

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang beriklim tropis, sehingga menerima paparan sinar matahari yang merata sepanjang tahun (Bambang *et al.*, 2021). Sinar matahari mengandung radiasi ultraviolet (UV) yang dapat menyebabkan berbagai masalah kulit seperti *sunburn*, *tanning*, penuaan dini, dan kanker kulit. Radiasi ultraviolet dapat mengaktifkan *reactive oxygen species* (ROS) dan *reactive nitrogen species* (RNS), yang berpotensi menyebabkan mutasi genetik. Kerusakan akibat paparan sinar radiasi ultraviolet ini dapat dicegah menggunakan tabir surya (Fitraneti *et al.*, 2024).

Tabir surya merupakan suatu produk yang digunakan untuk melindungi kulit dari paparan sinar matahari terutama ultraviolet (UV). Sediaan tabir surya umumnya tersedia dalam bentuk *lotion*, krim, gel, *spray* dan *stick* (Prima, 2019). Diantara semua bentuk sediaan tersebut, krim merupakan bentuk sediaan yang paling banyak beredar dipasaran. Krim memiliki tekstur yang lembut, tidak lengket, stabil selama penyimpanan, lebih mudah diaplikasikan dan nyaman untuk penggunaan sehari-hari (Satria *et al.*, 2022)

Krim tabir surya umumnya mengandung bahan aktif zat sintetis seperti *avobenzone*, *oxybenzone*, dan *octocrylene*. Penggunaan tabir surya berbahan dasar zat sintetis memiliki dampak negatif, seperti reaksi alergi ringan hingga mengakibatkan kanker kulit (Sari & Yani, 2021). Penelitian yang dilakukan (Azizah, 2019) di Indonesia, khususnya di Daerah Yogyakarta menunjukkan bahwa dari 430 responden didapatkan kejadian efek samping tabir surya mencapai 15,1% yang ditandai dengan kulit berminyak dan berjerawat. Bahan alami perlu dikembangkan sebagai tabir surya untuk menghindari efek samping tabir surya berbahan sintetis.

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tabir surya alami adalah banang-banang (*Xylocarpus granatum* J. Koenig). Secara empiris, masyarakat di daerah pesisir menggunakan buah banang-banang sebagai bedak dingin sebelum berlayar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wardani (2022) ekstrak buah banang-banang mengandung nilai SPF 2,17. Uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak buah banang-banang memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 4,78 ppm, yang menunjukkan potensi antioksidan yang kuat (Wardani, 2022). Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Pertiwi (2023), juga menunjukkan bahwa buah banang-banang (*Xylocarpus granatum* J.Koenig) terbukti berpotensi sebagai tabir surya alami yang mampu meningkatkan kolagen dalam kulit marmut yang dipaparkan sinar UVB. Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa buah banang-banang memiliki potensi dan dapat dikembangkan sebagai tabir surya alami.

Dalam pengembangan tabir surya alami, senyawa benzofenon dan *cinnamate* sering digunakan sebagai bahan aktif dikarenakan dapat membantu melindungi kulit dari sinar matahari (Ballestín & Bartolomé, 2023). Tabir surya berbahan alami cenderung memiliki risiko efek samping yang lebih rendah dalam penggunaan jangka panjang. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa benzofenon dan *cinnamate* dapat menembus kulit serta terdeteksi dalam sampel urin dan darah (Ballestín & Bartolomé, 2023). *Cinnamate* juga dapat menyebabkan reaksi *adverse effects* seperti kontak dermatitis, iritasi, reaksi fototoksik, fotoalergi, dan fotosensitivitas (Azizah *et al.*, 2024). Meskipun ekstrak banang-banang berpotensi sebagai tabir surya alami, perlu dilakukan uji toksisitas untuk memastikan keamanannya.

Pengujian toksisitas bertujuan untuk mendeteksi efek toksik dari sediaan uji yang dilakukan pada hewan percobaan (BPOM, 2022). Dalam penelitian ini, dilakukan uji toksisitas subkronis dermal untuk mengetahui efek toksik setelah penggunaan topikal krim tabir surya dengan dosis berulang. Salah satu parameter yang dapat dinilai dari uji toksisitas adalah nekrosis keratinosit, dimana nekrosis keratinosit menggambarkan kerusakan yang terjadi pada sel-sel keratinosit akibat paparan zat toksik (Swarayana *et*

*al.*, 2014). Ketika kulit terpapar senyawa toksik, dapat menyebabkan kerusakan pada sel keratinosit. Kerusakan ini ditandai dengan sitoplasma yang semakin transparan, pembesaran membrane inti dan kondensasi kromatin menjadi bercak-bercak kecil yang tidak teratur, serta peningkatan volume sel (Elmore *et al.*, 2016).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian uji toksisitas subkronis dermal perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat keamanan sediaan krim ekstrak buah banang-banang (*Xylocarpus granatum* J. Koenig) sebagai tabir surya.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian krim tabir surya ekstrak buah banang-banang (*Xylocarpus granatum* J. Koenig) menimbulkan toksisitas pada kulit marmut (*Cavia porcellus*) dilihat dari nekrosis keratinosit pada sel epidermis?
2. Berapakah dosis krim tabir surya ekstrak buah banang-banang (*Xylocarpus granatum* J. Koenig) yang dapat menimbulkan toksisitas pada kulit marmut (*Cavia porcellus*) dilihat dari nekrosis keratinosit pada sel epidermis?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah pemberian krim tabir surya ekstrak buah banang-banang (*Xylocarpus granatum* J. Koenig) menimbulkan toksisitas pada kulit marmut (*Cavia porcellus*) dilihat dari nekrosis keratinosit pada sel epidermis?
2. Untuk mengetahui dosis krim tabir surya ekstrak buah banang-banang (*Xylocarpus granatum* J. Koenig) yang dapat menimbulkan toksisitas pada kulit marmut (*Cavia porcellus*) dilihat dari nekrosis keratinosit pada sel epidermis?

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan mengenai toksisitas dari krim ekstrak buah banang-banang (*Xylocarpus granatum* J. Koenig) terhadap nekrosis keratinosit pada sel epidermis marmut.

### 1.4.2 Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan profil keamanan untuk mendasari pengujian praklinik krim ekstrak buah banang-banang (*Xylocarpus granatum* J. Koenig)

