

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia secara geografis terletak pada iklim tropis, dimana jumlah radiasi matahari yang mencapai permukaan bumi sangat berlimpah. Matahari bermanfaat bagi kesehatan dalam memediasi sintesis vitamin D dan endorfin kulit, namun radiasi ultraviolet dari sinar matahari memiliki efek yang merugikan terutama radiasi ultraviolet dengan panjang gelombang 290-400 nm (Zulkarnain et al., 2013). Paparan radiasi ultraviolet (UV) yang berlebihan pada kulit menyebabkan efek buruk seperti eritema, pigmentasi dan penuaan dini. Reaksi eritema atau terbakar pada kulit disebabkan radiasi ultraviolet pada panjang gelombang 290-320 nm (UV-B), sedangkan radiasi ultraviolet pada panjang gelombang 320-400 nm (UV-A) dapat menyebabkan kegelapan pada kulit (D'Orazio et al., 2013). Tingkat kerusakan kulit tergantung pada frekuensi dan durasi sinar UV yang mempengaruhi kulit, paparan yang berlebihan menyebabkan sistem perlindungan alami tidak mampu menahan radiasi, sehingga diperlukan perlindungan tambahan, antara lain menggunakan preparat tabir surya (Lintner, 2017).

Tabir surya adalah sediaan seperti krim, *lotion*, sampo atau gel yang mengandung senyawa yang mampu menyerap atau memantulkan radiasi ultraviolet dari matahari, sehingga mengurangi energi radiasi yang menembus ke dalam kulit dan mencegah kerusakan pada kulit. Tabir surya dapat

membantu mencegah kulit terbakar dan mengurangi efek berbahaya sinar matahari seperti penuaan dini pada kulit dan kanker kulit. Hasil dari in-vitro dan in-vivo aktivitas tabir surya pada hewan dan manusia menghasilkan nilai faktor perlindungan matahari (SPF) yang mencerminkan kemampuan tabir surya untuk mencegah sengatan matahari (Kantivan & Samant, 2013). Tabir surya mengandung satu atau beberapa senyawa yang bertindak sebagai filter terhadap radiasi UV yang terpapar pada epidermis (Saewan & Jimtaisong, 2013).

Bahan alami yang berpotensi sebagai bahan tabir surya adalah buah mahkota dewa. Mahkota dewa mengandung senyawa benzofenon yang memiliki aktivitas tabir surya (Shovyana & Zulkarnain, 2013). Studi yang dilakukan oleh (Zulkarnain, Wahyuono, et al., 2015) menunjukkan bahwa sediaan krim dan *lotion* yang mengandung ekstrak etanol mahkota dewa memiliki kemampuan tabir surya secara in-vitro. Studi stabilitas fisik aktivitas topikal dan tabir surya krim o/w ekstrak etanol buah mahkota dewa telah dilakukan oleh (Shovyana & Zulkarnain, 2013) menggunakan tikus menunjukkan bahwa krim mahkota dewa pada konsentrasi 4, 6 dan 10 % memiliki aktivitas sebagai tabir surya dengan nilai SPF dari 1,25 (perlindungan minimal); 1,56 (perlindungan minimal); 2,4 (perlindungan minimal); 3,05 (perlindungan minimal) dan memiliki stabilitas fisik yang baik selama penyimpanannya.

Aktivitas perlindungan tabir surya terhadap paparan radiasi sinar UV dapat ditentukan dengan metode in vivo dan in vitro. In vivo penting

dilakukan karena mengacu pada eksperimen menggunakan keseluruhan organisme hidup. Penentuan nilai SPF secara *in vitro* dapat dilakukan dalam waktu yang singkat, sepanjang tahun dan berbiaya rendah. Namun hasil penentuan nilai SPF secara *in vitro* baru sebagai perkiraan. SPF adalah pengukuran kuantitatif dari keefektifan formulasi tabir surya. Untuk bisa efektif dalam mencegah *sunburn* dan kerusakan kulit lainnya, produk tabir surya seharusnya mempunyai kisaran absorbansi yang lebar antara 290 sampai 400 nm. Evaluasi efisiensi formula tabir surya sudah sejak lama diukur melalui uji *in vivo* yang mana dilakukan dengan sukarelawan manusia (Wiweka & Zulkarnain, 2015). Sementara metode *in vivo* menghasilkan variasi yang besar pada pengukuran nilai SPF produk tabir surya pada subjek manusia. Walaupun metode ini membutuhkan waktu yang cukup lama tetapi hasilnya lebih nyata dan dekat untuk mengklaim nilai SPF. Oleh karena itu, metode *in vitro* harus ditingkatkan agar lebih dekat seperti kondisi nyata, metode *in vivo* pada subjek manusia tidak tergantikan untuk mengukur nilai SPF (Sheu et al., 2003).

Saat ini, pengembangan preparasi tabir surya menggunakan bahan-bahan alami lebih diutamakan karena anggapan dimasyarakat bahwa bahan-bahan alami lebih aman untuk digunakan dan memiliki dampak negatif yang ringan (Buddepu et al., 2011). Senyawa-senyawa yang diturunkan dari benzofenon dan xanton yang terdapat dalam buah mahkota dewa adalah mahkoside A, mangiferin dan 6,4-dihidroxy-4-methoxy-4-methoxybenzophenone-2-O- β -D-glucopyranoside (6,4-DHMP) (Rinayanti, 2014). Meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap kosmetika yang aman

dan berasal dari bahan alami, serta senyawa aktif dalam buah mahkota dewa inilah yang menjadi dasar pertimbangan untuk mengkaji mengenai pengaruh variasi konsentrasi ekstrak buah mahkota dewa terhadap aktivitas tabir surya secara in vitro dan in vivo.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah perbedaan variasi konsentrasi ekstrak mahkota dewa [*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.] mempengaruhi aktivitas tabir surya?
2. Bagaimana aktivitas tabir surya ekstrak mahkota dewa [*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.] secara in-vitro dan in-vivo?
3. Berapa nilai SPF ekstrak mahkota dewa [*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.] dalam sediaan tabir surya secara spektrofotometri?

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Untuk mengkaji hasil penelitian pemanfaatan ekstrak mahkota dewa [*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.] sebagai aktivitas tabir surya secara in vitro dan in vivo.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengkaji perbedaan variasi konsentrasi ekstrak mahkota dewa [*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.] terhadap aktivitas tabir surya.
- b. Untuk mengkaji aktivitas tabir surya [*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.] mahkota dewa secara in-vitro dan in-vivo.

- c. Untuk mengkaji nilai SPF ekstrak mahkota dewa [*Phaleria marcrocarpa* (Scheff) Boerl.] dalam sediaan tabir surya.

D. Manfaat

1. Bagi ilmu pengetahuan

- a. Memberikan pengetahuan dan informasi mengenai senyawa yang terkandung dalam ekstrak mahkota dewa serta perbedaan variasi konsentrasi ekstrak buah mahkota dewa sebagai aktivitas tabir surya secara *in vitro* dan *in vivo*.
- b. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang tanaman alami yang digunakan dalam kosmetik sebagai tabir surya.

2. Bagi peneliti

- a. Menambah wawasan dan menjadi pengembangan ilmu kefarmasian tentang khasiat mahkota dewa bagi kesehatan kulit yang dikembangkan sebagai tabir surya.
- b. Menambah wawasan mengenai berbagai macam bentuk formula yang digunakan sebagai tabir surya dengan kandungan bahan alami dari alam sebagai zat aktifnya.
- c. Menambah wawasan mengenai penggunaan bahan alam yang lebih aman untuk digunakan dalam sediaan farmasi.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat tentang kelebihan dan manfaat dari buah dan daun mahkota dewa sebagai pelindung alami sinar matahari.