

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sinar *Ultraviolet* (UV) matahari bermanfaat bagi kesehatan dalam membantu pembentukan vitamin D yang dibutuhkan oleh tulang (Minerva, 2019) namun sinar (UV) menyebabkan oksidatif yang turut mempercepat kerusakan kulit (Nova, 2012). Sinar UV ketika terkena kulit akan diserap dan menghasilkan senyawa berbahaya yang disebut *Reactive Oxygen Species* (ROS). ROS dapat menyebabkan stress oksidatif yang dapat mengganggu dinding sel, membrane lipid, mitokondria dan DNA (Radi, 2018). Stress oksidatif adalah keadaan dimana tidak seimbangnya antara produksi radikal bebas dan antioksidan sebagai mekanisme perlindungannya (Anbualakan et al., 2023). Radikal Hidroksil (OH) dan Nitrat Oksida (NO) yang berbahaya bagi sel dapat meningkat akibat pengaruh dari ROS, peningkatan kedua radikal bebas ini akan berdampak dalam mempercepat proses penuaan (Radi, 2018). Maka, diperlukan suatu sediaan yang dapat melindungi kulit dari efek buruk sinar UV. Bentuk sediaan yang dikenal dapat melindungi kulit dari paparan sinar UV adalah sediaan tabir surya (*sunscreen*).

Bentuk sediaan *sunscreen* yang ada di pasaran saat ini adalah krim, lotion, dan spray. Bentuk sediaan spray dipilih karena memiliki

keuntungan lebih mudah digunakan, sediaan tidak tersentuh tangan sehingga terhindar dari kontaminasi mikroorganisme, waktu kontak bahan aktif dengan kulit lebih lama karena terdapat *gelling agent* (Anindhita dan Oktaviani, 2020). Menurut Fitriansyah et al (2016) sediaan *spray gel* juga memiliki kelebihan dibandingkan dengan sediaan topikal lainnya karena lebih praktis dan mudah dibersihkan. Menurut Utami et al (2022) sediaan *spray* memiliki keuntungan lebih ringan ketika diaplikasikan pada kulit, mengurangi resiko sediaan terkontaminasi dan mengurangi iritasi saat pemakaian formula. Oleh karena itu, agar sediaan sunscreen spray lebih efektif dalam melindungi kulit dari paparan radikal bebas dan bakteri maka akan dikombinasikan dengan bahan alam yang berpotensi sebagai antioksidan dan antibakteri. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jeyaraj et al. (2020) dan Guan et al. (2021) bunga Telang terbukti dalam konsentrasi tertentu memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri.

Bunga Telang (*C. ternatea*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan. Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Bujak *et al*, (2022) bahwa bunga Telang memiliki aktivitas antioksidan dengan indeks  $IC_{50} 47,5 \pm 1,01 \mu\text{g/mL}$  dengan kategori kuat. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Grzebieniarz *et al*, (2023) dengan  $IC_{50} 45,91 \pm 2,79 \mu\text{g/mL}$ . Hasil penelitian dari Andriani & Murtisiwi,

(2020) dengan  $IC_{50}$   $41,36 \pm 1,191 \mu\text{g/mL}$ . Penelitian-penelitian tersebut memiliki kesamaan bahwa bunga Telang (*C. ternatea*) memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori kuat. Bunga Telang (*C. ternatea*) juga memiliki *Sun Protective Factor* (SPF) alami yang tinggi menurut Yee Tyan et al (2018) SPF alami Ekstrak Bunga Telang (EBT) sebesar 23,13. SPF menunjukkan kemampuan produk tabir surya dalam melindungi kulit dari paparan sinar UV (Rusita dan Indarto, 2017). Besar kecilnya nilai SPF dipengaruhi oleh kandungan antioksidan dari bahan aktif yang digunakan untuk membuat sediaan tabir surya. Berdasarkan literatur tersebut penambahan EBT dalam sunscreen akan meningkatkan efektivitas tabir surya.

Keuntungan lain menggunakan EBT karena bunga Telang (*C. ternatea*) juga memiliki aktivitas antibakteri yang baik, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ganis *et al*, (2022) diketahui bahwa EBT pada konsentrasi 5% dan 10% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan indeks sedang dan indeks kuat pada konsentrasi 20% dan 40%. Aktivitas antioksidan dan antibakteri serta memiliki SPF alami memungkinkan EBT dapat dikombinasikan dengan produk tabir surya (*sunscreen*). EBT akan dikombinasikan dengan bahan tabir surya *Ethylexy methoxycinimate* yang memiliki mekanisme menyerap cahaya pada kisaran gelombang UV B juga sebagian gelombang UV A (Martindale, 2009).

Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian sebelumnya yang berfokus pada ekstraksi dan identifikasi senyawa aktif pada EBT kebaruan dari penelitian ini adalah menciptakan produk menggunakan EBT sebagai antioksidan dan antibakteri sebagai zat aktif pada sediaan *Sunscreen Spray (SS)*.

### **B. Rumusan masalah**

- 1) Bagaimana pengaruh penambahan dan varian konsentrasi EBT terhadap sifat fisik (organoleptik, homogenitas, pH, bobot semprotan, pola semprotan, viskositas dan *stress testing*) sediaan SS?
- 2) Bagaimana pengaruh penambahan dan varian konsentrasi EBT terhadap aktivitas antioksidan (DPPH) dan antibakteri (*paper disk*) sediaan SS?
- 3) Bagaimana pengaruh penambahan dan varian konsentrasi EBT terhadap nilai SPF sediaan SS?
- 4) Berapa konsentrasi terbaik EBT sebagai formula sediaan SS EBT?

### **C. Tujuan penelitian**

- 1) Mengetahui pengaruh penambahan dan varian konsentrasi EBT terhadap sifat fisik sediaan SS.
- 2) Mengetahui bagaimana pengaruh penambahan dan varian

konsentrasi EBT terhadap aktivitas antioksidan (DPPH) dan antibakteri (*paper disk*) sediaan SS.

- 3) Mengetahui bagaimana pengaruh penambahan dan varian konsentrasi EBT terhadap nilai SPF sediaan SS.
- 4) Mengetahui konsentrasi terbaik EBT sebagai formula sediaan SS EBT.

#### **D. Manfaat penelitian**

- 1) Manfaat untuk ilmu pengetahuan, penelitian ini diharapkan menjadi salah satu rujukan untuk memperkaya ilmu pengetahuan tentang bahan alam yang dapat digunakan sebagai sumber antioksidan dan antibakteri.
- 2) Manfaat untuk bangsa dan negara, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu rujukan untuk membuat inovasi sediaan *sunscreen* dengan kombinasi bahan alam sebagai salah satu pilihan perlindungan dari radikal bebas dan bakteri.