

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan paparan sinar matahari sepanjang musim. Sinar matahari merupakan sumber kehidupan bagi makhluk hidup, namun ternyata sinar matahari tidak selalu memberikan keuntungan karena sinar ultraviolet yang terkandung di dalam sinar matahari dapat berdampak buruk bagi kulit apabila terpapar secara berlebih. Dampak negatif akibat paparan sinar matahari yang berlebih dapat menyebabkan terjadinya eritema, *tanning*, pigmentasi, penuaan dini (*skin aging*), bahkan dapat menyebabkan kanker kulit (Kale *et al.*, 2010 ; Yuliani, 2010 ; Zulkarnain, Ernawati, dan Sukardani, 2013).

Secara alamiah kulit memiliki perlindungan diri, dengan terjadinya penebalan stratum korneum dan pigmentasi kulit merupakan salah satu bentuk perlindungan diri dari kulit, namun ternyata hal ini belum cukup untuk melindungi kulit dari dampak negatif sinar ultraviolet sehingga dibutuhkan perlindungan secara kimia atau dengan perlindungan fisik misalnya dengan menutupi tubuh menggunakan pakaian yang panjang, topi, dan payung (Gozali dkk., 2009 ; Soeratri, 2005). Salah satu cara perlindungan secara kimia terhadap kulit yaitu dengan memakai sediaan kosmetika tabir surya atau yang sering dikenal sebagai *sunscreen*.

Tabir surya merupakan sediaan topikal yang mampu melindungi kulit dari radiasi sinar ultraviolet. Tabir surya berfungsi untuk mencegah atau meminimalkan efek radiasi dari sinar matahari yang terpapar berlebih pada kulit manusia tanpa efek samping (Sugihartini dkk., 2011). Tabir surya

sediaan topikal dibagi menjadi dua macam berdasarkan mekanisme aksinya yaitu tabir surya fisik dan tabir surya kimia. Tabir surya fisik yaitu sediaan yang mampu menghalangi atau memblokir sinar ultraviolet menembus masuk ke dalam lapisan kulit dengan cara menghamburkan atau memantulkan sinar ultraviolet. Contoh tabir surya fisik adalah titanium dioksida dan zink oksida (Soeratri, 2005 ; Zulkarnain, Ernawati, dan Sukardani, 2013). Tabir surya kimia yaitu sediaan yang mengandung senyawa yang dapat menyerap radiasi sinar ultraviolet yang berbahaya untuk diubah menjadi bentuk lain yang memiliki energi lebih rendah atau menjadi inaktif. Contoh tabir surya kimia adalah turunan *Para Amino Benzoic Acid* (PABA), turunan benzofenon, turunan sinamat, dan turunan salisilat (Soeratri, 2005).

Selain bahan sintetik, bahan alam juga dapat digunakan sebagai bahan aktif tabir surya. Salah satu bahan alam yang memiliki kemampuan untuk melindungi kulit terhadap bahaya radiasi sinar ultraviolet adalah ekstrak daun teh hijau (Camouse *et al.*, 2008). Zat aktif yang terkandung di dalam daun teh yang memiliki khasiat sebagai senyawa fotoprotektor adalah katekin (Hukmah, 2007 ; Sugihartini dkk., 2011). Katekin termasuk dalam golongan polifenol. Polifenol bekerja sebagai antioksidan dengan menyerap sinar ultraviolet yang dapat memicu reaksi radikal bebas (Hapsari, 2009).

Telah ada 150 penelitian baik secara *in vitro* maupun *in vivo* yang telah meneliti efek teh hijau pada kulit dan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa katekin terbukti berkhasiat sebagai senyawa kemopreventif terhadap senyawa karsinogen kimia maupun fotokarsinogen (Sugihartini dkk., 2011). Hsu (2005), melakukan uji dengan menggunakan tikus yang diberikan ekstrak teh hijau secara oral maupun topikal, menunjukkan proteksi terhadap sinar ultraviolet yang signifikan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mucha *et al.* (2013), ekstrak teh hijau yang mengandung flavonoid (kelompok katekin) telah terbukti dapat mengurangi tanda-tanda

penuaan dini dengan menginhibisi fotokarsinogenesis yaitu dengan cara menurunkan tekanan oksidatif dan memperbaiki kerusakan pada DNA yang diakibatkan oleh induksi radiasi sinar ultraviolet. Ekstrak teh hijau dengan konsentrasi sebesar 3 % dapat melindungi kulit dari *photoaging* dan *photoimmunosuppression* yang diakibatkan oleh radiasi sinar ultraviolet.

Pada penelitian ini, akan dibuat sediaan tabir surya dari ekstrak air daun teh hijau dalam bentuk krim. Pemilihan krim sebagai bentuk sediaan tabir surya karena memiliki keuntungan diantaranya tingkat kenyamanan dalam penggunaan, termasuk sediaan yang mudah tercampurkan air, bersifat tidak lengket, serta memiliki kemampuan penyebaran yang baik. Tipe emulsi yang dipilih dalam penelitian ini adalah tipe emulsi minyak dalam air (*o/w*) (Suwarmi, 2012).

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak air daun teh hijau yang didapat dari PT. Natura Laboratoria Prima. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi panas (*digesti*) dengan suhu 40-50°C, dilakukan pengadukan dan penggantian pelarut air, selama 4-5 jam. Alasan digunakannya pelarut penyari air karena kelarutan katekin yang besar dalam pelarut air, selain itu pelarut air termasuk penyari yang ekonomis, ramah lingkungan, dan tidak toksik sehingga aman untuk digunakan (Departemen Kesehatan RI, 2000). Proses pengeringan ekstrak menggunakan *spray-drying*. Keuntungan dari *spray drying* yaitu dapat menghasilkan partikel serbuk yang homogen dengan udara panas dalam waktu singkat, *spray drying* sering digunakan untuk bahan tanaman yang sensitif terhadap panas (Budiman, 2008 ; Meterc *et al.*, 2007).

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap nilai SPF (*Sun Protection Factor*) adalah konsentrasi ekstrak, maka dari itu pada penelitian ini akan dilakukan modifikasi terhadap konsentrasi ekstrak teh hijau dengan tujuan untuk mencari konsentrasi terbaik dari ekstrak air daun teh hijau yang dapat

memenuhi persyaratan sebagai tabir surya atau *sunscreen*. Dilakukan pengembangan ekstrak dari sediaan yang menggunakan ekstrak total menjadi ekstrak terstandar sehingga didapatkan bentuk bahan baku dan produk yang bermutu, bermanfaat, serta aman (Departemen Kesehatan RI, 2000).

Sediaan krim tabir surya dalam penelitian ini dibuat dengan menggunakan tiga konsentrasi ekstrak air daun teh hijau yang berbeda, yaitu 4 %, 6 %, dan 8 %. Alasan pemilihan konsentrasi ekstrak ini berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2010) dan Faramayuda, Alatas, dan Desmiaty (2010). Menurut Setiawan (2010), ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 1 %, 2 %, dan 4 % sudah dapat menghasilkan nilai SPF (*Sun Protection Factor*), yaitu 0,1003, 0,251, dan 0,4249. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Faramayuda, Alatas, dan Desmiaty (2010), dilakukan formulasi sediaan losion ekstrak air daun teh hijau dengan menggunakan konsentrasi 0,0002 %, 0,002 %, 0,02%, dan 8,6 %, yang selanjutnya sediaan diuji aktivitas antioksidannya dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan menghasilkan aktivitas antioksidan yang stabil selama penyimpanan. Perbandingan kestabilan aktivitas antioksidan ekstrak dalam sediaan dan dalam larutan, dimana sediaan dibuat konsentrasinya setara dengan nilai EC_{50} ekstrak dalam larutan, ternyata formula yang mengandung ekstrak air daun teh hijau 0,02 % dan 8,6 % pada konsentrasi yang setara dengan nilai EC_{50} memberikan persen peredaman sekitar 62-63 % selama 20 hari penyimpanan yang artinya ekstrak air daun teh hijau memiliki kestabilan aktivitas antioksidan yang baik, sehingga dalam penelitian ini digunakan konsentrasi ekstrak air daun teh hijau terendah adalah 4 % dan konsentrasi ekstrak air daun teh hijau tertinggi adalah 8 %. Ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 4 %, 6 %, dan 8 % ini di uji efektivitasnya yaitu dengan melakukan penentuan nilai

SPF (*Sun Protection Factor*) menggunakan metode spektrofotometri, hal ini bertujuan untuk menentukan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) yang dimiliki oleh ekstrak teh hijau dari penggunaan tiga konsentrasi yang berbeda.

Setelah melakukan penentuan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dari ekstrak, selanjutnya memformulasi ekstrak ke dalam sediaan krim kemudian dilakukan evaluasi pada sediaan krim. Parameter evaluasi sediaan meliputi uji mutu fisik, uji efektifitas, uji aseptabilitas, dan uji keamanan. Uji mutu fisik sediaan meliputi pemeriksaan organoleptis (warna, aroma, dan bentuk), uji pH, viskositas, homogenitas, tipe emulsi, daya sebar, dan uji tercucikan air. Uji efektifitas yaitu penentuan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dari krim tabir surya ekstrak teh hijau dengan menggunakan metode spektrofotometri. Penentuan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) menggunakan metode Petro (1981), pembacaan serapan dilakukan pada panjang gelombang 290 nm sampai 400 nm dengan interval 2,5 (Sugihartini dkk., 2011). Uji aseptabilitas dilakukan dengan uji kesukaan (*Hedonic test*). Uji keamanan meliputi uji iritasi (Kartika, 1991).

Metode analisis data statistik yang digunakan untuk melihat perbedaan antar formula yang bersifat parametrik yang bermakna atau tidak bermakna dengan menggunakan *One Way ANOVA* ($\alpha = 0,05$). Data yang bersifat non parametrik digunakan metode *Kruskall Wallis*. Analisa data statistik untuk mengetahui perbedaan yang bermakna pada tiap bets dilakukan dengan menggunakan SPSS *statistic 17.0.*, yaitu dengan t-test (Jones, 2010).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah nilai SPF (*Sun Protection Factor*) yang dimiliki oleh ekstrak air daun teh hijau (*Camellia sinensis* Linn.) dengan konsentrasi 4 %, 6 %, dan 8 % dapat memenuhi persyaratan suatu sediaan tabir surya ?
2. Bagaimana pengaruh dari konsentrasi ekstrak air daun teh hijau (*Camellia sinensis* Linn.) terhadap mutu fisik, aseptabilitas, keamanan, dan efektivitas dari sediaan krim tabir surya ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui apakah nilai SPF (*Sun Protection Factor*) yang dimiliki oleh ekstrak air daun teh hijau (*Camellia sinensis* Linn.) dengan konsentrasi 4 %, 6 %, dan 8 % dapat memenuhi persyaratan suatu sediaan tabir surya.
2. Mengetahui pengaruh dari konsentrasi ekstrak air daun teh hijau terhadap mutu fisik, aseptabilitas, keamanan, dan efektivitas dari sediaan krim tabir surya.

1.4 Hipotesis Penelitian

Ekstrak air daun teh hijau (*Camellia sinensis* Linn.) dengan konsentrasi 4 %, 6 %, dan 8 % memiliki nilai SPF (*Sun Protection Factor*) yang dapat memenuhi persyaratan suatu sediaan tabir surya, dan perbedaan konsentrasi dari ekstrak yang digunakan akan mempengaruhi sediaan krim tabir surya dari segi mutu fisik, aseptabilitas, keamanan, dan terutama efektivitas, yaitu dapat menghasilkan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) sehingga dapat memberikan efek perlindungan pada kulit terhadap bahaya radiasi ultraviolet.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi teh hijau sebagai tabir surya dengan menentukan konsentrasi terbaik dari ekstrak air daun teh hijau (*Camellia sinensis* Linn.) yang dapat menghasilkan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) yang dimiliki oleh ekstrak air daun teh hijau (*Camellia sinensis* Linn.) dengan konsentrasi 4 %, 6 %, dan 8 % sudah dapat memenuhi persyaratan suatu sediaan tabir suryadan digunakan untuk proteksi kulit terhadap bahaya radiasi sinar ultraviolet.