

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki iklim tropis dengan paparan sinar matahari yang melimpah. Matahari sangat penting untuk kehidupan di bumi karena berfungsi mendukung kehidupan melalui fotosintesis pada tanaman. Namun paparan sinar matahari yang berlebih juga dapat membahayakan kulit manusia. Dampak merugikan yang ditimbulkan berupa bekas kemerahan, kulit seperti terbakar, dapat memicu pertumbuhan kanker, kerutan pada kulit, merusak sel kulit, hingga menyebabkan mata katarak akibat paparan sinar matahari (Camelia dkk, 2020).

Berdasarkan panjang gelombangnya, radiasi ultraviolet (UV) dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu UV-A (320 – 400 nm), UV-B (290 – 320 nm), dan UV-C (200 – 290 nm). Sinar UV-A dapat menyebabkan warna coklat (pigmentasi) pada kulit tanpa menimbulkan kemerahan sebelumnya. Sinar UV-B menyebabkan kulit terbakar (*sunburn*) dan merangsang pembentukan melanin. Sedangkan sinar UV-C menyebabkan kerusakan jaringan dan kanker kulit. Meskipun secara alamiah kulit sudah mempunyai perlindungan terhadap sinar matahari, tetapi masih diperlukan penggunaan tabir surya topikal (Rosita, dkk, 2010).

Tabir surya merupakan sediaan yang di dalamnya mengandung zat yang mampu menyerap atau memantulkan radiasi ultraviolet sehingga mengurangi energi radiasi yang berpenetrasi ke kulit. Dengan berkurangnya energi dari radiasi yang berpenetrasi ke dalam kulit diharapkan efek-efek kerusakan yang tidak

diinginkan pada kulit akibat paparan sinar matahari yang berlebihan dapat berkurang (Maulida & Supartono, 2016).

Efektivitas sediaan tabir surya dinyatakan dengan nilai SPF (*Sun Protection Factor*). Keefektifan suatu sediaan tabir surya dapat dinilai dengan dua metode yaitu *in vivo* dan *in vitro*. Metode *in vivo* dilakukan pada sukarelawan dan telah digunakan selama bertahun-tahun karena sangat selektif dan akurat, namun metode ini memakan waktu lama, sulit dan juga mahal (Prihartini, 2010). Oleh karena itu kini telah dikembangkan oleh Mansur (1986) dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Prinsip metode ini adalah pengukuran absorban dari bahan aktif tabir surya pada daerah sinar ultraviolet.

Hasil absorbansi dicatat dan dihitung nilai SPF menggunakan persamaan yang telah ditetapkan. Tabir surya dengan bahan aktif mengandung senyawa sintetik dikhawatirkan menimbulkan efek samping pada kulit manusia, sehingga beberapa tahun terakhir banyak peneliti yang berpendapat bahwa produk kosmetik yang mengandung komponen senyawa bahan alam lebih aman untuk kulit hiperalergi. Pasalnya, bahan-bahan alami berpotensi kecil menyebabkan iritasi dan lebih toleran di kulit (Putri dkk, 2019). Contoh produk tabir surya dari bahan alam yang telah beredar di pasaran yaitu Emina *Sun Batle*[®] (ekstrak daun anggur), Azarin *Hydrasoothe Sunscreen Gel*[®] (royal jelly, aloe vera, green tea dan resveratrol), Madame Gie *Protect Me Sunscreen*[®] (ekstrak calendula), dll.

Bahan alam yang mampu berperan sebagai tabir surya yaitu Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) yang digunakan masyarakat sebagai obat tradisional seperti diare dan sembelit. Daunnya diketahui mengandung berbagai macam senyawa kimia yang bersifat polar dan non polar seperti alkaloid,

flavonoid (seperti kaempferol, kuersetin, isoviteksin, viteksin, isoorintin, rutin), tannin (seperti punikalin, punikalagin atau terkalin), saponin, terpenoid, dan steroid (Offor *et.al.*, 2015; Wen *et.al.*, 2011). Beberapa senyawa kimia tersebut memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, dan antijamur yang telah dimanfaatkan sebagai sediaan topikal seperti sediaan masker gel *peel off*, (Sari, 2021); Salep obat luka, (Baharuddin, 2021); obat kumur, (Sinuraya, 2021).

Pada tanaman terdapat metabolit sekunder yang berperan sebagai tabir surya yaitu senyawa fenolik, polifenol, flavonoid, dan tanin. Daun Ketapang mempunyai kandungan senyawa flavonoid total sebanyak 59,9467 mg QAE/g dan kandungan fenolik total sebanyak 285,7727 mg GAE/g (Abdulkadir, 2015). Pada penelitian Abdulkadir (2015), aktivitas antioksidan ekstrak Daun Ketapang didapatkan nilai IC_{50} sebesar 43.34 ppm, dimana semakin rendah IC_{50} aktivitas antioksidan semakin tinggi. Senyawa flavonoid memiliki mekanisme kerja sebagai tabir surya dengan cara ikatan rangkap dalam molekul flavonoid memberikan kemampuan tinggi untuk menyerap UV dan kehadiran gugus hidroksil yang melekat pada cincin aromatik juga berkontribusi pada kapasitas penangkapan ROS (*Reactive Oxygen Species*) dari radiasi sinar matahari. Sedangkan, senyawa fenolik memiliki mekanisme kerja sebagai tabir surya dengan cara menangkal radikal bebas dan menghambat kolagenase dan elastase sehingga memfasilitasi pemeliharaan struktur kulit yang tepat (Ngoc, *et.al.*, 2019).

Sediaan tabir surya dapat dibuat dalam bentuk sediaan gel yang merupakan sediaan semi padat yang berisi partikel anorganik atau organik yang terpenetrasi dalam cairan (Gunarti & Fikayuniar, 2019). Bentuk sediaan gel dipilih karena merupakan penghantar yang ideal untuk digunakan sebagai tabir

surya, sediaan gel memiliki keuntungan seperti tidak lengket, memberikan rasa lembut, elegan, membentuk suatu lapisan film yang dapat melekat dengan sangat baik dan mampu melindungi kulit, serta memberikan efek yang menyenangkan dan menyejukkan (Hindun, dkk, 2022).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian tentang formulasi dan evaluasi sediaan gel dari ekstrak etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) sebagai tabir surya secara *in-vitro*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak etanol Daun Ketapang dapat diformulasikan menjadi sediaan gel tabir surya yang memenuhi syarat?
2. Pada konsentrasi berapakah gel tabir surya ekstrak etanol Daun Ketapang yang memiliki nilai SPF ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak etanol Daun Ketapang dapat diformulasikan menjadi sediaan gel tabir surya yang memenuhi syarat.
2. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah gel tabir surya ekstrak etanol Daun Ketapang memiliki nilai SPF.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Penelitian dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi peneliti serta membantu peneliti untuk mengembangkan tanaman sekitar menjadi sediaan farmasi dan bisa digunakan oleh banyak orang sebagai tabir surya.

2. Bagi Peneliti lainnya

Dapat dilanjutkan dengan pengujian secara *in-vivo*.

3. Bagi institusi

Dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai formulasi dan manfaat dari gel tabir surya ekstrak Daun Ketapang.

