

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Paparan sinar ultraviolet atau UV dapat memberikan efek yang menguntungkan dan merugikan. Sinar UV bermanfaat dalam pembentukan vitamin D3 (*cholecalciferol*) yang berperan dalam metabolisme tulang dan sistem imun serta mengobati penyakit kulit. Namun paparan sinar UV secara berlebihan akan memicu kerusakan kulit, mempercepat penuaan dini dan meningkatkan resiko kanker kulit (1,2). Sinar UV memiliki tiga gelombang yakni: UV A (320 - 400 nm), UV B (290 - 320 nm) dan UV C (100 - 290 nm). Paparan sinar UV A dapat menyebabkan terjadinya pigmentasi, dan penuaan dini. Paparan sinar UV B dapat menyebabkan kulit terbakar (*sunburn*), eritema dan inflamasi. Paparan sinar UV C dapat menyebabkan kerusakan kulit yang parah karena bersifat mutagenik dan karsinogenik, namun sinar UV C tidak mencapai permukaan bumi karena diserap oleh lapisan ozon (2).

Kulit merupakan organ pelindung atau *barrier* alami terhadap benda asing dari luar seperti trauma mekanis, bahan kimia, infeksi mikroba patogen, dan radiasi sinar UV. Mekanisme perlindungan kulit terhadap sinar UV yaitu dengan membentuk butir butir pigmen (melanin) yang akan memantulkan kembali sinar UV. Akan tetapi, paparan sinar UV secara terus menerus dapat mengakibatkan hiperpigmentasi yang menimbulkan noda hitam pada kulit dan memicu kerusakan kulit seperti penuaan dini dan kanker kulit (3). Untuk menjaga kulit dari efek buruk radiasi sinar UV, maka diperlukan perlindungan salah satunya menggunakan tabir surya.

Tabir surya merupakan sediaan kosmetik yang digunakan dengan maksud memantulkan atau menyerap sinar UV. Tabir surya berdasarkan mekanismenya dibedakan atas dua kelompok, yaitu kelompok tabir surya kimia yang bekerja dengan menyerap sinar UV dan kelompok pemblok fisik yang bekerja dengan memantulkan atau membelokkan sinar (3). Awalnya tabir surya hanya dirancang

untuk melindungi kulit dari sinar UV B. Namun karena penetrasi sinar UV A dapat menyebabkan terjadinya penuaan dini dan kerusakan DNA, maka sekarang ini terjadi pergeseran ke arah tabir surya yang memiliki spektrum luas. Tabir surya dengan spektrum luas dapat menghalangi penetrasi sinar UV A dan UV B. Beberapa senyawa yang memiliki spektrum luas merupakan senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan (1).

Saat ini tren pengembangan tabir surya berfokus pada penggunaan bahan alam. Penentuan bahan alam sebagai tabir surya didasarkan pada kemampuan penyerapan sinar UV dan aktivitas antioksidannya (4). Sediaan tabir surya setidaknya harus mengandung satu atau lebih bahan alam yang bersifat antioksidan untuk mencapai efek fotoproteksi yang baik (5). Antioksidan berperan dalam meminimalisir aktivitas radikal bebas yang merupakan faktor utama pada proses penuaan (*aging*) dan kerusakan jaringan kulit. Polifenol merupakan kelompok senyawa dengan aktivitas antioksidan yang tinggi. Kelompok polifenol memiliki struktur cincin aromatis yang dapat mengabsorpsi sinar UV khususnya sinar UV A dan UV B (1,2). Beberapa senyawa aktif antioksidan dari polifenol seperti kelompok flavonoid, katekin, kuersetin, asam kafeat, dan derivat asam hidroksisinamat lainnya telah dilaporkan memiliki kemampuan sebagai pelindung terhadap sinar UV (6).

Tanaman yang berpotensi diformulasikan sebagai tabir surya adalah pinago (*Callophyllum inophyllum* L.) dan kopi robusta (*Coffea robusta* Pierre Ex Froehner.). Tanaman pinago merupakan salah satu jenis tanaman mangrove yang banyak tumbuh di Indonesia. Selama ini biji dari buah pinago biasanya digunakan sebagai bahan biodiesel, sementara itu pemanfaatannya dalam pembuatan sediaan farmasi dan kosmetika masih sedikit. Minyak pinago sudah terkenal dengan nama *tamanu oil* yang dalam bidang kosmetika merupakan minyak nabati yang penetrasinya baik ke dalam kulit (7). Minyak pinago pada konsentrasi rendah menunjukkan serapan UV yang signifikan, bersifat antioksidan dan mampu melindungi dari pengaruh oksidatif dan kerusakan DNA (8). Minyak pinago mengandung neoflavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan dengan menghambat pembentukan senyawa oksigen reaktif secara signifikan (9).

Kopi merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Umumnya pemanfaatan buah kopi lebih banyak pada biji sedangkan pemanfaatan pada limbah kulit buah belum maksimal. Di Indonesia pemanfaatan limbah kulit kopi hanya terbatas sebagai pakan ternak atau diolah sebagai pupuk. Kulit buah kopi diketahui memiliki kandungan polifenol yang memiliki aktifitas antioksidan yang cukup tinggi. Senyawa polifenol khususnya asam klorogenat yang ada pada biji kopi dan pada kulitnya merupakan *sun protection* terbaik dari kelompok polifenol terhadap kerusakan kulit yang diakibatkan radiasi sinar UV (10).

Minyak pinago dan ekstrak kulit kopi telah banyak diteliti memiliki potensi sebagai tabir surya serta memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian tentang formulasi krim kombinasi minyak pinago (*Callophyllum inophyllum* L.) dan ekstrak kulit kopi (*Coffea robusta* L.) sebagai tabir surya serta uji SPF (*Sun Protection Factor*) belum pernah diteliti. Kombinasi kedua bahan ini diharapkan akan meningkatkan aktifitas perlindungan terhadap sinar UV. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan formulasi krim dan pengujian aktivitas tabir surya minyak pinago dan ekstrak kulit kopi secara *in vitro*.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah krim minyak pinago dan ekstrak kulit kopi memiliki aktivitas tabir surya secara *in vitro*?
- b. Bagaimana karakteristik fisik dan stabilitas dari sediaan krim tabir surya minyak pinago dan ekstrak kulit kopi?
- c. Bagaimana pengaruh konsentrasi minyak pinago dan ekstrak kulit kopi terhadap nilai SPF

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Membuktikan kombinasi minyak pinago dan ekstrak kulit kopi memiliki aktivitas tabir surya secara *in vitro*
- b. Mendapatkan formulasi sediaan krim tabir surya yang stabil secara fisik.
- c. Mengetahui pengaruh konsentrasi minyak pinago dan ekstrak kulit kopi terhadap nilai SPF

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Memberikan informasi tentang formulasi krim dari minyak pinago dan ekstrak kulit kopi sebagai tabir surya
- b. Meningkatkan nilai guna dari minyak pinago dan kulit kopi
- c. Menghasilkan produk berbahan minyak pinago dan kulit kopi yang beraktivitas sebagai tabir surya

