

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang berada di negara tropis dengan paparan sinar matahari yang banyak sepanjang tahun. Sinar matahari sangat berperan dalam keberlangsungan hidup makhluk hidup, terutama manusia. Namun, terlalu banyak terpapar sinar matahari juga mempunyai dampak yang tidak baik bagi kulit, terutama karena radiasi cahaya ultraviolet (UVR) yang memiliki komposisi sekitar 95% UVA dan 5% UVB. Radiasi sinar ultraviolet yang paling kuat terdapat di wilayah terdekat dengan garis khatulistiwa. Radiasi UVA sebagian terserap oleh epidermis, namun sekitar 20%-30% dari radiasi tersebut dapat sampai lapisan kulit yang lebih dalam, yaitu dermis. Pada radiasi UVB, sekitar 70% terserap stratum korneum, 20% terserap lapisan epidermis di bawah stratum korneum, dan 10% masuk hingga dermis atas. Penyerapan ini yang menyebabkan dampak merugikan pada kulit, seperti eritema, immediate pigment darkening (IPD), penuaan dini akibat paparan sinar matahari, dan risiko karsinogenik dari sinar matahari. Melanoma maligna, jenis kanker kulit, juga berkaitan dengan pajanan sinar matahari.

Salah satu langkah yang diambil untuk pencegahan efek merugikan dari sinar matahari yaitu memakai *sunscreen*. *Sunscreen* berfungsi menjadi penghalang perlindungan, melindungi kulit dari paparan sinar UVR yang berlebihan dan mengurangi risiko kerusakan kulit serta potensi perkembangan kanker kulit (Avianka et al., 2022).

Pemakaian tabir surya berfungsi pada bagian tubuh yang terpapar sinar matahari untuk diserap, dihamburkan dan dipantulkan radiasi sinar UV. Meskipun sinar UV yang dipancarkan matahari memiliki manfaat untuk membentuk vitamin D yang diperlukan tulang, namun juga memiliki efek tidak baik pada kesehatan kulit. Sinar UV matahari terdiri dari UVA, UVB, dan UVC. UVA memiliki panjang gelombang (320-400nm) dan sekitar 90% lebih dapat mencapai permukaan bumi, hingga ke lapisan dermis kulit. Sedangkan UVB dengan panjang gelombang yang sama (290-320nm) hanya

menyumbang 5% dari total sinar UV, sebagian besar diserap oleh lapisan kulit terluar (stratum korneum), dan hanya sedikit yang mencapai lapisan atas kulit. Sinar UV C memiliki panjang gelombang (200-290nm), tetapi sinar radiasi tidak sampai ke permukaan bumi karena terserap ozon di atmosfer bumi. UVB punya kemampuan membuat kulit terbakar (sunburn) lebih besar daripada UVA, sedangkan UVA punya kemampuan untuk masuk sampai ke lapisan kulit lebih dalam dan merusak DNA kulit, yang dapat menyebabkan penuaan kulit (photoaging) (Minerva, 2019)

Daun cempedak memiliki bermacam metabolit sekunder seperti steroid, senyawa fenol, flavonoid, dan tanin. Komponen-komponen ini mempunyai dampak antioksidan yang berperan sebagai bedak pendingin dan mencerahkan flek hitam di wajah. Daun cempedak mengandung senyawa antioksidan dan metabolit sekunder berupa flavonoid, tanin, dan interkuinon yang dapat melindungi Anda dari sinar UV. Daun cempedak juga bisa digunakan untuk pengobatan luka bakar dan luka tergores. Selain itu, daun cempedak mengandung senyawa pembentuk warna dengan ikatan rangkap terkonjugasi yang mampu menyerap sinar ultraviolet sehingga berfungsi sebagai tabir surya. (Mawea et al., 2019).

Penelitian Damayanti et al., (2017) menyatakan sediaan emulgel ekstrak metanol daun cempedak dengan konsentrasi 2% dan 4% memiliki aktivitas tabir surya dengan nilai SPF sebesar 9,05 dan 12,48 termasuk kategori maksimal. Penelitian lainnya menyatakan bahwa fraksi etil asetat daun cempedak dengan konsentrasi 0,25 % yang diformulasi dalam sediaan emulgel yang dapat digunakan sebagai tabir surya dengan nilai SPF 2,186; 2,141; dan 1,87 yang masuk dalam kategori proteksi minimal (Salwa et al., 2020). Kandungan kimia tanaman cempedak berupa senyawa golongan flavonoid Rahmawati, (2012) yang dapat berpotensi sebagai tabir surya karena mempunyai gugus kromofor yang mampu menyerap sinar UV-A maupun UV-B sehingga dapat mengurangi atau menghambat sinar UV masuk ke kulit (Hana Shovyana dan Karim Zulkarnain, 2013).

Senyawa antioksidan yang terdapat dalam ekstrak etanol daun cempedak (*Artocarpus Integer* (Thunb.) Merr) dibuat dalam bentuk sediaan emulgel

untuk mempermudah penggunaan pada kulit. Emulgel merupakan sediaan topikal yang ditujukan untuk penggunaan kulit yang terdiri dari emulsi dan emulgel. Sediaan emulgel dapat dikatakan sebagai sediaan emulsi yang mengalami peningkatan kekentalan pada fase air dengan penambahan gelling agent (Sa'adah et al., 2018). Sediaan emulgel memiliki kelebihan yaitu memberikan rasa nyaman dan cukup lama melekat di kulit sehingga membantu pemakaiannya sebagai sediaan tabir surya, sediaan emulgel dapat digunakan sebagai sistem penghantaran obat melalui kulit (Auliasari et al., 2016). Sediaan emulgel bersifat menguntungkan seperti tidak mengandung lemak, tidak lengket, mudah dihapus, mudah dalam penyebaran, mudah melembabkan, stabil dalam waktu lama, tiksotropik, transparan, ramah terhadap lingkungan dan tampilan yang menarik (Putranti et al., 2019)

Sediaan emulgel tabir surya yang diaplikasikan pada kulit mempunyai kedudukan penting dalam melindungi tubuh dari bermacam aspek eksternal. HPMC (Hidroksipropil metilselulosa) berperan sebagai emulgator dalam sediaan emulgel karena memiliki sifat kestabilan yang sangat penting. Karakteristik HPMC yang mencolok meliputi tidak berbau, berbentuk bubuk putih, tidak larut di air panas namun larut di air dingin. Setelah pengeringan, HPMC dapat menyerap kelembaban dan tetap stabil pada kisaran pH 3-11. Viskositas HPMC akan menurun dengan meningkatnya suhu. Penggunaan pemanasan dan pendinginan dapat mengubah HPMC dari keadaan larutan menjadi bentuk emulgel secara reversibel, dan konsentrasi HPMC yang berbeda akan membentuk emulgel pada suhu antara 50-90°C. HPMC juga memiliki sifat antienzim yang membantu menjaga stabilitas viskositas selama penyimpanan jangka panjang dalam kondisi berair. Namun, karena sifatnya yang rentan terhadap serangan mikroba, pengawet harus ditambahkan selama penyimpanan sediaan emulgel yang mengandung HPMC. (Takashi Miyazaki, 1992).

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan peneliti teliti dalam penelitian ini:

1. Bagaimana pengaruh kadar HPMC terhadap mutu fisik sediaan emulgel ekstrak etanol daun cempedak

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang akan dilakukan:

1. Mengetahui variasi konsentrasi HPMC berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan emulgel ekstrak etanol daun cempedak
2. Mengetahui formula emulgel yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas terbaik

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Penelitian

Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat dipakai untuk memanfaatkan daun cempedak dalam formulasi sediaan emulgel dengan bahan dasar HPMC.

2. Bagi Tenaga Kerja

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan bagi apoteker dalam memilih obat untuk mengurangi radiasi sinar matahari dan memberikan perlindungan maksimal di kulit terhadap efek tidak baik dari radiasi sinar matahari melalui sediaan emulgel.

3. Bagi Masyarakat

Semoga hasil penelitian ini memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi panduan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.