

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Kulit merupakan lapisan yang menutupi tubuh dan sebagai pelindung tubuh dari berbagai macam bahaya yang datang dari luar. Kulit merupakan bagian tubuh yang perlu mendapat perhatian khusus dalam hal kecantikan (Wibowo, 2008). Kulit sangat mendukung penampilan seseorang maka dari itu perlu dirawat, dipelihara, dan dijaga kesehatannya. Dengan merawat dan memelihara kulit, penampilan akan terlihat lebih sehat, terawat, serta memancarkan kesegaran (Wirajayakusuma, 1998). Radikal bebas yang berlebih menyebabkan antioksidan alami kewalahan, memicu oksidasi, dan berkontribusi terhadap kerusakan fungsional seluler sehingga menyebabkan stres oksidatif. Stres oksidatif terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dengan sistem pertahanan antioksidan di dalam tubuh (Zalukhu dkk., 2016) Radikal bebas yang berlebih akan menyebabkan stres oksidatif sehingga menimbulkan kerusakan kulit yang ditandai dengan terlihatnya keriput, kulit bersisik, kering, pecah-pecah, kusam, berkerut, serta kulit menjadi lebih cepat tua dan muncul flek-flek hitam (Maysuhara, 2009).

Antioksidan merupakan substansi dalam kadar yang rendah mampu menghambat proses oksidasi. Dalam melindungi tubuh dari

serangan radikal bebas, antioksidan berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas sehingga menghambat terjadinya reaksi berantai (Herman., 2010). Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga jika terbentuk banyak radikal maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen. Antioksidan dapat berasal dari bahan alam maupun bahan sintetik. Adanya kekhawatiran kemungkinan terjadinya efek samping yang belum diketahui dari antioksidan sintetik menyebabkan antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat dibutuhkan (Sayuti dan Yenrina., 2015).

Daun suji (*Pleomele angustifolia*) merupakan tanaman lokal yang mudah dibudidayakan sehingga memiliki produktivitas dan ketersediaan yang baik di Indonesia. Namun pengolahan dan pemanfaatan daun suji secara komersial masih belum berkembang dengan baik (Wibella., 2016). Senyawa yang terkandung dalam daun suji yaitu klorofil telah terbukti memiliki aktifitas antioksidan (Prangdimurti dkk., 2006). Kandungan klorofil daun suji lebih besar bila dibandingkan dengan beberapa jenis daun hijau lain seperti daun katuk, kangkung, bayam, caisin dan hampir setara dengan kandungan pada daun singkong yang tercatat sebagai sumber klorofil terbesar (Wibella., 2016).

Menurut penelitian Prangdimurti dkk., (2006) bahwa daun suji yang diekstraksi menggunakan Na sitrat 12 mM dan tween 80 1% dapat menghasilkan aktivitas antioksidan yang paling tinggi yaitu sebesar 14,13%, dimana kandungan klorofil total sebesar 2,586 mg/ 10 mL dan

kadar klorofil larut air sebesar 0,670 mg/ 10 mL. Penilaian tersebut dilanjutkan pada penelitian pengukuran kadar (Malondaldehyda) MDA, aktivitas SOD dan aktivitas katalase hati. Pemberian ekstrak daun suji diketahui bahwa dapat meningkatkan kadar antioksidatif yang ditunjukkan oleh adanya penurunan kadar MDA hati sebesar 70%, peningkatan aktivitas katalase hati sebesar 40% dan peningkatan aktivitas SOD hati 25%.

Pemanfaatan efek antioksidan daun suji (*Pleomele angustifolia*) dengan membuat suatu sediaan. salah satu bentuk sediaan kosmetika topikal adalah masker gel *peel-off*. Banyaknya kandungan air dalam sediaan gel bertujuan untuk meningkatkan pelepasan senyawa aktif sehingga cepat mencapai tempat aksi. Keuntungan sediaan gel dibandingkan sediaan topikal lain yaitu daya sebar yang baik, dapat mendinginkan, tidak menyumbat pori-pori kulit, mudah dicuci serta pelepasan obat yang baik. Dalam sediaan gel digunakan *gelling agent* bertujuan untuk mempertahankan stabilitas gel, kekompakan perancah, keseimbangan ikatan dari fase cair dan membentuk elastisitas gel (Voigt, 1984).

*Gelling agent* merupakan senyawa yang dapat meningkatkan tahanan cairan atau membentuk viskositas larutan membentuk massa gel yang kompak (Adhiningrat., 2015). Penggunaan gelatin sebagai *gelling agent* karena sifatnya yang tidak toksik, fleksibel, kuat untuk membentuk gel dengan baik, absorpsivitas air yang baik, kadar transmisi uap air yang

optimal (Balakrisman dkk., 2005). Masker berbentuk gel mempunyai beberapa keuntungan diantaranya penggunaan yang mudah, mudah dibilas dan dibersihkan. Selain itu, dapat juga diangkat atau dilepaskan seperti membran elastik (Izzati., 2014). Menurut penelitian Rahmawanty dkk., (2015) menyatakan bahwa variasi konsentrasi gelatin sebesar 10%, 15%, 20% dapat mempengaruhi organoleptis, waktu kering, homogenitas, daya lekat dan daya sebar sediaan, tetapi tidak mempengaruhi pH sediaan.

Pemanfaatan suji yang masih terbatas dan belum adanya penelitian pemanfaatan daun suji sebagai antioksidan yang dibuat dalam sediaan topikal yaitu masker gel *peel-off*. Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi *gelling agent* gelatin terhadap karakteristik fisika kimia dan antioksidan masker gel *peel-off* ekstrak daun suji (*Pleomele angustifolia*).

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimakah pengaruh variasi konsentrasi Gelatin terhadap karakteristik fisika dan kimia ekstrak daun suji pada sediaan masker gel *peel-off*?
2. Bagaimanakah pengaruh variasi konsentrasi *gelling agent* Gelatin terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun suji pada sediaan masker gel *peel-off* dengan metode *1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil* (DPPH)?

### C. Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk:

1. Mengetahui adanya pengaruh variasi konsentrasi *gelling agent* Gelatin terhadap karakteristik fisika dan kimia ekstrak daun suji pada sediaan masker gel *peel-off*.
2. Mengetahui adanya pengaruh variasi konsentrasi *gelling agent* Gelatin terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun suji dalam sediaan masker gel *peel-off* dengan metode *1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil* (DPPH).

### D. Manfaat Penelitian

Pentingnya skripsi ini diajukan yaitu untuk memberikan berbagai variasi bentuk sediaan masker yang dapat digunakan secara praktis dan mempermudah masyarakat dalam menggunakan daun suji dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off*. Selain itu, dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian sejenis yang dilakukan untuk peneliti lain. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bahwa ekstrak daun suji yang dibuat dalam bentuk sediaan masker *peel-off* tetap memiliki aktivitas antioksidan.

## E. Tinjauan Pustaka

### A. Masker Gel *Peel-off*

Kosmetika wajah tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, salah satunya dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off*, penggunaannya cukup dioleskan pada kulit muka. Setelah alkohol yang terkandung dalam masker menguap, terbentuklah lapisan film yang tipis dan transparan pada kulit muka. Setelah kontak dengan kulit muka selama 15-30 menit lapisan tersebut diangkat dari permukaan kulit dengan cara dikelupas (Izzati., 2014).

Alasan pemilihan tipe masker gel *peel-off* adalah masker dapat digunakan langsung pada kulit wajah dengan cara mengoleskan secara merata dan dapat dibersihkan dengan cara melepaskan lapisan film dari kulit wajah sehingga lebih praktis dalam pemakaian dan cocok untuk pemakai dengan tingkat mobilitas tinggi. Masker wajah *peel-off* memiliki beberapa manfaat, diantaranya mampu merilekskan otot-otot wajah, membersihkan, menyegarkan, melembabkan, dan melembutkan kulit wajah. Penggunaan masker tipe ini akan memberikan rasa lembut dan kencang pada kulit wajah (Tanamal., 2016)

## B. Tanaman Suji (*Pleomele angustifolia*)

### 1. Morfologi tanaman suji

Tanaman suji merupakan tanaman perdu tahunan dengan tinggi 6 sampai 8 meter dan bercabang cukup banyak dengan panjang cabang mencapai 75 cm. Bagian akar dari tanaman suji termasuk akar serabut, sedangkan biji tanaman suji berkeping tunggal atau monokotil. Bagian batang tanaman suji tumbuh dengan tegak, berkayu, beralur melintang, dan berwarna putih kotor. Tanaman ini sesekali berbunga dan bunganya berupa bunga majemuk yang tersusun melingkar dengan mahkota bunga berwarna putih kekuningan dan dapat menyebarkan aroma wangi, terutama pada sore hari. Buah berbentuk bulat dengan 3 cuping, memiliki diameter 1,5 sampai 2,5 cm, berwarna jingga terang, dan masing-masing buah mengandung satu sampai tiga biji (Lemmens., 2003).

### 2. Klasifikasi tanaman suji

Klasifikasi tanaman Suji (*Pleomele angustifolia*) (Lemmens, 2011) :

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Liliales

Bangsa : Liliaceae

Suku : *Pleomele*

Jenis : *Pleomele angustifolia*



Gambar 1. Tanaman suji (*Pleomele angustifolia*)

### 3. Kandungan kimia

Daun suji memiliki kandungan klorofil di atas rata-rata klorofil daun lainnya. Rata-rata daun memiliki kandungan klorofil sebesar 1%, sedangkan daun suji memiliki klorofil sebesar 1,4%. Oleh karena itu, daun suji dimanfaatkan sebagai pewarna alami makanan. Klorofil yang terkandung dalam daun suji juga menunjukkan kemampuan antioksidatif (Rufaida dkk., 2008).

#### C. Cairan Penyari

Cairan penyari dalam suatu proses pembuatan ekstrak adalah pelarut yang baik (optimal) untuk kandungan senyawa yang berkhasiat atau yang aktif, dengan demikian senyawa tersebut dapat terpisahkan dari bahan dan dari senyawa kandungan lainnya, serta ekstrak hanya mengandung sebagian besar senyawa kandungan yang diinginkan (Depkes RI, 2000). Dalam hal ekstrak total, maka cairan penyari dipilih yang melarutkan hampir semua metabolit sekunder yang terkandung. Faktor utama untuk pertimbangan pada pemilihan cairan penyari adalah



selektivitas, kemudahan bekerja dan proses dengan cairan tersebut, ekonomis, ramah lingkungan, keamanan (Depkes RI, 2000).

Tween 80 (polioksietilen sorbitan monooleat) merupakan surfaktan atau detergen *non ionic* dan termasuk dalam bahan tambahan pangan kelas polisorbat. Penggunaan tween 80 dalam ekstraksi klorofil dapat menekan pembentukan feofitin dibandingkan detergen *anionic*. Tween 80 dapat membantu klorofil lipofil termusi di dalam air dan mempermudah kontak dengan enzim klorofilase. Klorofilase bekerja menghidrolisis gugus fitol klorofil sehingga mengubahnya menjadi klorofilin yang larut air (Prangdimurti dkk., 2006).

Na-sitrat 12 mM diketahui dapat meningkatkan aktivitas klorofilase. Larutan pengestrak Tween 80 1% dalam Na-sitrat 12 mM memiliki pH 7,65 yaitu mendekati pH optimum klorofilase daun suji (pH 7,4). Kondisi tersebut menyebabkan lebih banyak klorofil larut air yang terbentuk (Prangdimurti dkk., 2006).

#### **D. Antioksidan**

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat memberikan elektron atau yang sering disebut dengan elektron pendonor. Senyawa ini mampu mengaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan cara mencegah terbentuknya radikal (Sunardi., 2007). Secara biologi, antioksidan merupakan senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidasi dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan

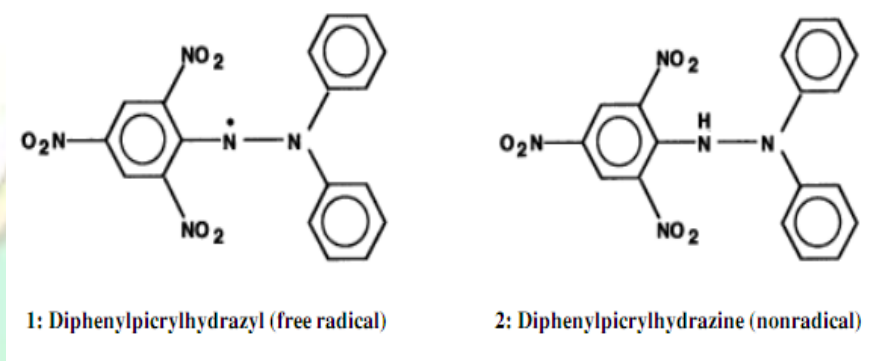
sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat (Winarsi., 2007).

Penggunaan senyawa antioksidan anti radikal saat ini semakin meluas seiring dengan semakin besarnya pemahaman masyarakat tentang peranannya dalam menghambat penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, arteriosclerosis, kanker, serta gejala penuaan. Masalah-masalah ini berkaitan dengan kemampuan antioksidan untuk bekerja sebagai inhibitor (penghambat) reaksi oksidasi oleh radikal bebas reaktif yang menjadi salah satu pencetus penyakit-penyakit di atas. Antioksidan terbagi menjadi antioksidan enzim dan vitamin. Antioksidan enzim meliputi superoksida dismutase (SOD), katalase dan glutathion peroksidase (GSH.Prx). Antioksidan vitamin lebih populer sebagai antioksidan dibandingkan enzim. Antioksidan vitamin mencakup alfa tokoferol (vitamin E), beta karoten dan asam askorbat (vitamin C) yang banyak didapatkan dari tanaman dan hewan (Sunardi., 2007).

Sumber antioksidan dikelompokkan menjadi 2 yaitu antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik merupakan antioksidan yang berasal dari hasil reaksi kimia. Sedangkan antioksidan alami merupakan antioksidan yang diperoleh dari hasil ekstraksi bahan alami. Antioksidan alami banyak berasal dari buah-buahan dan sayur-sayuran seperti vitamin C, vitamin B, betakaroten, flavonoid, fenolik, isoflavon, katekin, dan isokatekin (Kahkonen dkk., 1999).

### E. Metode 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH)

Metode DPPH mempunyai banyak kelebihan yaitu prosesnya sederhana, mudah, cepat dan memerlukan sedikit sampel. Semakin tinggi kandungan antioksidan maka warna ungu pada larutan DPPH akan semakin berkurang dan membentuk warna kuning (Molyneux, 2004). Berikut ini adalah gambar struktur kimia dari DPPH.



Gambar 2. Struktur Kimia Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH)

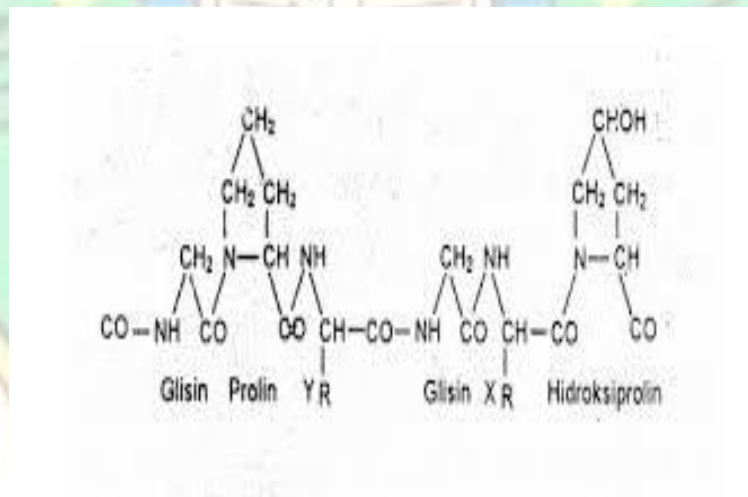
### F. Monografi Bahan

#### a. Gelatin

Gelatin adalah produk alami yang diperoleh dari hidrolisis parsial kolagen. Gelatin dapat digunakan sebagai *gelling agent* (bahan pembuat gel) dan *non gelling agent*. Bahan baku dalam pembuatan gelatin biasanya berasal dari sapi (tulang dan kulit jangat), babi (hanya kulit) dan ikan (kulit) yang kaya akan kolagen. Gelatin memiliki fungsi yang masih sulit digantikan dalam industri pangan maupun obat-obatan. Hal ini dikarenakan gelatin bersifat serba bisa yaitu berfungsi sebagai bahan pengisi, pengemulsi (*emulsifier*), pengikat, pengendap, pemekarnya gizi,

sifatnya yang dapat membentuk lapisan tipis yang elastis, membentuk film yang transparan dan kuat, dan daya cerna yang tinggi (Hastuti dkk., 2007). Gelatin memiliki sifat yang khas, yaitu berubah secara *reversible* dari bentuk koloid ke bentuk gel, mengembang dalam air dingin, dapat membentuk film serta mempengaruhi viskositas suatu bahan (Rachmania dkk., 2013).

Gelatin mempunyai bentuk lembaran, kepingan, serbuk atau butiran, tidak berwarna atau kekuningan pucat, bau dan rasa lemah. Apabila direndam dalam air dapat mengembang dan menjadin lunak, dapat menyerap air 5-10 kali bobotnya, larut dalam air panas, praktis tidak larut dalam 95%, dalam kloroform dan dalam eter, larut dalam campuran gliserol dan air (Depkes RI, 1979).



Gambar 3. Sruktur kimia Gelatin

b. *Polyvinyl alcohol* (PVA)

*Polyvinyl alcohol* (PVA) mempunyai rumus kimia  $C_2H_4O$  berbentuk serbuk berwarna putih, dengan kelarutan larut dalam air, praktis tidak larut dalam pelarut organik (Depkes RI, 1979).

*Polyvinyl alcohol* (PVA) berperan dalam memberikan efek *peel-off* karena memiliki sifat adesif sehingga dapat memebentuk lapisan film yang mudah dikelupas setelah kering (Sulastri dan Chaerunisaa., 2017).

c. Propilenglikol

Propilenglikol berbentuk cairan kental, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, rasa agak manis, higroskopik dan dalam kelarutannya, propilenglikol dapat melarut sempurna hampir pada semua pelarut seperti air, etanol 95%, kloroform, dan larut dengan 6 bagian eter, namun propilenglikol tidak dapat larut dalam eter minyak tanah dan minyak lemak (Depkes RI, 1979).

Propilenglikol ditambahkan ke dalam formulasi sediaan masker gel *peel-off* sebagai humektan akan menjaga kestabilan sediaan melalui absorpsi lembab dari lingkungan dan pengurangan penguapan air dari sediaan, sehingga selain menjaga kestabilan, humektan juga berperan dalam menjaga kelembaban kulit (Sulastri dan Chaerunisaa., 2017).

d. Metil paraben

Metil paraben berupa hablur kecil, tidak berwarna atau serbuk, hablur putih, tidak berbau atau berbau khas lemah, mempunyai sedikit rasa terbakar. Kelarutannya yaitu sukar larut dalam air, dalam benzena dan

dalam karbon tetraklorida, mudah larut dalam etanol dan dalam eter (Depkes RI, 1995). Metil paraben dalam sediaan gel digunakan sebagai pengawet karena tingginya kandungan air pada sediaan gel yang dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi mikroba (Sayuti., 2015).

e. Propil paraben

Propil paraben atau nipasol berbentuk serbuk hablur putih, tidak berbau dan tidak berasa. Kelarutannya yaitu sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol (95%) P, dalam 3 bagian aseton P, dalam 40 bagian minyak lemak, mudah larut dalam larutan alkali hidroksida (Depkes RI, 1995).



## F. Landasan Teori

Daun suji yang diekstraksi menggunakan Na sitrat 12 mM dan tween 80 1% dapat menghasilkan aktivitas antioksidan yang paling tinggi sebesar 14,13% dimana kandungan klorofil total sebesar 2,586 mg/ 10 mL dan kadar klorofil larut air sebesar 0,670 mg/ 10 mL. Penilaian tersebut dilanjutkan pada penelitian pengukuran kadar (Malondaldehyda) MDA, aktivitas SOD dan aktivitas katalase hati. Pemberian ekstrak daun suji diketahui bahwa dapat meningkatkan kadar antioksidatif yang ditunjukkan oleh adanya penurunan kadar MDA hati sebesar 70%, peningkatan aktivitas katalase hati sebesar 40% dan peningkatan aktivitas SOD hati 25% (Prangdimurti dkk., 2006)

Pemanfaatan efek antioksidan daun suji (*Pleomele angustifolia*) diformulasikan dalam bentuk sediaan kosmetika topikal. Salah satu bentuk sediaan kosmetika topikal adalah masker *peel-off*. Banyaknya kandungan air dalam sediaan gel bertujuan untuk meningkatkan pelepasan senyawa aktif sehingga cepat mencapai tempat aksi. Keuntungan sediaan gel dibandingkan sediaan topikal lain yaitu daya sebar yang baik, dapat mendinginkan, tidak menyumbat pori-pori kulit, mudah dicuci dan pelepasan obat yang baik (Voight, 1984).

Penggunaan gelatin sebagai *gelling agent* karena sifatnya yang tidak toksik, fleksibel, kuat untuk membentuk gel dengan baik, absorpsivitas air yang baik (Balakrisman dkk., 2005). Menurut penelitian

Rahmawanty dkk., (2015) menyatakan bahwa variasi konsentrasi gelatin sebesar 10%, 15%, 20% dapat mempengaruhi organoleptis, waktu kering, homogenitas, daya lekat dan daya sebar sediaan, tetapi tidak mempengaruhi pH sediaan serta untuk memperoleh masker gel *peel-off* yang memiliki lapisan film yang kuat, cepat kering, mudah mengelupas tetapi memiliki viskositas yang baik.

### G. Hipotesis

1. Ada pengaruh variasi konsentrasi *gelling agent* Gelatin terhadap karakteristik fisika dan kimia ekstrak daun suji pada sediaan masker gel *peel-off*.
2. Ada pengaruh variasi konsentrasi *gelling agent* Gelatin terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun suji pada sediaan masker gel *peel-off* dengan metode *1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil* (DPPH)