

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Seiring berjalannya waktu, kosmetik menjadi salah satu hal yang semakin mendapat perhatian dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan penggunaannya, kosmetik dibedakan menjadi kosmetik perawatan kulit (*skin care cosmetic*), kosmetik tata rias (*make-up cosmetic*), kosmetik untuk badan (*body cosmetic*), kosmetik perawatan rambut (*hair care cosmetic*), kosmetik untuk rongga mulut (*oral cosmetic*) dan *fragrance* (Mitsui, 1997). Kosmetik perawatan kulit (*skin care cosmetic*) merupakan topik yang dibahas pada penelitian ini. Salah satu bentuk sediaan kosmetik perawatan kulit wajah (*skin care cosmetic*) yang paling sering digunakan dan memiliki banyak manfaat untuk kulit adalah masker wajah. Berbagai manfaat masker wajah sebagai kosmetik perawatan kulit yaitu melembabkan, mengencangkan, membersihkan, memberikan efek relaksasi, menstimulasi, mengeksfoliasi dan menutrisi kulit (Loughran, 1996). Masker wajah memiliki karakteristik antara lain memberikan rasa kencang pada kulit, membersihkan kulit, mudah diaplikasikan dan dihilangkan dari kulit, membutuhkan waktu yang singkat untuk mengering dan mengeras serta aman bagi kulit (Zague *et al.*, 2007). Sediaan masker wajah di pasaran banyak dikombinasikan dengan bahan alam dan memiliki bermacam-macam efek untuk kulit wajah, salah satunya adalah efek antioksidan.

Salah satu bahan alam yang kaya akan antioksidan adalah madu, yaitu substansi yang berasal dari nektar yang diproses oleh lebah madu atau dari hasil sekresi tanaman (O'Sullivan *et al.*, 2013). Salah satu jenis madu yang terkenal dengan potensi antioksidannya adalah madu manuka, yaitu

madu yang dihasilkan oleh lebah madu berspesies *Apis mellifera* yang memperoleh nektarnya dari bunga pohon manuka (*Leptospermum scoparium*) (Altman, 2010; Alvarez-Suarez *et al.*, 2014; Stephens, 2006). Penelitian yang dilakukan oleh Pattamayutanon *et al.* (2015) menunjukkan bahwa madu manuka ($IC_{50} = 0,290 \pm 0,836$ mg/ml) memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi daripada beberapa jenis madu lainnya yang dihasilkan oleh lebah *Apis mellifera*, yaitu madu kelengkeng ($IC_{50} = 5,239 \pm 0,409$ mg/ml), *wild honey* ($IC_{50} = 5,510 \pm 0,890$ mg/ml), madu leci ($IC_{50} = 5,680 \pm 0,760$ mg/ml), madu kopi ($IC_{50} = 1,788 \pm 0,329$ mg/ml), madu bunga matahari ($IC_{50} = 4,473 \pm 0,592$ mg/ml), *bitter bush honey* ($IC_{50} = 5,460 \pm 0,570$ mg/ml), *para-rubber honey* ($IC_{50} = 4,480 \pm 1,320$ mg/ml) dan *sesame honey* ($IC_{50} = 5,560 \pm 0,660$ mg/ml). Oleh karena itu, jenis madu manuka dipilih dalam penelitian ini. Menurut penelitian He (2016) dan penelitian Venugopal bersama Devarajan (2011), peningkatan konsentrasi madu manuka menyebabkan peningkatan aktivitas antioksidan. Pada penelitian He (2016), madu manuka dengan konsentrasi 0,0625%, 0,125%, 0,25%, 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% menghasilkan inhibisi radikal bebas sebesar $3,98 \pm 2,50\%$, $6,35 \pm 2,60\%$, $11,70 \pm 3,85\%$, $21,45 \pm 1,93\%$, $36,71 \pm 2,62\%$, $50,59 \pm 1,64\%$ dan $64,55 \pm 2,74\%$. Menurut penelitian Venugopal dan Devarajan (2011), madu manuka dengan konsentrasi 0,25%, 0,5%, 0,75% dan 1% memberikan inhibisi radikal bebas sebesar $30,56 \pm 0,80\%$, $38,86 \pm 1,22\%$, $45,30 \pm 1,12\%$ dan $50,70 \pm 0,68\%$. Konsentrasi lazim madu pada sediaan masker wajah adalah 3-8% (Krell, 1996). Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian ini dipilih konsentrasi madu manuka sebesar 3%, 5% dan 8% yang diharapkan masih memberikan aktivitas antioksidan. Menurut Alzahrani *et al.* (2012), Pattamayutanon *et al.* (2015) dan Wang (2011), aktivitas antioksidan yang dimiliki oleh madu manuka berasal dari kandungan

berbagai macam asam fenolik. Madu manuka memiliki kadar senyawa fenolik total sebesar $1007,18 \pm 0,02$ mg setara asam galat/kg (Pattamayutanon *et al.*, 2015). Asam galat merupakan salah satu asam fenolik yang terdapat dalam madu manuka, yaitu dengan kadar sebesar 7,05 mg/100 g (Deadman, 2009). Selain memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, secara umum madu juga memiliki sifat *astringent*, dimana senyawa-senyawa pada madu seperti flavonoid, saponin dan tanin menyebabkan konstiksi jaringan secara lokal setelah pengaplikasian (Isla *et al.*, 2013; Rahman *et al.*, 2013). Sifat *astringent* madu tersebut berkaitan dengan efektivitas masker wajah dalam mengencangkan kulit. Selain berfungsi sebagai antioksidan dan *astringent*, madu memiliki manfaat dalam melembabkan kulit karena memiliki kandungan gula (fruktosa, glukosa, sukrosa dan lain-lain), asam amino dan asam laktat (Isla *et al.*, 2013). Manfaat lain madu untuk kulit yaitu menutrisi kulit, mengaktifkan sirkulasi superfisial, memberikan efek antibakteri, menyembuhkan luka serta menghambat terjadinya penuaan dan terbentuknya keriput (Alvarez-Suarez *et al.*, 2014; Isla *et al.*, 2013; Mackenzie, 2013).

Beberapa produk masker wajah di pasaran menggunakan bahan aktif madu manuka, salah satunya adalah ‘Manuka Honey Deep Cleansing Clay’. Sediaan masker wajah tersebut menggunakan madu manuka MGO 250+, yang artinya mengandung metilglioksal sebesar minimal 250 mg setiap 1000 g madu manuka. Kandungan metilglioksal tersebut menunjukkan daya antibakteri non peroksida madu manuka (Al-Maaini, 2011; Attrot and Henle, 2009). Menurut Wilczynska (2013), madu manuka MGO 250+ memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi daripada madu manuka MGO 100+, MGO 400+ dan MGO 550+. Oleh karena itu, madu manuka MGO 250+ digunakan pada penelitian ini. Madu manuka MGO 250+ tersebut diperoleh dari ‘Manuka Health New Zealand Limited’. Produk masker wajah ‘Manuka

Honey Deep Cleansing Clay' merupakan masker wajah berbasis *clay* yang menggunakan kaolin sebagai pembentuk basisnya. Secara umum, masker *clay* merupakan *earth-based mask*, yaitu jenis masker wajah yang penggunaannya lebih tepat ditujukan untuk kulit berminyak (Baran and Maibach, 2010). Selain itu, masker wajah dengan kaolin sebagai pembentuk basisnya cenderung meninggalkan residu saat dilakukan pembersihan (Nordmann and Day, 2012). Oleh karena itu, pada penelitian ini produk masker wajah tersebut dikembangkan menjadi masker berbasis gel sehingga dapat digunakan oleh semua tipe kulit (kulit normal, kulit kering, kulit berminyak, kulit kombinasi dan kulit sensitif), kulit yang terdehidrasi, kulit yang mengalami penuaan serta kulit yang berjerawat (Schmaling, 2013). Selain itu, masker wajah berbasis gel dapat merelaksasi, menyegarkan dan menghidrasi kulit (McDermott and Kennedy, 2015; Schmaling, 2013). Pada penelitian ini, bahan pembentuk gel masker wajah yang digunakan adalah hidrokoloid (polimer hidrofilik), yaitu polisakarida dan protein yang digunakan sebagai pengental dan agen pembentuk gel (Mathur, 2012; Phillips and Williams, 2009). Hidrokoloid digunakan pada penelitian ini karena menghasilkan lapisan film dengan daya lekat yang baik dan bersifat fleksibel, mudah diaplikasikan pada kulit, tidak terasa sakit saat diangkat dari kulit dan nyaman digunakan. Hidrokoloid memiliki sifat kedap air sehingga dapat mempertahankan kelembaban kulit (Hafner *et al.*, 1999). Masker hidrokoloid membutuhkan waktu yang lebih singkat untuk mengering daripada *earth-based mask* (Wilkinson and Moore, 1982).

Formula masker wajah yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada formula standar masker hidrokoloid menurut Wilkinson dan Moore (1982). Bahan yang berperan sebagai hidrokoloid dalam formula standar tersebut adalah metil selulosa berviskositas rendah. Metil selulosa bersifat tidak stabil terhadap kelembaban yang tinggi dan membentuk gel yang rapuh

yang ditunjukkan dengan pengeluaran air dari massa gel (sineresis) (Hibbot, 1963; Imeson, 2011; Whistler, 1973). Oleh karena itu, pada penelitian ini penggunaan metil selulosa digantikan dengan hidrokisipropil metil selulosa (HPMC) karena dapat membentuk gel yang tidak rapuh (Imeson, 2011). Konsentrasi HPMC yang digunakan yaitu 2% supaya dihasilkan viskositas masker gel yang sesuai dengan persyaratan. PVP K-15 digunakan sebagai pemlastis dan meningkatkan fleksibilitas lapisan film yang terbentuk (Sakka, 2004; Wypych, 2012). PVP K-15 cenderung menghasilkan dispersi dengan aglomerat sehingga digantikan oleh PVP K-30 yang menghasilkan dispersi yang seragam (Cheremisnoff, 1997). PVP K-30 digunakan pada konsentrasi 10% supaya dihasilkan masker gel dengan viskositas yang memenuhi persyaratan. Semakin tinggi viskositas masker gel, maka waktu kering juga semakin singkat. Gliserin digunakan sebagai pemlastis, yaitu untuk meningkatkan fleksibilitas lapisan film pada kulit, menurunkan kerapuhan dan memberikan kekuatan mekanik pada lapisan film yang terbentuk (Skurtys *et al.*, 2011). Gliserin bersifat menarik air dari lingkungan (bersifat humektan) sehingga dapat meningkatkan waktu kering (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009). Oleh karena itu, konsentrasi gliserin sebesar 7,5% pada formula standar masker gel menurut Wilkinson dan Moore (1982) diturunkan menjadi 2% supaya diperoleh waktu kering masker gel yang lebih singkat. Konsentrasi gliserin terpilih tersebut mengacu pada konsentrasi gliserin yang menghasilkan waktu kering masker gel paling singkat pada penelitian Rahmawanty, Yulianti dan Fitriana (2015). Secara umum, tipe pemburam yang terdispersi (tidak larut dalam pembawa sediaan masker gel) berfungsi untuk mempermudah pengaplikasian masker gel pada kulit wajah (Wilkinson and Moore, 1982). Titanium dioksida digunakan sebagai *insoluble opacifier* pada penelitian ini karena umum digunakan sebagai pemburam gel (Aulton and Taylor, 2013). Selain itu, titanium dioksida bersifat *water repellent*

sehingga dapat meningkatkan kemampuan masker wajah dalam mempertahankan kelembaban kulit, dimana kemampuan mempertahankan kelembaban kulit merupakan salah satu karakteristik masker hidrokoloid (Uldrich and Newberry, 2003; Wilkinson and Moore, 1982). Titanium dioksida juga dapat mengurangi sifat lengket dari masker gel madu manuka saat diaplikasikan. Konsentrasi titanium dioksida yang digunakan adalah 4%, yaitu konsentrasi titanium dioksida yang menghasilkan penampakan *opaque* pada gel dibandingkan dengan standar gel jernih (Smith and Webb, 2007). Madu manuka memiliki daya antibakteri sehingga pada formula masker gel tidak ditambahkan *preservative* (Alvarez-Suarez *et al.*, 2014). Madu manuka merupakan substansi yang bermuatan positif (kationik) dan berperan sebagai bahan aktif masker gel pada penelitian ini (Feigenbaum, 2009). Konsentrasi madu manuka MGO 250+ yang digunakan yaitu 3%, 5% dan 8% (Krell, 1996). Madu manuka memiliki sifat tiksotropik sehingga dapat mempermudah pengaplikasian masker gel pada kulit wajah (Stephens, 2006).

Parameter evaluasi masker gel pada penelitian ini terdiri dari mutu fisik, efektivitas, keamanan, aseptabilitas dan stabilitas. Evaluasi mutu fisik sediaan masker gel yang dilakukan yaitu pengamatan organoleptis (tampak luar, warna dan bau), uji viskositas, uji pH, uji homogenitas, uji daya lekat dan uji daya sebar. Evaluasi efektivitas sediaan masker gel meliputi uji waktu kering, uji kekencangan masker gel dan uji kemudahan dibersihkan. Evaluasi keamanan yang dilakukan adalah uji iritasi, yaitu untuk memastikan bahwa masker gel tidak mengiritasi kulit (Mitsui, 1997). Evaluasi aseptabilitas masker gel dilakukan dengan uji kesukaan. Evaluasi stabilitas dilakukan untuk mengetahui stabilitas sediaan masker gel secara fisik, yaitu dengan mengamati kondisi masker gel pada suhu ruang. Parameter stabilitas fisik sediaan masker gel yang diamati antara lain organoleptis (tampak luar, warna dan bau), pH dan viskositas (Djajadisastra dan Amin, 2012).

Hasil dari berbagai uji evaluasi masker gel diolah dengan metode analisis statistik parametrik dan non parametrik. Metode analisis statistik parametrik yang digunakan adalah uji *t-independent* untuk antar bets dan uji varians satu arah (*Oneway ANOVA*) untuk antar formula. Metode analisis statistik parametrik digunakan untuk mengolah hasil uji pH, uji viskositas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji waktu kering dan uji stabilitas dengan parameter pH dan viskositas. Metode analisis statistik non parametrik yang digunakan adalah uji *Mann Whitney* untuk antar bets dan uji *Kruskal-Wallis* untuk antar formula. Metode analisis statistik non parametrik digunakan untuk mengolah hasil uji kekencangan masker gel, uji kemudahan dibersihkan, uji iritasi dan uji kesukaan (Jones, 2010).

1.2 Perumusan masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi madu manuka (3%, 5% dan 8%) terhadap mutu fisik, efektivitas, keamanan dan stabilitas masker gel?
2. Formula masker gel manakah yang terbaik berdasarkan hasil evaluasi efektivitas masker wajah?

1.3 Tujuan penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi madu manuka (3%, 5% dan 8%) terhadap mutu fisik, efektivitas, keamanan dan stabilitas masker gel.
2. Mengetahui formula masker gel yang terbaik berdasarkan hasil evaluasi efektivitas masker wajah.

1.4 Hipotesis penelitian

Konsentrasi madu manuka (3%, 5% dan 8%) yang ditambahkan dalam formula masker gel mempengaruhi mutu fisik (pH, viskositas, daya lekat dan daya sebar), efektivitas (waktu kering, kekencangan masker gel dan kemudahan dibersihkan), keamanan dan stabilitas masker gel.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai pengaruh dari beberapa konsentrasi madu manuka terhadap karakteristik mutu fisik, efektivitas, keamanan dan stabilitas sediaan masker wajah dengan basis gel.