

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kulit adalah organ tubuh yang merupakan permukaan luar organisme dan membatasi lingkungan dalam tubuh dengan lingkungan luar (Setiadadi, 2007). Kulit wajah memerlukan pemeliharaan yang khusus karena kulit wajah merupakan organ yang sensitif terhadap perlakuan dan rangsangan. Berbagai faktor lingkungan seperti cuaca, kosmetik, makanan obat-obatan, serta faktor stres dan kelelahan dapat menjadi penyebab gangguan kesehatan kulit wajah. Gangguan kesehatan kulit wajah dapat menyebabkan kulit menjadi kering, keriput, dan terlihat kusam. Salah satu cara untuk mengatasi masalah kesehatan kulit adalah dengan menggunakan sediaan kosmetik perawatan wajah (*skin care*) yaitu masker wajah. Masker merupakan bentuk sediaan perawatan wajah yang digunakan untuk mengencangkan kulit serta memberikan nutrisi pada kulit. Bentuk sediaan masker diantaranya berbentuk pasta, serbuk serta gel (Septiani, Wathoni dan Mita, 2011). Penggunaan bahan alam sudah banyak digunakan dalam formulasi sediaan topikal dan formulasi sediaan kosmetik (Lee, *et al.*, 2013).

Bahan alam yang dapat digunakan adalah delima (*Punica granatum* L.). Di Indonesia terdapat 2 varietas buah delima yaitu buah delima putih dan buah delima merah. Dalam penelitian ini dipilih varietas delima merah, karena mempunyai kandungan aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan varietas delima putih. Varietas delima merah memiliki aktivitas penghambatan radikal bebas sebesar 84% sedangkan varietas delima putih memiliki aktivitas penghambatan radikal bebas sebesar 58% (Parveen and Akhtar, 2013). Bagian buah delima yang akan digunakan adalah bagian

kulitnya, kulit buah delima yang merupakan limbah ternyata memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan *juice* dari bagian bijinya (Akhtar, dkk. 2015). Kulit buah delima kaya akan senyawa flavonoid, asam fenolat, dan tanin diantaranya gallotannin, ellagitannin, anthocianin, asam ellagat, kuersetin, asam galat dan katekin (Madrigal *et al.*, 2009). Kulit buah delima dilaporkan mengandung asam ellagat sebanyak 10-50 mg/100 g dan air (*juice*) buah delima mengandung sebanyak 1-2,38 mg/100ml (Akbarpour *et al.*, 2010; Lu, Wei and Yuan, 2007; Seeram, Lee and Heber, 2004). Kandungan yang terdapat pada kulit buah delima seperti asam elagat secara *in vitro* jika diberikan pada fibroblas kulit manusia menunjukkan peningkatan ekspresi mRNA kolagen tipe 1 dan menghambat MMP-1, enzim yang mendegradasi kolagen (Kim *et al.*, 2009). Senyawa polifenol lain pada kulit buah delima seperti antosianin dapat memproteksi kolagen (Bei *et al.*, 2009). Kandungan lain dari buah delima seperti vitamin C adalah antioksidan yang berfungsi untuk menjaga jaringan sel kulit, termasuk sel-sel kulit. Selain melindungi kesehatan kulit, vitamin C juga berperan aktif dalam produksi kolagen. Efek antioksidan untuk perawatan kulit wajah akan lebih baik diformulasikan dalam bentuk topikal dibandingkan dengan oral karena zat aktif akan berinteraksi lebih lama dengan kulit wajah (Draelos and Thaman, 2006). Kandungan tanin pada kulit delima berfungsi sebagai adstrigensia yang banyak digunakan sebagai pengencang kulit dalam kosmetik (Yuliarti, 2009). Tanin memiliki efek sinergis dengan fungsi masker dalam hal fungsinya sebagai pengencang kulit. Tanin dapat mengencangkan kulit dengan cara memadatkan protein kulit (Anonim, 2014).

Ekstrak kulit buah delima sudah banyak diformulasikan dalam sediaan kosmetik. Pada penelitian sebelumnya, Djajadisatra dan Juheini (2012) memformulasikan krim antioksidan yang mengandung ekstrak etanol kulit

buah delima (*Punica granatum* L.) dengan konsentrasi ekstrak 0,75%, 1% dan 2%. Tozzeto dkk. (2017) juga telah memformulasikan ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum* L.) sebagai antioksidan dalam sediaan semisolid. Kulit delima diekstraksi menggunakan pelarut etil alkohol. Pada penelitian Tozzeto dkk. (2017), konsentrasi ekstrak kulit delima yang digunakan yaitu, 0,1%, 1% dan 5%. Konsentrasi 5% menghasilkan aktivitas antioksidan terbesar. Penelitian lain mengenai ekstrak kulit buah delima juga telah dilakukan, Tholkappiyan dkk. (2011) memformulasikan ekstrak etanol kulit buah delima dalam bentuk sediaan *sunscreen*. Konsentrasi yang digunakan adalah 10% dan 25%. Hasilnya, ekstrak kulit delima diketahui memiliki kemampuan *sunscreen agent* yang signifikan jika dibandingkan dengan standar yang sudah umum digunakan sebagai *sunscreen agent*.

Berdasarkan penelitian diatas, maka pada penelitian ini ekstrak kering kulit buah delima akan diformulasikan pada 3 konsentrasi yang berbeda. Alasan pemilihan konsentrasi ekstrak ini berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Tozzeto dkk. (2017) dan Tholkappiyan dkk. (2011). Menurut Tozzeto dkk. (2017) ekstrak kering kulit buah delima dengan konsentrasi 0,1%, 1% dan 5% memiliki kemampuan antioksidan yang tinggi, lebih tinggi dibandingkan dengan pembanding BHT. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tholkappiyan dkk. (2011) dapat dibuktikan bahwa ekstrak kulit buah delima dapat diformulasikan sebagai sediaan *skin care*. Pada penelitian Tholkappiyan dkk. (2011), konsentrasi ekstrak kulit buah delima 10% menunjukkan kemampuan *sunscreen agent* yang signifikan, sehingga konsentrasi terendah yang dipilih pada penelitian ini adalah 10% karena pada konsentrasi 10% diharapkan efektivitas dari ekstrak kulit buah delima semakin meningkat pula. Peningkatan konsentrasi ekstrak dengan konsentrasi tertinggi adalah 20%. Berdasarkan penelitian Tozzeto dkk. (2017) dan

Tholkappiyam dkk. (2011) tersebut maka pada penelitian ini digunakan 3 konsentrasi yaitu 10%, 15% dan 20%.

Penelitian terdahulu terkait pemanfaatan kulit buah delima kearah bentuk sediaan masker masih belum dilakukan sehingga pada penelitian ini dilakukan formulasi sediaan masker ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum* L.) dalam bentuk *peel off* gel. Bentuk gel dipilih karena bentuk gel memiliki stabilitas yang lebih baik dibandingkan dengan beberapa bentuk sediaan lain seperti serbuk yang bersifat higroskopis, bentuk krim yang dapat terjadi pemisahan fase minyak dan fase air dan bentuk salep yang berbau tengik karena berbasis minyak (Hardenia, Joyronia and Jain., 2014). Pada penelitian ini diharapkan sediaan yang dihasilkan memiliki karakteristik yang sesuai dengan karakteristik masker *peel-off* yaitu tidak terdapat partikel kasar, tidak toksik, tidak menimbulkan iritasi dan dapat membersihkan kulit. Mampu memberikan efek lembab pada kulit, membentuk lapisan film yang tipis yang seragam, memberikan efek mengencangkan kulit dan dapat kering pada waktu 5-30 menit (Grace *et al.*, 2015).

Jenis ekstrak yang digunakan berupa ekstrak kering yang diperoleh dari PT Javaplant. Alasan penggunaan ekstrak kering sebagai bahan aktif membuat proses formulasi menjadi lebih praktis dan akurat dalam penentuan dosis untuk formulasi. Ekstrak kering juga memiliki stabilitas yang lebih baik, mengurangi terjadinya reaksi penguraian kontaminan secara mikrobiologis pada senyawa terkandung, sedangkan ekstrak kental memiliki kandungan air yang besar sehingga dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba yang dapat memperpendek stabilitas ekstrak dan bentuk sediaan yang dibuat (Agoes, 2008; Saifudin, Rahayu, dan Teruna, 2011). Pengeringan ekstrak dilakukan dengan metode *spray drying*. *Spray drying* merupakan proses yang ekonomis karena langsung menghasilkan serbuk dari larutan dan

mengurangi langkah-langkah seperti proses kristalisasi, presipitasi, pengeringan, dan pengurangan ukuran partikel. Adanya langkah-langkah tersebut dapat mengurangi biaya peralatan, pekerja, tempat, dan juga terjadinya kontaminasi. Keuntungan metode ini adalah dapat digunakan untuk material atau bahan-bahan yang sensitif atau tidak tahan terhadap pemanasan (Kurniawan dan Sulaiman, 2009). Adapun keuntungan lain dari ekstrak kering yaitu memiliki kandungan air yang tidak lebih dari 5% sehingga tidak akan mempengaruhi stabilitas sediaan (Saifudin, Rahayu, dan Teruna, 2011).

Masker wajah yang mengandung bahan alam seperti buah delima telah beredar dipasaran dengan berbagai bentuk sediaan, seperti salah satunya *Pomegranate Mask Sheet Elasticity*. Selain dalam bentuk *sheet mask*, buah delima juga diformulasikan dalam bentuk krim. Sediaan masker *peel-off gel* sendiri memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan bentuk sediaan lain yaitu memberikan efek rasa kencang setelah pengeringan dan membentuk lapisan tipis yang sejuk (Velasco *et al.*, 2014). Selain itu, bentuk *peel-off* memiliki keunggulan yaitu membersihkan wajah secara maksimal dengan menghilangkan komedo dan kulit mati, meningkatkan warna kulit dan menghilangkan keriput serta tidak memerlukan air untuk membilas sisa masker (Jayronia, 2016).

Formulasi ekstrak kulit delima sebagai masker wajah dalam bentuk *peel-off gel* dilakukan dengan mengacu pada formula standar masker wajah tipe *peel-off gel* pada Haulussy (2017). Pada penelitian tersebut dilakukan optimasi terhadap konsentrasi PVA sebagai *filming agent*, HPMC sebagai *thickening agent*, dan etanol sebagai pengering. Pengaruh pada peningkatan konsentrasi PVA dan HPMC dapat meningkatkan viskositas sediaan serta dapat meningkatkan jumlah serat polimer sehingga semakin banyak cairan

yang tertahan dan diikat oleh agen pembentuk gel sehingga viskositas sediaan menjadi meningkat, sedangkan etanol mampu memberikan daya mengering pada sediaan karena semakin banyak cairan yang diikat oleh agen pembentuk gel. Formula basis optimum yang dihasilkan adalah PVA 9 %, HMPC 1 % dan etanol 19%. Bahan lain yang ditambahkan pada basis ini adalah PVP K-30 (1%) sebagai *stabilizer*, gliserin (5%) sebagai plastisaeser, nipagin (0,05%) dan nipasol (0,2%) sebagai pengawet dan akuades sebagai pelarut. Pada penelitian ini ditambahkan bahan alam yaitu ekstrak kering kulit buah delima (*Punica granatum* L.) yang berfungsi sebagai bahan aktif yang diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dari sediaan masker *peel-off* gel.

Sediaan masker *peel-off* gel yang telah diformulasi selanjutnya dievaluasi mutu fisik, efektivitas, aseptabilitas dan keamanan. Uji mutu fisik meliputi uji organoleptis (bentuk, bau, dan warna), uji pH, viskositas sediaan, homogenitas dan daya sebar sediaan. Uji efektivitas masker wajah yang meliputi uji waktu kering, uji kemudahan masker dilepaskan, uji kekencangan masker, uji elastisitas lapisan film. Uji aseptabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan sediaan. Uji keamanan yaitu dengan melakukan uji iritasi terhadap panelis dan uji stabilitas sediaan.

Hasil evaluasi sediaan masker wajah dalam bentuk *peel-off* gel tersebut selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan *SPSS Statistic*. Hasil evaluasi sediaan dianalisa dengan menggunakan parameter parametrik dan non-parametrik. Hasil evaluasi yang merupakan data parametrik yaitu uji mutu fisik dan uji efektivitas yang meliputi uji waktu kering dianalisis menggunakan metode *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan bermakna pada data antar betas dan metode *Analysis of Variance One-Way* (ANOVA) digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan bermakna pada data antar formula. Sedangkan hasil evaluasi yang

merupakan data non-parametrik yaitu uji efektivitas yang meliputi uji kekencangan masker, uji elastisitas masker dan uji kemudahan dilepaskan dan evaluasi keamanan yaitu uji iritasi, data hasil evaluasi tersebut dianalisis menggunakan metode *Mann Withney* untuk antar bets dan metode *Krushkal Wallis* digunakan untuk data antar formula (Purnomo dan Syamsul, 2017).

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak kulit buah delima (10%, 15% dan 20%) terhadap evaluasi mutu fisik (pH, homogenitas, daya sebar dan viskositas), efektivitas (waktu kering, kekencangan masker, kemudahan dilepaskan dan elastisitas masker) sediaan masker wajah dalam bentuk *peel-off*?
2. Formula manakah yang memberikan hasil evaluasi mutu fisik, efektivitas, aseptabilitas, keamanan, dan stabilitas sediaan masker wajah dalam bentuk *peel-off* yang terbaik?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak kulit buah delima (10%, 15% dan 20%) terhadap evaluasi mutu fisik (pH, homogenitas, daya sebar dan viskositas), efektivitas (waktu kering, kekencangan masker, kemudahan dilepaskan dan elastisitas masker) sediaan masker wajah dalam bentuk *peel-off* gel.
2. Mengetahui formula yang memberikan hasil evaluasi mutu fisik, efektivitas, aseptabilitas, keamanan, dan stabilitas sediaan masker wajah dalam bentuk *peel-off* gel yang terbaik.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum* L.) dapat diformulasikan sebagai masker wajah dalam bentuk *peel-off* gel dan perbedaan variasi konsentrasi ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum* L.) dalam sediaan masker wajah memengaruhi hasil mutu fisik terutama pH, viskositas, dan daya sebar, uji efektivitas yang memiliki waktu kering yang cepat, menghasilkan efek kencang pada kulit yang cukup, lentur dan tidak meninggalkan sisa serta mudah dilepaskan tanpa meninggalkan sisa lapisan film.

1.5. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data-data mengenai pemanfaatan ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum* L.) yang diformulasikan sebagai sediaan masker wajah serta mampu meningkatkan guna ekstrak kulit buah delima sehingga dapat menjadi pertimbangan untuk penelitian selanjutnya dalam hal kosmetik.