

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang penuh dengan limpahan sinar matahari, hal ini karena ditinjau dari letaknya di daerah katulistiwa, wilayah Indonesia menerima banyak sinaran matahari karena matahari sepanjang tahun berada di atasnya (Wirjomidjojo dan Swarinoto, 2010). Matahari memancarkan energinya dalam bentuk radiasi yang memiliki rentang panjang gelombang yang sangat lebar. Ilmuwan dunia mengelompokkan menjadi beberapa pita gelombang, diantaranya adalah pita gelombang ultraviolet, inframerah, dan cahaya tampak (Hamdi, 2014).

Sinar ultraviolet (UV) dapat digolongkan menjadi UV A , UV B, dan UV C. Semua sinar UV A diemisikan ke bumi, sedangkan sinar UV B sebagian diemisikan ke bumi (terutama yang panjang gelombangnya mendekati UV A), dan UV C tidak dapat diemisikan ke bumi karena diserap lapisan ozon di atmosfer bumi (BPOM, 2009). Dalam beberapa hal sinar ultraviolet pada sinar matahari bermanfaat untuk manusia yaitu di antaranya untuk mensintesis vitamin D dan juga berfungsi untuk membunuh bakteri. Namun terdapat efek merugikan yang dapat ditimbulkan oleh radiasi ultraviolet pada kulit yaitu terjadinya kerusakan epidermis yang biasa disebut eritema, pigmentasi, pengerutan kulit, penuaan kulit dini. Penyinaran yang lama dibawah terik matahari dapat mengakibatkan perubahan pada jaringan pengikat pada lapisan stratum korneum (Depkes RI, 1985). Oleh karena itu, diperlukan perlindungan dari sinar matahari salah satunya yaitu dengan sediaan tabir surya. Tabir surya adalah perlindungan matahari yang paling disukai dan paling dominan digunakan karena berbagai alasan seperti aplikasi yang mudah dan efektivitas perlindungan yang lebih tinggi (Donglikar dan Deore, 2016).

Senyawa tabir surya merupakan zat yang mengandung bahan pelindung kulit terhadap sinar matahari sehingga sinar UV tidak dapat memasuki kulit (mencegah gangguan kulit karena radiasi sinar). Tabir surya

dapat melindungi kulit dengan cara menyebarkan sinar matahari atau menyerap energi radiasi matahari yang mengenai kulit, sehingga energi radiasi tersebut tidak langsung mengenai kulit. Efektifitas dari suatu sediaan tabir surya dapat ditunjukkan salah satunya adalah dengan nilai *Sun Protecting Factor* (SPF). SPF didefinisikan sebagai jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai *Minimal Erythema Doses* (MED) pada kulit yang dilindungi oleh suatu tabir surya, dibagi dengan jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai MED pada kulit yang tidak diberikan perlindungan (Wood dan Murphy, 2000).

Dalam penelitian kali ini, digunakan ekstrak kulit buah delima yang dikombinasikan dengan avobenzon untuk membuat formulasi sediaan gel tabir surya. Menurut hasil penelitian dari Afaq *et al.* (2009), menyebutkan bahwa ekstrak buah delima efektif dalam melindungi fibroblas kulit manusia dari kematian sel setelah terpapar sinar UV. Perawatan pada jaringan epidermis dengan ekstrak buah delima menunjukkan bahwa ekstrak ini dapat menghambat masuknya sinar UV B. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jayaprakash dan Sangeetha (2015), menyebutkan bahwa ekstrak etanol kulit buah delima kaya akan kandungan saponin, kuinon, terpenoid, steroid, flavonoid, fenol, alkaloid, glikosida jantung, kumarin, dan betasianin. Senyawa fenolik khususnya golongan flavonoid dan tanin mempunyai potensi tabir surya karena adanya gugus kromofor (ikatan rangkap tunggal terkonjugasi) yang mampu menyerap sinar UV baik UV A maupun UV B (Filho *et al.*, 2016). Oleh karena itu dipilih ekstrak kulit buah delima sebagai bahan alam yang merupakan salah satu tabir surya kimia untuk sediaan gel tabir surya. Selain ekstrak kulit buah delima, senyawa avobenzon juga digunakan untuk kombinasi. Senyawa avobenzon (*Butil metoksidibenzoilmetan*) merupakan salah satu dari tabir surya organik yang bekerja dengan mengabsorpsi radiasi sinar UV. Avobenzon cukup efektif dalam menyerap UV A walaupun pada konsentrasi rendah (Kyowa Hakko, 2010).

Tabir surya dapat dibuat dalam berbagai bentuk sediaan, salah satunya yaitu gel. Sediaan gel merupakan sistem semisolid, terdiri dari suspensi yang

dibuat dari partikel organik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan (Depkes RI, 1995). Gel menjadi lebih populer sekarang ini karena lebih stabil dan memiliki pelepasan yang terkontrol dibandingkan sediaan semipadat lainnya. Selain itu, sediaan gel dapat memberikan penyerapan yang baik sehingga berpengaruh pada peningkatan bioavailabilitas dan memberikan efek terapeutik yang maksimal (Kaur dan Guleri, 2013).

Dari latar belakang tersebut, dilakukan penelitian ini untuk membuktikan bahwa ekstrak kulit buah delima kombinasi dengan senyawa avobenzon dapat diformulasikan menjadi sediaan gel dan memiliki aktivitas sebagai tabir surya dengan menguji nilai SPF menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dan uji sifat fisik dari sediaan gel. Untuk mendapatkan formula yang optimum digunakan *Design Expert* metode *general factorial design* dengan variasi konsentrasi dari ekstrak kulit buah delima dan avobenzon.

B. Perumusan Masalah

1. Berapakah komposisi optimum ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum* L.) dan avobenzon dalam pembuatan gel tabir surya?
2. Apakah metode *general factorial design* dapat menghasilkan model yang tepat untuk menghubungkan antara variabel bebas (konsentrasi ekstrak kulit buah delima dan avobenzon) dan variabel tergantung (pH dan SPF)?
3. Apakah formula optimum gel tabir surya ekstrak kulit buah delima kombinasi avobenzon memiliki stabilitas yang baik?
4. Apakah formula optimum gel tabir surya ekstrak kulit buah delima kombinasi avobenzon memiliki aktivitas tabir surya?

C. Tujuan Penelitian

1. Melakukan optimasi komposisi ekstrak kulit buah delima dan avobenzon dalam formula sediaan tabir surya ekstrak kulit buah delima kombinasi avobenzon hingga diperoleh formula optimum.

2. Mengetahui ketepatan metode *general factorial design* dalam menghasilkan model yang tepat yang menghubungkan antara variabel bebas (konsentrasi ekstrak kulit buah delima dan avobenzon) dan variabel tergantung (pH dan SPF).
3. Mengetahui stabilitas formula optimum gel tabir surya ekstrak kulit buah delima kombinasi avobenzon dengan komposisi optimum ekstrak dan avobenzon.
4. Mengetahui aktivitas tabir surya dalam formula optimum gel ekstrak kulit buah delima kombinasi avobenzon dengan mengukur spektrum absorbansi dari gel tabir surya tersebut serta nilai *Sun Protection Factor* (SPF) menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

D. Manfaat Penelitian

1. Mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam yang ada di lingkungan sekitar.
2. Memberikan informasi mengenai pemanfaatan ekstrak kulit buah delima digunakan sebagai gel tabir surya. Sekaligus mengetahui nilai SPF dari sediaan gel tabir surya tersebut.
3. Memberikan alternatif produk kosmetik tabir surya yang efektif dan aman bagi konsumen.