

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Paparan sinar UV dapat menyebabkan masalah pada kulit yaitu peningkatan risiko untuk pengembangan kanker kulit dan percepatan perubahan fotoaging (Draelos dan Thaman, 2006). Setiap tahun, sekitar satu juta orang didiagnosis menderita kanker kulit dan sekitar 10.000 meninggal karena melanoma ganas. Sebagian besar kanker kulit terjadi di area tubuh yang paling sering terpapar matahari, seperti wajah, leher, kepala dan punggung tangan (Dutra *et al.*, 2004).

Berdasarkan panjang gelombangnya, radiasi UV dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu UV-A (320 – 400 nm), UV-B (290 – 320 nm), dan UV-C (200 – 290 nm). Radiasi UV-A dapat menyebabkan reaksi *tanning* segera maupun tertunda dan pembentukan melanin baru. Paparan radiasi UV-B merupakan immunosupresif, mutagenik, dan karsinogenik. Paparan ini penyebab utama *sunburn* akut dan penyamakan kulit. Sedangkan radiasi UV-C menyebabkan kerusakan jaringan dan dapat menghancurkan kulit. Namun untungnya, sinar UV-C diserap oleh ozon dari atmosfer bumi (Barel *et al.*, 2009).

Sinar matahari memiliki efek menguntungkan bagi kesehatan, misalnya dalam aliran darah meningkatkan jumlah sel darah merah dan hemoglobin, serta memfasilitasi sintesis vitamin D3 melalui aktivasi 7-dehidrokolesterol yang ditemukan di epidermis. Namun, paparan sinar matahari yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan kulit, seperti kulit terbakar, penuaan dini, kanker kulit dan efek buruk pada sistem kekebalan tubuh (Arjona *et al.*, 2015).

Salah satu cara untuk mencegah efek buruk dari paparan sinar matahari terhadap kulit dapat dilakukan dengan menggunakan tabir surya (Draelos dan Thaman, 2006). Sediaan tabir surya adalah sediaan kosmetika yang dapat melindungi kulit dari *sunburn* akibat paparan sinar matahari. Efektivitas tabir surya dinyatakan dengan nilai *Sun Protection Factor* (SPF). Sebagian besar

tabir surya diarahkan terhadap radiasi UV-B dan terhadap radiasi UV-A hanya sekitar 15-24% (Barel *et al.*, 2009).

Benzofenon merupakan senyawa kimia yang menyerap sinar ultraviolet. Terutama menyerap cahaya UV-B dengan rentang (290-320 nm). Ada juga yang menyerap sinar UV-A (321-340 nm) (Heurung *et al.*, 2014). Salah satu turunan benzofenon yang tersedia secara komersial adalah 2-hidroksi-4-(oktiloksi)benzofenon (Lewin, 1969). Senyawa ini dapat melindungi kulit terhadap sinar UV-B dengan nilai SPF yang dihasilkan yaitu sebesar 36,736 dan dapat dikategorikan tabir surya proteksi ultra, sehingga berpotensi untuk dikembangkan. 2-hidroksi-4-(oktiloksi)benzofenon mempunyai kelemahan dalam mengabsorpsi sinar UV-B terutama pada panjang gelombang 290-295 nm dan 315-320 nm (Afwā, 2017). Zink oksida atau ZnO merupakan UV filter fisik yang dapat memantulkan radiasi sinar UV-A / UV-B terutama pada UV-A dan tidak menimbulkan masalah pada kulit (Elmarzugi *et al.*, 2013). Kombinasi antara UV filter fisik dan UV filter kimia dapat memberikan efek sinergis sehingga dapat meningkatkan nilai SPF (Rosyidi *et al.*, 2018).

Krim merupakan sediaan topikal yang sering digunakan oleh masyarakat. Ini karena krim mudah menyebar rata dan krim tipe minyak dalam air lebih mudah dibersihkan dengan air (Ansel, 1989). Untuk memperoleh formula yang optimum dapat dilakukan dengan cara optimasi. *D-optimal Mixture Design* merupakan suatu program dan salah satu metode yang dapat digunakan untuk optimasi. Kelebihan dari program ini adalah ketelitian secara numerik mencapai 0,001. Oleh sebab itu, pada penelitian ini akan dilakukan optimasi formula krim tabir surya dari kombinasi 2-hidroksi-4-(oktiloksi)benzofenon dengan ZnO, serta uji sifat fisik sediaan dan pengukuran nilai SPF dari sediaan krim tersebut.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi kombinasi 2-hidroksi-4-(oktiloksi)benzofenon dengan ZnO terhadap nilai SPF tabir surya?
2. Bagaimana sifat fisik sediaan krim tabir surya kombinasi 2-hidroksi-4-(oktiloksi)benzofenon dengan ZnO?
3. Berapakah konsentrasi optimum kombinasi 2-hidroksi-4-(oktiloksi)benzofenon dengan ZnO yang dapat memberikan efektivitas krim tabir surya terbaik?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi kombinasi 2-hidroksi-4-(oktiloksi)benzofenon dengan ZnO terhadap nilai SPF tabir surya.
2. Mengetahui sifat fisik sediaan krim tabir surya kombinasi 2-hidroksi-4-(oktiloksi)benzofenon dengan ZnO.
3. Mengetahui konsentrasi optimum kombinasi 2-hidroksi-4-(oktiloksi)benzofenon dengan ZnO yang dapat memberikan efektivitas krim tabir surya terbaik.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengembangan formulasi krim tabir surya yang efektif dalam melindungi kulit dari paparan sinar ultraviolet.