peningkat viskositas dengan rentang konsentrasi 0,45-1,0% (Rowe, sheskey and Quinn,

2009). Kegunaan 1,3-*butylene glycol* sebagai *humectants* akan digantikan oleh gliserin. Gliserin dapat mempengaruhi waktu mengering dari sediaan, karena sifat dari gliserin yang higroskopis dengan afinitas tinggi yang dapat menarik air sehingga kestabilan akan terjaga dengan cara mengabsorpsi kelembaban dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan (Barel, Paye and Maibach, 2009). Gliserin juga dapat mempengaruhi karakteristik lapisan film yang terbentuk yaitu dengan menurunkan sifat lapisan film yang kaku (*rigidity*) dan meningkatkan sifat keelastisitasan lapisan film sehingga lapisan film yang dihasilkan lebih fleksibel dan lebih cepat mengering (Bertuzzi, Gottifredi, and Armada, 2012). Gliserin digunakan sebagai gel *vehicle aqueous* dengan konsentrasi 5-15% (Rowe, Sheskey, and Owen, 2009).

Kombinasi antara PVA, HPMC, dan gliserin dapat mempengaruhi sifat mutu fisik dan efektivitas sediaan masker wajah *peel off gel*. PVA berpengaruh pada pembentukan lapisan film dan kekencangan masker, HPMC berpengaruh pada viskositas dan daya sebar masker, dan gliserin berpengaruh pada waktu kering dan elastisitas masker. Peningkatan konsentrasi PVA, HPMC, dan gliserin dapat meningkatkan viskositas sediaan dimana peningkatan konsentrasi PVA dan HPMC dapat meningkatkan jumlah serat polimer sehingga semakin banyak cairan yang tertahan dan diikat oleh agen pembentuk gel sehingga viskositas sediaan menjadi meningkat, sedangkan gliserin mampu mengikat air sehingga dapat meningkatkan ukuran unit molekul yang dapat menyebabkan meningkatnya tahanan untuk mengalir dan menyebar (Martin, Swarbrick, and Cammarata, 1993; Sukmawati, 2013). Akan tetapi, peningkatan konsentrasi PVA, HPMC, dan gliserin dapat menyebabkan penurunan daya sebar. Penurunan daya sebar disebabkan oleh meningkatnya ukuran unit molekul karena telah mengabsorpsi pelarut sehingga cairan tersebut tertahan dan meningkatkan tahanan untuk mengalir dan menyebar (Martin, Swarbrick, and Cammarata,

1993). Konsentrasi kombinasi PVA, HPMC, dan gliserin menyebabkan viskositas sediaan berbanding terbalik dengan daya sebar sediaan yang dihasilkan, untuk itu perlu adanya optimasi dari ketiga bahan tersebut untuk mengetahui konsentrasi optimum kombinasi dari ketiga bahan tersebut sehingga dapat menghasilkan sediaan yang memenuhi persyaratan mutu fisik dan efektivitas sediaan masker wajah *peel off gel*.

Kombinasi optimum dari suatu formula dapat diperoleh dengan cara *trial and error* dan teknik optimasi (Kurniawan dan Sulaiman, 2009). Metode optimasi yang digunakan adalah *design factorial* menggunakan *software Design Expert* ver 10.0. Respon yang akan digunakan pada penelitian ini adalah respon viskositas, daya sebar, dan waktu kering. PVA, HPMC, dan gliserin akan divariasikan dalam rentang konsentrasi yang mengacu pada konsentrasi lazim dan data hasil orientasi yang menghasilkan sifat mutu fisik dan efektivitas sediaan masker wajah *peel off gel* yang diharapkan. PVA (5-10%) dengan konsentrasi yang digunakan pada level tinggi (+1) adalah 10% dan level rendah (-1) adalah 5%. HPMC (0,5-1%) dengan konsentrasi yang digunakan pada level tinggi (+1) adalah 1% dan level rendah (-1) adalah 0,5%. Gliserin (5-7%) dengan konsentrasi yang digunakan pada level tinggi (+1) adalah 7% dan level rendah (-1) adalah 5%. Sehingga, diperoleh 8 formula yang kemudian dibuat menjadi sediaan dan dievaluasi.

Sediaan masker wajah *peel off gel* yang telah selesai diformulasi akan dievaluasi mutu fisik meliputi uji organoleptis (bentuk, warna, dan bau), uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, dan uji daya sebar. Uji efektivitas yang meliputi pengamatan waktu kering, kekencangan masker, elastisitas lapisan film, dan kemudahan dibersihkan. Uji keamanan yang meliputi uji iritasi. Uji aseptabilitas yang meliputi uji kesukaan. Dari data hasil pengamatan yang didapat, akan dilakukan analisa statistik dengan menggunakan *design expert* secara ANOVA *Yate's Treatment* dengan $\alpha =$

0,05 (Jones, 2010). Analisa statistik data yang bersifat non parametrik dilakukan dengan menggunakan metode Kruskal-Wallis untuk pengamatan antar bets dan antar formula.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi PVA, HPMC, dan gliserin serta interaksinya terhadap sifat mutu fisik dan efektivitas masker wajah *peel off gel* sarang burung walet putih (*Aerodramus fuciphagus*)?
2. Bagaimana rancangan komposisi formula optimum kombinasi PVA, HPMC, dan gliserin yang dapat menghasilkan sifat mutu fisik dan efektivitas masker wajah *peel off gel* sarang burung walet putih (*Aerodramus fuciphagus*) yang memenuhi persyaratan?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi PVA, HPMC, dan gliserin serta interaksinya terhadap sifat mutu fisik dan efektivitas masker wajah *peel off gel* sarang burung walet putih (*Aerodramus fuciphagus*).
2. Mendapatkan rancangan komposisi optimal kombinasi PVA, HPMC, dan gliserin yang dapat menghasilkan sifat mutu fisik dan efektivitas masker wajah *peel off gel* sarang burung walet putih (*Aerodramus fuciphagus*).

1.4. Hipotesis

1. Kombinasi antara PVA, HPMC, dan gliserin akan mempengaruhi sediaan dari segi mutu fisik dan efektivitas yaitu dengan menghasilkan viskositas yang relatif stabil dan sesuai spesifikasi sediaan masker wajah *peel off gel* yaitu antara 10000-40000 cPs (Bushe, 2003), daya sebar

dengan nilai diameter 5-7 cm (Garg *et al.*, 2002), waktu kering yang dihasilkan yaitu 10-20 menit (Septiani, Wathoni, dan Mita, 2011).

2. Kombinasi optimum dari PVA, HPMC, dan gliserin dapat menghasilkan sediaan masker wajah *peel off gel* yang memenuhi persyaratan terhadap mutu fisik dan efektivitas.

1.5. Manfaat Penelitian

Memperoleh sediaan masker wajah *peel off gel* dari sarang burung walet putih (*Aerodramus fuciphagus*) yang memenuhi mutu fisik dan efektivitas masker sehingga bermanfaat dalam perkembangan formulasi bahan alam dalam bidang kosmetika 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.