

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kulit merupakan bagian tubuh yang perlu mendapat perhatian khusus dalam hal kecantikan karena kulit merupakan lapisan yang menutupi tubuh dari berbagai macam bahaya dari luar (Wibowo, 2008). Tubuh memproduksi senyawa radikal bebas dimana banyak faktor penyebab timbulnya radikal bebas dalam tubuh diantaranya sinar X, asap mobil, bahan kimia dalam makanan, obat-obatan dan diet (Winarti, 2010). Banyak sekali kerusakan kulit yang disebabkan radikal bebas seperti ditandai dengan terlihatnya keriput, kulit bersisik, kering, dan tidak hanya terlihat kusam dan berkerut, tetapi kulit menjadi lebih cepat tua dan muncul flek-flek hitam (Maysuhara, 2009). Menurut Murti dkk., (2016) senyawa antioksidan merupakan penangkal efek negatif dari radikal bebas. Namun, dengan banyaknya radikal yang masuk dalam tubuh maka antioksidan dalam tubuh tidak mampu menghalau radikal bebas sehingga membutuhkan antioksidan eksogen atau tambahan antioksidan (Rohdiana, 2001).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat memberikan electron atau yang sering disebut dengan electron pendonor. Senyawa ini mampu mengaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan cara mencegah terbentuknya radikal (Sunardi, 2007). Senyawa antioksidan digolongkan ke dalam dua kelompok yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetik (Winarsi, 2007). Adanya kekhawatiran kemungkinan efek samping yang belum diketahui dari antioksidan sintetik menyebabkan antioksidan alami menjadi alternatif (Rohdiana, 2001).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional yang memiliki efek antioksidan adalah daun suji (*Pleomele angustifolia*). Daun suji merupakan salah satu tanaman lokal yang mudah di budidayakan sehingga memiliki produktivitas yang tinggi dimana ekstrak daun suji mengandung kadar klorofil total yang tinggi sebesar 1,4% yang mana nilai tersebut lebih besar bila dibandingkan dengan jenis daun hijau lain dan hampir setara dengan kandungan daun singkong yang tercatat sebagai sumber klorofil terbesar (Wibella., 2016). Menurut Prangdimurti., (2006) dalam penelitiannya, kandungan senyawa klorofil dalam daun suji telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan. Dari penelitian tersebut bahwa daun suji yang di ekstraksi dengan menggunakan tween 80 1% dalam Na-sitrat 12 mM dapat menghasilkan aktivitas antioksidan ekstrak paling tinggi sebesar 14,13 %, dimana kandungan kadar total klorofil sebesar 2,586 mg/10ml dan kadar klorofil larut air sebesar 0,670 mg/10ml. Penelitian tersebut dilanjutkan pada penelitian pengukuran kadar MDA, aktivitas SOD dan aktivitas katalase dalam hati. Diketahui bahwa pemberian ekstrak daun suji mampu menurunkan secara signifikan kadar MDA hati sebesar 70%, peningkatan aktivitas SOD hati 25% dan peningkatan katalase hati sebesar 40%.

Gel merupakan sediaan topikal yang sering digunakan. Salah satu fungsi gel adalah mampu mencegah hilangnya air yang berlebih yaitu dengan membentuk barier fisik (Wardiyah., 2015). Penggunaan sediaan kosmetik dalam mengatasi timbulnya pengaruh radikal bebas salah satunya dengan menggunakan masker wajah gel *peel-off* yang memiliki manfaat diantaranya mudah dalam penggunaannya, mudah dibilas, mudah dibersihkan dan juga dapat diangkat

seperti membran elastik (Izzeti., 2014). Pemilihan komponen yang baik dalam pembuatan sediaan masker *gelpeel-off* berperan penting dalam kualitas fisik dan stabilitas fisiknya terutama pemilihan *gelling agent*. *Gelling agent* merupakan senyawa yang dapat meningkatkan tahanan cairan atau membentuk viskositas larutan yaitu membentuk massa gel yang kompak. *Gelling agent* merupakan faktor kritis yang dapat mempengaruhi karakteristik gel yang dihasilkan (Adhiningrat., 2015). *Gelling agent* dalam sediaan masker *gelpeel-off* bertujuan untuk mempertahankan stabilitas gel, kekompakan perancah, keseimbangan ikatan dari fase cair dan membentuk elastisitas gel (Voigt, 1984).

Hidroxy Propyl Methyl Cellulosa (HPMC) Salah satu *gelling agent* yang sering digunakan. HPMC merupakan polimer hidrofilik yang ketika kontak dengan air akan menyerap air kemudian mengembang membentuk lapisan gel (Adhiningrat, 2015). Kombinasi HPMC dan PVA sebagai *gelling agent* karena PVA akan membuat gel cepat mengering dan *peel-off* yang kuat serta plastis sehingga memberikan kontak yang baik pada kulit dimana kombinasi antara PVA dan HPMC dapat mengembang terbatas dalam air sehingga merupakan bahan pembentuk hidrogel yang baik digunakan sebagai sediaan topikal (Voigt, 1984). HPMC merupakan salah satu bahan yang bisa digunakan sebagai basis gel dan mempunyai pH 5,5-8,0 biasanya digunakan sebagai emulgator, suspending agent, serta stabilizing agent dalam sediaan salep dan gel (Kibbe, 2000).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui aktifitas antioksidan formulasi masker gel *peel-off* ekstrak daun suji (*pleomele agustifolia*) dengan variasi *gelling agent* HPMC.

B. Perumusan Masalah

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

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

C. Tujuan Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi *gelling agent* HPMC terhadap karakteristik fisika dan kimia ekstrak daun suji pada sediaan masker gel *peel-off*
2. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi *gelling agent* HPMC terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun suji dalam sediaan masker gel *peel-off* dengan metode DPPH.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai variasi bentuk sediaan masker yang dapat digunakan secara praktis dan mempermudah masyarakat dalam menggunakan daun suji sebagai masker gel *peel-off*. Selain itu dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian sejenis yang dilakukan untuk penelitian lain. Hasil dari penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi sumber

informasi walaupun ekstrak daun suji sudah dibuat sediaan masker gel *peel-off* tapi tetap memiliki aktivitas antioksidan.

E. TINJAUAN PUSTAKA

1. Masker Gel *Peel-off*

Kosmetika wajah tersedia dalam bentuk banyak sediaan, salah satu sediaan yang ada di pasaran yaitu masker gel *peel-off* yang mana penggunaannya cukup dioleskan pada kulit muka. Setelah kontak dengan kulit muka selama 15-30 menit lapisan tersebut diangkat dari permukaan kulit dengan cara di kelupas (Izzati, 2014). Alasan pemilihan masker gel *peel off* karena memiliki kelebihan pada metode pembersihannya yang lebih ringkas dan cocok untuk pemakai yang memiliki mobilitas tinggi. (Harry,1973). Manfaat lain dari sediaan masker gell *peel-off* diantaranya yaitu mampu merilekskan otot-otot wajah, membersihkan, menyegarkan, melembabkan, dan melembutkan kulit wajah (Vieira, 2009).

2. Tanaman Suji

a. Klasifikasi Tanaman Suji

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

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotiledoneae
Ordo	: Liliales
Bangsa	: <i>Liliaceae</i>
Suku	: <i>Pleomele</i>
Jenis	: <i>Pleomele angustifolia</i>



Gambar 1. Tanaman suji (*Pleomele angustifolia*)

b. 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).

3. 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 deterjen non ionic dan termasuk dalam bahan tambahan pangan kelas polisorbat. Penggunaan tween 80 dalam ekstraksi klorofil dapat menekan pembentukan feofitin dibandingkan deterjen 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 lorofilid yang larut air (Prangdimurti, 2006).

Na-sitrat 12 mM dilaporkan dapat meningkatkan aktivitas klorofilase. Larutan pengekstrak 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, 2006).

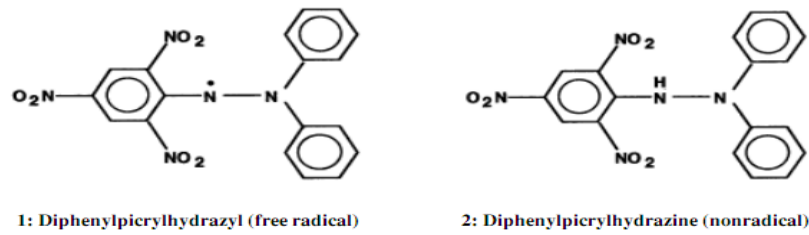
4. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (*electron donor*) atau reduktan. Senyawa ini mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi, dengan cara mencegah terbentuknya radikal. Antioksidan juga dapat didefinisikan sebagai senyawa yang apabila dalam konsentrasi rendah berada bersama substrat yang dapat teroksidasi, dapat menunda atau menghambat oksidasi senyawa tersebut (Kuncahyo dan Sunardi, 2007).

Berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu antioksidan pencegah dan antioksidan pemutus rantai. Antioksidan pencegah bekerja dengan menghambat pembentukan *reactive oxygen species* (ROS), seperti enzim katalase, peroksidase, superoksida dismutase, dan transferin. Antioksidan pemutus rantai merupakan senyawa yang menangkap radikal oksigen kemudian memutus rangkaian rantai reaksi radikal, contohnya vitamin C, vitamin E, asam urat, bilirubin, polifenol, dan sebagainya. Antioksidan pemutus rantai memiliki dua jalur reaksi. Jalur pertama merupakan jalur transfer atom hidrogen dengan mekanisme radikal oksigen menangkap hidrogen dari antioksidan sehingga terbentuk kompleks antioksidan radikal yang bersifat stabil. Jalur kedua, antioksidan mendeaktivasi radikal bebas dengan transfer elektron tunggal. Transfer elektron tunggal sangat dipengaruhi oleh kestabilan pelarut pada muatan tertentu (Ou dkk., 2002).

5. Metode *Diphenylpicrylhydrazyl* (DPPH)

Metode *Diphenylpicrylhydrazyl* (DPPH) merupakan metode pengujian yang sering di gunakan karena cepat dan sederhana untuk mengujian aktifitas antioksidan. Parameter yang di gunakan untuk menentukan antioksidan adalah nilai *Inhibition Concentration* (IC_{50}). 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 *Diphenylpicrylhydrazyl* (DPPH) sebagaimana terlihat pada Gambar 2.

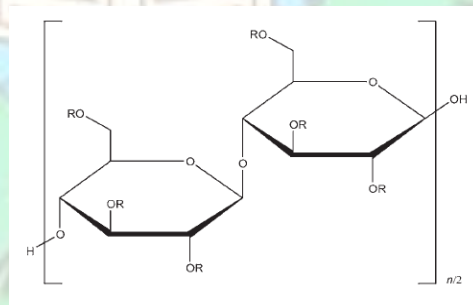


Gambar 2. Struktur kimia Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH)

6. Monografi Bahan

a. *Hidroxy Propyl Methyl Cellulosa (HPMC)*

Hidroxy Propyl Methyl Cellulosa (HPMC) merupakan serbuk putih atau kekuningan, tidak berbau, dan tidak berasa, larut dalam air dingin, membentuk cairan yang kental, praktis tidak larut kloroform, etanol (95%), dan eter (Kibbe, 2000). Berikut ini adalah gambar struktur dari *Hidroxy Propyl Methyl Cellulosa (HPMC)* sebagaimana terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur HPMC (Rowe, Paul and Marian, 2009)

Hidroxy Propyl Methyl Cellulosa (HPMC) termasuk dalam basis hidrofilik yang biasanya digunakan pada sediaan oral dan topikal (Kibbe, 2004). HPMC merupakan salah satu bahan yang bisa digunakan sebagai basis gel dan mempunyai pH 5,5-8,0 biasanya digunakan sebagai

emulgator, suspending agent, serta stabilizing agent dalam sediaan salep dan gel (Kibbe, 2000).

b. *Polivynyl alcohol* (PVA)

Polyvinyl alcohol (PVA) polimer sintetis yang larut dalam air. Dengan rumus C_2H_4O , polivynyl alcohol berupa granul berwarna putih. Polivynyl alcohol larut dalam air sedikit larut dalam etanol 95% dan tidak larut dalam pelarut organik (Depkes RI, 1993).

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

c. Propilon Glikol

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

Propilen glikol dalam sediaan gel digunakan sebagai pelarut karena kemampuan untuk melarutkan beberapa bahan dengan sangat baik. Bahan ini juga mengandung antiseptik yang mirip dengan etanol, stabil secara kimia ketika di campur dengan etanol (95%), gliserol atau air. Bahan ini penggunaannya sangat luas dalam formulasi obat-obatan dan kosmetik

karena tidak bersifat toksik, tetapi penggunaan lebih dari 35% menyebabkan hemolisis pada manusia (Dwiartyani, 2012).

d. Metil Paraben

Metil paraben mempunyai bentuk serbuk hablur halus, putih, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, agak memabukkan diikuti rasa tebal. Metil paraben dapat larut dalam 500 bagian air, 2 bagian air mendidih, 3,5 bagian etanol (95%), 3 bagian aseton, mudah larut dalam eter, larutan alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol panas, 40 bagian minyak nabati panas, dan jika didinginkan larutan tetap jernih (Depkes RI, 1979).

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 berupa serbuk putih atau hablur kecil, tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau. Digunakan sebagai bahan pengawet. Aktivitas antimikroba ditunjukkan pada pH antara 4-8. Secara luas bahan pengawet dalam kosmetik, makanan dan produk farmasetika. Penggunaan kombinasi paraben dapat meningkatkan aktivitas antimikroba. Kelarutan sangat sukar larut dalam air, mudah larut dalam etanol dan eter, sukar larut dalam air mendidih (Depkes RI, 1995).

F. LANDASAN TEORI

Kandungan senyawa klorofil dalam daun suji telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa daun suji yang di ekstraksi dengan menggunakan tween 80 1% dalam Naisitrat 12 mM dapat menghasilkan aktivitas antioksidan ekstrak paling tinggi sebesar 14,13 %, dimana kandungan kadar total klorofil sebesar 2,586 mg/10ml dan kadar klorofil larut air sebesar 0,670 mg/10ml. Penelitian tersebut dilanjutkan pada penelitian pengukuran kadar MDA, aktivitas SOD dan aktivitas katalase dalam hati. Diketahui bahwa pemberian ekstrak daun suji dapat meningkatkan kadar antioksidatif yang di tunjukkan oleh penurunan signifikan kadar MDA hati sebesar 70%, peningkatan aktivitas SOD hati 25% dan peningkatan katalase hati sebesar 40% (Prangdimurti.,2006).

Banyak sediaan kosmetik yang dapat mengatasi radikal bebas salah satunya yaitu masker. Salah satu sediaan masker yaitu masker gel *peel-off*. Pemilihan *gelling agent* untuk pembuatan masker gel *peel-off* sangat penting karena berperan penting pada kualitas fisik dan stabilitas fisik (Adhiningrat, 2015). HPMC merupakan salah satu *gelling agent* yang sering digunakan. HPMC merupakan polimer hidrofilik yang ketika kontak dengan air akan menyerap air kemudian mengembang membentuk lapisan gel dan merupakan faktor kritis yang dapat mempengaruhi karakteristik gel yang dihasilkan (Adhiningrat, 2015). PVA sebagai *gelling agent* karena PVA akan membuat gel cepat mengering dan *peel-off*

yang kuat serta plastis sehingga memberikan kontak yang baik pada kulit dimana kombinasi antara PVA dapat mengembang terbatas dalam air sehingga merupakan bahan pembentuk hidrogel yang baik digunakan sebagai sediaan topikal (Voigt, 1984). Menurut Kibbe (2000) HPMC merupakan salah satu bahan yang bisa digunakan sebagai basis gel dan mempunyai pH 5,5-8,0 biasanya digunakan sebagai emulgator, suspending agent, serta *stabilizing agent* dalam sediaan salep dan gel.

HIPOTESIS

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