

BAB I. Pendahuluan

1.1. Latar belakang

Negara Indonesia terpapar sinar matahari dengan intensitas yang tinggi dan sepanjang tahun karena terletak di garis khatulistiwa dan beriklim tropis. Sinar matahari memancarkan sejumlah energi tertentu pada rentang panjang gelombang 200-400 nm. Berdasarkan panjang gelombangnya sinar UV diklasifikasikan ke dalam tiga kategori yaitu sinar UV A (320-400 nm), sinar UV B (290-320 nm) dan sinar UV C (200-280 nm).

Paparan sinar *ultraviolet* ini dapat menyebabkan efek buruk pada kulit (Rahmawati, Muflihunna, & Amalia, 2018). Efek buruk tersebut diantaranya ialah *sunburn*, reaksi *photoaging*, hiperpigmentasi, eritema, peradangan pada kulit, dan kanker kulit. Selain itu, pemanasan global yang mengakibatkan perubahan iklim dapat menyebabkan meningkatnya paparan sinar UV. Oleh sebab itu, diperlukan perlindungan tambahan untuk menjaga dan melindungi kulit dari efek negatif sinar UV, salah satunya yaitu dengan menggunakan tabir surya (Latha *et al.*, 2013).

Mekanisme kerja sediaan tabir surya dibedakan atas dua kelompok, yaitu tabir surya kimiawi yang menyerap radiasi sinar UV dan tabir surya fisik yang memantulkan atau membelokkan sinar UV. Saat ini terdapat kemajuan baru dalam formulasi tabir surya yaitu mekanisme hibrida yang menggabungkan karakteristik dari tabir surya kimia dan fisik, termasuk bahan dan filter UV di dalamnya. Karena tabir surya hibrida dibuat dengan tekstur yang ringan seperti tabir surya kimiawi, tetapi menawarkan perlindungan yang mirip dengan tabir surya fisik, maka tabir surya hibrida memiliki manfaat yang lebih unggul.

Foundation merupakan sediaan kosmetik yang sering kali dilengkapi dengan *Sun Protection Factor* (SPF) yang berfungsi sebagai lapisan perlindungan dari sinar *ultraviolet* (UV) pada wajah. *Foundation* biasanya mengandung filter UV sintetik diantaranya yaitu titanium dioksida, seng oksida, oktil metoksisinamat, atau oksibenzon untuk mencegah paparan radiasi sinar UV. Namun, komponen ini telah dilaporkan menyebabkan iritasi kulit, fotosensitivitas, dan dermatitis kontak karena interaksi dengan molekul kulit pada penggunaan kronis (Nohynek & Schaefer,

2001). Oleh karena itu kosmetik yang berasal dari bahan alam dapat menjadi alternatif, dan lebih disukai juga mudah diterima oleh masyarakat karena bahan alam dipandang memiliki keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan bahan sintetis karena kemungkinan munculnya efek samping menjadi lebih kecil. Oleh karena itu, pengembangan kosmetik menggunakan bahan alam untuk melindungi kulit dari efek negatif radiasi *ultraviolet* (UV) sangat berpotensi untuk diteliti.

Cangkang telur merupakan bahan alam yang terbuat dari protein keratin yang tidak larut yang telah terbukti meningkatkan aktivitas sel dan produksi kolagen, selain itu cangkang telur juga dapat mencegah penuaan dini dan mengurangi kerusakan yang terjadi pada kulit akibat sinar UV. Cangkang telur telah disarankan untuk digunakan dalam formulasi pelembab, pemulihan luka, pertumbuhan kulit dan agen anti kerut (Yoo *et al.*, 2014).

Penyusun utama cangkang telur 95% adalah kalsium karbonat (CaCO_3) yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif sebagai tabir surya yang memantulkan dan menghamburkan sinar UV matahari dengan membentuk lapisan buram di permukaan kulit (Fechey-Lippens, Nallapaneni, & Shawkey, 2017; Verma, Kumar, & Bansal, 2012). Pada penelitian (Usman & Muin, 2020), kalsium karbonat (CaCO_3) yang didapat dari cangkang telur ayam dapat digunakan sebagai zat aktif pada krim tabir surya dengan konsentrasi cangkang telur ayam 10-15% dan menghasilkan kategori proteksi UV yaitu kategori ekstra dengan nilai SPF 6-8.

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah beriklim tropis dan digunakan secara luas karena memiliki nilai nutrisi dan dapat digunakan sebagai obat, diantaranya aktivitas antioksidan, immunomodulator, antikanker, antibakteri, antidiabetes dan efek fotoprotektif pada beberapa bagian tanamannya. Minyak biji kelor memiliki kandungan asam oleat 79,4% hingga 85%, fenol, flavonoid dan tokoferol yang berpotensi sebagai antioksidan alami dan pelembab untuk mencegah kekeringan dan penuaan kulit dan dapat dimanfaatkan sebagai agen tabir surya (D. E. M. Sari & Islamiyati, 2023).

Hal ini didukung oleh penelitian (D. E. M. Sari & Islamiyati, 2023) yang melakukan formulasi dan penentuan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) sediaan krim minyak

biji kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan didapatkan nilai SPF pada rentang antara 12-19 yang masuk kedalam kategori SPF maksimal. Dan pada penelitian (Azzahra, Fauziah, Nurfajriah, & Emmanuel, 2023) yang mendapatkan nilai SPF dari minyak biji kelor berkisar antara 8,54 (kategori ekstra) sampai dengan 23,34 (kategori ultra).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk memanfaatkan dan memformulasikan cangkang telur bebek dan minyak biji kelor sebagai tabir surya hibrida dalam bentuk alas bedak (*foundation*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai SPF dari alas bedak (*foundation*) dari bahan cangkang telur bebek dengan kombinasi minyak biji kelor.

1.2. Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana formulasi dari alas bedak dengan zat aktif dari cangkang telur bebek dengan kombinasi minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam.) sebagai anti UV?
2. Bagaimana hasil evaluasi dan stabilitas fisik alas bedak dengan zat aktif dari cangkang telur bebek dengan kombinasi minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam.) sebagai anti UV?

1.3. Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui serbuk cangkang telur bebek dengan kombinasi minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam.) yang dapat diformulasikan menjadi alas bedak (*foundation*)

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui formulasi dari alas bedak dengan zat aktif dari cangkang telur bebek dengan kombinasi minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam.) sebagai anti UV

2. Mengetahui hasil evaluasi dan stabilitas fisik alas bedak dengan zat aktif dari cangkang telur bebek dengan kombinasi minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam.) sebagai anti UV

1.4. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Memberikan informasi terhadap hasil evaluasi, kestabilan fisik dan nilai *Sun Protecting Factor* (SPF) dari alas bedak dengan zat aktif dari cangkang telur bebek dengan kombinasi minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam.)
2. Memberi pengetahuan mengenai manfaat serbuk cangkang telur bebek dan kombinasi minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam.) yang dapat diformulasikan menjadi alas bedak (*foundation*)