

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki iklim tropis serta berada dikawasan garis khatulistiwa. Memiliki kondisi dengan musim panas yang panjang, serta udara dan tingkat kelembapan dan sinar matahari yang cukup terik, sehingga beresiko terpapar sinar ultraviolet yang cukup tinggi. Terdapat tiga jenis sinar UV yaitu sinar UVA, sinar UV B, dan sinar UV C, dari ketiga sinar UV tersebut terdapat ciri serta efek radiasi yang berbeda pada kulit. Hal itu disebabkan oleh lapisan ozon yang dapat menyerap 100% radiasi sinar UV C, 90% radiasi UV B dan sejumlah UV A sebelum sampai pada permukaan bumi, karena adanya penipisan lapisan ozon, paparan dari sinar UV ke bumi meningkat (Gabros *et al.*, 2019).

Kulit adalah bagian terluar dari tubuh yang langsung berinteraksi dengan lingkungan. Hal ini yang membuat kulit dapat langsung terpapar oleh radiasi sinar UV, sehingga sangat beresiko mengalami kerusakan (Daud *et al.*, 2018). Dampak negatif dari cahaya matahari dapat membuat kulit kusam, bila hanya dibiarkan dalam jangka panjang akan menimbulkan efek yang cukup berbahaya seperti pigmentasi, eritema, penuaan dini, fotosensitivitas, dan kanker kulit (Kaffah, 2020).

Sinar UV dapat memicu melanosit memproduksi pigmen yang berlebih dalam kulit, sehingga tidak hanya membuat kulit lebih hitam, menimbulkan flek hitam serta penuaan dini melainkan juga dapat merusak *skin barrier* (Daud *et al.*, 2018). Beberapa hal yang dapat terjadi pada kulit yaitu *sunburn*, ditandai dengan munculnya kemerahan pada kulit disertai gatal-gatal. *Tanning*, yaitu dengan berubahnya *tone* kulit lebih gelap. Kulit kering, kasar, pigmentasi serta kerutan-kerutan di wajah yang mulai timbul, bahkan hingga menyebabkan tumor jinak, serta *photo aging* yang dapat bersifat kronik (Sofia & Minerva, 2021).

Radikal bebas dapat terjadi pada kulit disebabkan oleh paparan cahaya matahari yang ditandai dengan terjadinya *photoaging* pada kulit (Donglikar & Deore, 2016). Pencegahan dari luar agar kulit tidak langsung terpapar

oleh sinar ultraviolet dengan penggunaan tabir surya. Tabir surya dikenal dengan sediaan *sunblock* dan *sunscreen*. Sifat dari sediaan *sunblock* adalah dengan memantulkan paparan dari sinar UV atau sinar matahari yang terjadi karena adanya kandungan seng oksida (ZnO) dan titanium oksida (TiO₂), sedangkan sediaan *sunscreen* dengan cara menyerap sinar matahari atau sinar UV, agar tidak menyerang pada sel kulit (Putri *et al.*, 2019). *Sunblock* memiliki mekanisme kerja dengan cara mencegah sinar UV yang masuk ke dalam kulit dengan memberikan perlindungan diatas permukaan kulit dan *sunscreen* bekerja dengan cara menyerap kedalam lapisan teratas kulit dan memfilter serta menyerap sinar UV B yang sudah masuk ke dalam kulit dan mengubahnya menjadi energi panas yang dapat dikeluarkan oleh kulit.

Sunscreen adalah sediaan kosmetik yang berfungsi mencegah dan untuk mengurangi efek bahaya yang ditimbulkan dari paparan sinar matahari (Kresnawati *et al.*, 2021). *Sunscreen* merupakan sediaan yang mengandung beberapa senyawa kimia yang berguna menyerap radiasi sinar UV sehingga mengakibatkan kekuatan UV menjadi melemah atau mengurangi penyerapan sebelum masuk ke dalam kulit. *Sunscreen* memiliki potensi penyerapan kurang dari 80% panjang gelombang dari sinar UV B lebih dari 290-330 nm sedangkan panjang gelombang UV A lebih dari UV B (Pratama *et al.*, 2020).

Sunscreen yang beredar dipasaran lebih banyak menggunakan bahan kimia, sedangkan sediaan *sunscreen* dengan bahan-bahan alam masih jarang digunakan. Sediaan *sunscreen* dengan bahan alam akan lebih aman digunakan karena berasal dari tumbuhan yang mengandung senyawa yang berguna sebagai penangkal sinar UV. Misalnya, seperti senyawa fenolik yang berfungsi melindungi jaringan tanaman terhadap kerusakan akibat radiasi sinar matahari. Senyawa flavonoid yang memiliki peran sebagai komponen yang bekerja untuk menangkal radikal induksi dari sinar UV (Puspitasari *et al.*, 2018).

Efek negatif radiasi sinar matahari dapat diatasi dengan digunakannya rimpang kencur sebagai bahan yang dapat meningkatkan perlindungan terhadap kulit. Rimpang kencur memiliki kandungan senyawa etil p-metoksisinamat (EPMS) yang merupakan senyawa dengan jumlah yang banyak dan paling besar yang ada didalam rimpang kencur.

Rimpang kencur biasanya hanya digunakan sebagai minuman serbuk atau jamu, sedangkan bentuk sediaan topikal yang dibuat sejauh ini yaitu krim, gel, dan *lotion*. Terdapat kandungan dalam rimpang kencur yaitu minyak atsiri dan senyawa etil p-metoksisinamat yang sering digunakan sebagai bahan dalam penelitian karena manfaatnya sebagai bahan dasar pada sediaan kosmetik yaitu *sunscreen* (Huda, 2017). Selain itu, dapat digunakan sebagai anti bakteri, anti jamur dan dapat juga digunakan sebagai pelembap. Pelembap berperan melembutkan kulit, dengan cara membuat lapisan minyak diatas permukaan kulit sehingga dapat memerangkap kandungan air dibawah kulit, serta mencegah iritasi yang bisa sebagai alternatif pengobatan anti jerawat. Penggunaanya bisa dengan mengoleskannya langsung atau mengonsumsi secara rutin ekstraknya. Manfaatnya dapat mengurangi resiko penyakit kulit, seperti mengelupas, bintik-bintik kecil, hingga alergi (Siburian, 2018).

Kandungan kimia yang terdapat pada rimpang kencur (*kaempferia galanga*) yaitu minyak atsiri 2,4-2,9% yang terdiri atas etil p-metoksisinamat (30%), kamfer, borneol, sineol, pentadekana (Utami *et al.*, 2020). Penelitian sebelumnya telah juga melaporkan bahwa ekstrak tanaman kencur mengandung bahan aktif dari minyak atsiri 2,4-3,9%, *cinnamaldehyd*, *motile p-cumarik acid*, *anamatic acid*, *ethyl acetate flavonoids*, *methyl-p-methoxycinamate*, *methyl-cinnamate* dan *eucalyptol*, and *penthadecane* (Salvia-Trujillo *et al.*, 2014). Kandungan bahan aktif serta mutu didalam rimpang kencur ditentukan oleh cara budidaya, varietas, dan lingkungan pada tempat tumbuhnya. Daerah tumbuhnya rimpang kencur yang berbeda dapat memiliki kemungkinan adanya kandungan senyawa kimia yang juga berbeda (Utami *et al.*, 2020).

Pada penelitian terdahulu terdapat beberapa sediaan yang sudah diteliti mengenai efektivitas sediaan dari tabir surya, yaitu salah satunya adalah krim yang juga diformulasikan untuk menahan paparan dari sinar matahari yang berlebih. Sediaan krim yang dikombinasikan dengan rumput laut dan rimpang kencur. Sediaan tersebut dibuat untuk mengetahui hasil formulasi krim tabir surya terbaik dengan hasil yang didapatkan sudah sesuai dengan persyaratan sediaan krim kosmetik yang berlaku dimana nilai tertinggi hasil *SPF* terdapat pada

formula krim 1:2 antara rumput laut dan kencur dengan nilai $18,04 \pm 4,72$ (Jumsurizal *et al.*, 2019).

Pada penelitian lain tentang uji perbandingan sifat fisik antara sediaan gel, krim, dan salep dari ekstrak rimpang kencur yang memiliki kandungan etil p-metoksisinamat dengan hasil bahwa sediaan gel adalah sediaan yang paling stabil, sedangkan pada sediaan krim dan sediaan salep tidak stabil (Wardiyah, 2015).

Sediaan lain yang pernah dibuat contohnya yaitu *spray lotion sunscreen* dari buah tomat. Sediaan ini dibuat karena kandungan senyawa antioksidan pada tomat dapat melawan radikal bebas akibat polusi serta radiasi sinar UV dan penelitian ini menggunakan tiga tingkat konsentrasi yaitu (5%, 10%, 15%). Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya nilai *SPF* dengan konsentrasi 5% sebesar 0,202, konsentrasi 10% 0,178 dan konsentrasi 15% sebesar 0,014 (Masruriati *et al.*, 2022). Salah satu contoh sediaan yang telah beredar dipasaran yaitu *macaria sunscreen spray* yaitu *hybrid sunscreen* dengan menggunakan 1 agen *sunscreen* kimiawi dan 2 fisik yang memiliki *SPF* 30 yang diklaim dapat melindungi kulit dari UVB hingga 97%.

Tingkat kemampuan *sunscreen* ditetapkan dengan hasil nilai *Sun Protection Factor (SPF)*. Seberapa lama sediaan *sunscreen* dapat memberikan proteksi terhadap kulit dari paparan sinar UV ditunjukkan dengan nilai *SPF* antara 2-60 (Sari & Susilongingrum, 2022). *Sunscreen* dengan *SPF* 15 memiliki daya proteksi 93% sedangkan *SPF* 30 memiliki daya proteksi 96,7% terhadap radiasi sinar UV. Semakin tinggi hasil nilai *SPF* maka sediaan akan semakin potensial dalam mencegah *sunburn* (Sari & Susilongingrum, 2022). Nilai *SPF* minimum dalam sediaan *sunscreen* sebesar 15 (FDA, 2019), sedangkan menurut *American Academy of Dermatology* menyatakan nilai *SPF* minimum pada sediaan tabir surya adalah 30 (AAD, 2020). Menurut Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika atau BMKG menghimbau pada wilayah Indonesia penggunaan sediaan tabir surya dengan nilai *SPF* sebesar 30+ (BMKG, 2020).

Pemakaian *sunscreen* dengan teratur bisa mencegah kelainan pada kulit (Sofia & Minerva, 2021). Pengaplikasian *sunscreen* yang benar adalah 2 jam sekali atau segera setelah berkeringat atau berenang, hal ini dinyatakan berdasarkan penelitian *American Academy of Dermatology* atau AAD, (2020),

karena adanya kemungkinan lunturnya sediaan akibat keringat, air atau kontak permukaan kulit dengan benda lain yang dapat menyebabkan hasil perlindungan dari *sunscreen* tidak maksimal.

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan bahan alami untuk sediaan *sunscreen spray* ini yaitu menggunakan ekstrak dari rimpang kencur. Bentuk *spray* dipilih pada penelitian ini atas dasar dari sifat yang dimiliki dari sediaan *spray* yaitu dapat memberikan suatu kandungan yang konsentrat, maka dibuat sediaan tabir surya berupa *sunscreen spray dan moisturizer* dari ekstrak rimpang kencur yang memudahkan dalam penggunaan, lebih aman bila terserap ke dalam tubuh melalui pengaplikasian pada permukaan kulit, serta praktis dan terbuat dari bahan dasar alami sehingga minim dalam menimbulkan efek samping, karena itu diharapkan produk sediaan *sunscreen* ekstrak rimpang kencur bisa menjawab kebutuhan masyarakat terkait sediaan *sunscreen* dari bahan alam yang mudah pengaplikasian, ringan, serta nyaman dan mudah ketika digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diketahui rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Apakah ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga*) dapat diformulasikan sebagai *sunscreen spray*?
- 1.2.2 Bagaimana potensi sediaan *spray sunscreen* ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga*) sebagai *sunscreen dan moisturizer* dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis?

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam penelitian ini masalah yang diteliti fokus pada tujuan peneliti, maka peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini:

- 1.3.1 Sediaan *sunscreen spray dan moisturizer* diformulasikan menggunakan rimpang kencur (*Kaempferia galanga*)

1.4 Tujuan Penelitian

- 1.4.1 Untuk mengetahui ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga*) dapat diformulasikan sebagai *sunscreen spray*
- 1.4.2 Untuk mengetahui potensi sediaan *spray sunscreen* ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga*) sebagai *sunscreen* dan *moisturizer* menggunakan spektrofotometri UV-Vis

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan beberapa manfaat dalam dunia penelitian maupun dalam masyarakat secara luas, diantaranya:

- 1.5.1 Mengetahui efektivitas sediaan *sunscreen spray* dan *moisturizer* menggunakan spektrofotometri UV-Vis
- 1.5.2 Menambah referensi baru dalam dunia penelitian yang berkaitan dengan bahayanya terpapar radiasi sinar UV, serta tanaman yang dapat menjadi alternatif penangkal radiasi atau efek buruk bagi kesehatan kulit.

UNUGIRI