

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang berada dalam garis khatulistiwa. Oleh sebab itu masyarakat Indonesia sering terpapar oleh radiasi sinar ultraviolet (Sami *et al.*, 2015). Sinar alami yang berasal dari matahari memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup yang ada di bumi. Sinar matahari memiliki efek positif dan negatif pada kulit manusia. Jika kulit sering terpapar sinar ultraviolet (UV) yang berasal dari matahari secara kronik (lama) akan memberi dampak yang buruk yaitu berupa perubahan struktur, komposisi kulit dan stres oksidatif pada kulit. (Putra *et al.*, 2012)

Paparan radiasi UV dapat berdampak pada kulit dan mata (Janda *et al.*, 2014). Efek yang ditimbulkan dapat bersifat akut maupun kronis. Efek akut muncul dalam kurun waktu 24 jam dari paparan langsung dan biasanya berlangsung singkat. Berbeda dengan paparan akut, efek paparan kronik berlangsung lama (Surdu *et al.*, 2013). Fotokonjungtivitis, fotokeratitis, eritema dan *sunburn* adalah contoh dari efek akut yang ditimbulkan oleh paparan sinar UV. Sedangkan efek jangka panjang (kronik) disebabkan oleh paparan yang berkepanjangan, contohnya adalah cedera pada mata seperti katarak, karsinoma kornea, pterygium sedangkan pada kulit seperti keratosis aktinik, penuaan dini dan kanker kulit (Modenese *et al.*, 2018).

Salah satu efek terburuk yang disebabkan oleh radiasi sinar *ultraviolet* (UV) dari sinar matahari yaitu kanker kulit. Kanker kulit disebabkan karena terjadinya pertumbuhan sel kulit yang abnormal (tidak normal). Sebesar 5% penduduk dunia terkena kanker kulit melanoma dengan jumlah 132.000 kasus setiap tahunnya dan 75%

di antaranya menimbulkan kematian. Di Indonesia, kanker kulit menempati urutan ketiga kanker terbanyak setelah kanker leher rahim dan kanker payudara dengan prevalensi kasus 5,9% hingga 7,8% setiap tahunnya. Salah satu penyebab kanker kulit yaitu karena radiasi sinar *ultraviolet* (UV) dari sinar matahari (Veronica *et al.*, 2021).

Bahan yang mampu melindungi kulit dari paparan sinar UV disebut tabir surya. Kemampuan suatu tabir surya dapat melindungi kulit dengan menunda eritema dinyatakan dengan *Sun Protection Factor* (SPF) (Adawiyah, 2019). Nilai SPF menunjukkan berapa kali perlindungan kulit seseorang dilipatgandakan sehingga aman di bawah matahari tanpa mengalami eritema, semakin tinggi nilai SPF suatu tabir surya, maka semakin baik pula aktivitas perlindungannya (Adawiyah, 2019). Pengukuran nilai SPF suatu sediaan tabir surya dapat dilakukan secara *in vitro*. Metode pengukuran nilai SPF secara *in vitro* secara umum terbagi dalam dua tipe. Tipe pertama yaitu dengan cara mengukur serapan atau transmisi radiasi UV melalui lapisan produk tabir surya pada plat kuarsa atau biomembran. Tipe kedua dengan cara menentukan karakteristik serapan tabir surya menggunakan analisis secara spektrofotometri larutan hasil pengenceran dari tabir surya yang diuji (Pratama & Zulkarnain, 2015).

Tabir surya adalah senyawa yang dapat menyerap atau memantulkan sinar ultraviolet secara efektif terutama pada daerah emisi gelombang UV sehingga dapat mencegah gangguan pada kulit akibat paparan langsung sinar UV. Berdasarkan mekanisme kerjanya, bahan aktif tabir surya dibagi menjadi dua, yaitu mekanisme pemblok fisik (memantulkan radiasi matahari) contohnya ZnO, Titanium dioksida dan senyawa amilum dalam tanaman dan mekanisme penyerap kimia (menyerap radiasi matahari) contohnya Oktil Dimetil PABA, derivat asam sinamat, senyawa fenolik golongan flavanoid, tanin dan glikosida benzofenon dalam tanaman (Lavi, 2013).

Menurut Gorham dkk. (2007) menunjukkan bahwa beberapa tabir surya komersial sepenuhnya menyerap UV-B, tetapi mengirimkan UV-A dalam jumlah besar, yang dapat berkontribusi pada risiko melanoma pada populasi di garis lintang lebih dari 40 °C. Selain itu, tabir surya topikal jangka panjang yang disengaja dapat

meningkatkan risiko melanoma, terutama saat menggunakan produk dengan SPF tinggi. Dengan demikian, pelabelan tabir surya harus menginformasikan konsumen tentang bahaya karsinogenik yang terkait dengan penyalahgunaan tabir surya. Selain itu, beberapa bahan sensitif dalam tabir surya juga dapat menjadi faktor fotoalergi. Sebagian besar bahan-bahan untuk tabir surya merupakan bahan sintetik misalnya PABA (Para Amino Benzoic Acid) yang kurang baik untuk kulit yaitu dapat menyebabkan kulit menjadi lebih cokelat dan lebih banyak menyerap sinar UV dan menyebabkan fotosensitivitas (Draelos & A.Thaman, 2007).

Penting dilakukan pencarian senyawa aktif yang berasal dari alam yang dapat berguna sebagai bahan tabir surya alami. Baru-baru ini, pengembangan tabir surya menuju pada penggunaan bahan alam karena lebih mudah diterima oleh masyarakat. Hal ini dikarenakan adanya anggapan bahwa bahan alam lebih aman digunakan dan dampak negatifnya lebih sedikit daripada bahan kimia. Penggunaan bahan alam yang dapat menurunkan radiasi sinar matahari dan meningkatkan perlindungan terhadap efek negatif radiasi sinar matahari pada kulit menjadi fokus dalam beberapa penelitian (Setiawan, 2010).

Sejumlah besar senyawa alami sedang dipelajari untuk tabir surya dengan potensi dari tumbuhan atau mikroba dan dapat diklasifikasikan sebagai “*green sunscreens*”. Bahan aktif tumbuhan / mikroba lebih disukai daripada bahan kimia tabir surya karena spektrum penyerapan UV yang luas, koefisien kepunahan molar yang tinggi, fotostabilitas, efek perlindungan terhadap stres oksidatif, peradangan, dan kanker (Garvita & Kumar, 2018).

Penggunaan tabir surya alami dapat diperoleh dari bahan alam, antara lain rimpang, buah, biji, bunga, batang, daun, akar, dan getah. Di mana pada bagian tumbuhan tersebut mengandung senyawa fenolik yang berfungsi melindungi jaringan tanaman terhadap kerusakan akibat radiasi sinar matahari. Selain senyawa fenolik, flavanoid juga diduga dapat menangkal radikal induksi ultraviolet (UV), dan memberikan efek perlindungan terhadap radiasi UV dengan menyerap sinar UV (Rahmawati *et al.*, 2018). Bahan-bahan alami yang telah diketahui berfungsi sebagai

senyawa aktif tabir surya pada tanaman, antara lain *Luffa cylindrica*, *Portulaca oleracea*, *Terminalia chebula*, *Piper longum*, *Aloe vera*, *Embllica officinalis*, *Crocus sativus*, *Peumus boldus*, *Ocimum sanctum* L (Ismail, 2013).

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik melakukan pendekatan penelitian dengan menggunakan metode pendekatan *review* artikel dimana nanti akan ditarik kesimpulan dari beberapa jurnal terkait bahan alam yang berpotensi mengandung nilai *Sun Protection Factor* (SPF) yang diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan formula alami tabir surya dan dapat menjadi pilihan tabir surya alternatif kedepannya. Metode yang digunakan untuk mengetahui kandungan dan nilai SPF pada ekstrak dilakukan uji kualitatif dan dilanjutkan dengan uji kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan *review artikel* dengan membandingkan nilai SPF dan kategori proteksi yang terkandung dalam bahan aktif ekstrak tongkol jagung, kulit batang bangkal, buah sirsak, daun kecombrang, dan akar kalakai yang diduga memberikan efek perlindungan dari sinar UV sebagai tabir surya alami.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah kajian artikel ini sebagai berikut:

1. Berapa nilai SPF dan daya proteksi dengan kategori maksimal hingga ultra pada ekstrak tongkol jagung (*Zea mays* L.), kulit batang bangkal (*Nauclea subdita*), sari buah sirsak (*Annona muricata* L), daun kecombrang (*Etlingera elatior*), dan dadap serep (*Erythrina subumbrans* (Haks.) Merr.) sebagai tabir surya alami?
2. Apa saja senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak tongkol jagung (*Zea mays* L.), kulit batang bangkal (*Nauclea subdita*), sari buah sirsak (*Annona*

muricata L), daun kecombrang (*Etlingera elatior*), dan dadap serep (*Erythrina subumbrans* (Haks.) Merr.) yang berfungsi sebagai tabir surya alami?

3. Bagaimana pengaruh pelarut dalam peningkatan nilai SPF dan kategori daya protectif pada ekstrak tongkol jagung (*Zea mays L.*), kulit batang bangkal (*Nauclea subdita*), sari buah sirsak (*Annona muricata L*), daun kecombrang (*Etlingera elatior*), dan dadap serep (*Erythrina subumbrans* (Haks.) Merr.) yang berfungsi sebagai tabir surya alami?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi potensi tabir surya pada ekstrak tongkol jagung (*Zea mays L.*), kulit batang bangkal (*Nauclea subdita*), sari buah sirsak (*Annona muricata L*), daun kecombrang (*Etlingera elatior*), dan dadap serep leaves (*Erythrina subumbrans* (Haks.) Merr.).

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengevaluasi nilai SPF dan kategori daya protektif dengan kategori maksimum hingga ultra pada ekstrak tongkol jagung (*Zea mays L.*), kulit batang bangkal (*Nauclea subdita*), sari buah sirsak (*Annona muricata L*), daun kecombrang (*Etlingera elatior*), dan Dadap serep (*Erythrina subumbrans* (Haks.) Merr.) yang memiliki kategori maksimal hingga ultra.
- b. Untuk mengevaluasi senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak tongkol jagung (*Zea mays L.*), kulit batang bangkal (*Nauclea subdita*), buah sirsak (*Annona muricata L.*), daun kecombrang (*Etlingera elatior*) dan Dadap serep (*Erythrina subumbrans* (Haks.) Merr.) yang berfungsi sebagai tabir surya alami.
- c. Untuk mengevaluasi pengaruh pelarut dalam peningkatan nilai SPF dan kategori daya protectif pada ekstrak tongkol jagung (*Zea mays L.*), kulit batang bangkal (*Nauclea subdita*), sari buah sirsak (*Annona muricata L*),

daun kecombrang (*Etilingera elatior*), dan dadap serep (*Erythrina subumbrans* (Haks.) Merr.) yang berfungsi sebagai tabir surya alami.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan formula tabir surya bahan alam.
2. Menambah wawasan bagi pembaca dan sebagai referensi keilmuan dibidang farmasi.