

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan organ terbesar di tubuh manusia yang tidak hanya berfungsi untuk melindungi organ di baliknya, dan mencegah tubuh kehilangan cairan secara berlebihan (*excessive water loss*), serta membantu menjaga kesetimbangan elektrolit serta terlibat dalam proses metabolik yang berhubungan dengan sistem imun tubuh (Kahraman *et al.*, 2019; Supe and Takudage, 2021). Selain itu, kulit juga memiliki kemampuan melindungi jaringan dibawahnya dari mikroorganisme, radiasi ultraviolet, zat beracun, dan kerusakan mekanis, dengan menjadi benteng fisik antara kondisi lingkungan dan tubuh (Kahraman *et al.*, 2019; Skowron *et al.*, 2021). Kulit terdiri dari tiga lapisan yaitu lapisan epidermis, dermis dan hipodermis (Garza, 2019).

Sebagai bagian terluar dari tubuh manusia, kulit terpapar oleh berbagai agen lingkungan yang berpotensi merusak, mulai dari agen kimiawi, biologi, hingga radiasi (Rünger, 2019). Salah satu agen radiasi yang memiliki kemampuan merusak struktur kulit adalah radiasi sinar ultraviolet (UV) (Rünger, 2019). Sinar UV merupakan salah satu radiasi natural yang dihasilkan oleh matahari. Selain sinar UV, matahari juga menghasilkan radiasi elektromagnetik lainnya seperti sinar infra merah, gelombang radio, sinar gamma, sinar X, dan sinar tampak (*visible light*) (Rünger, 2019; Yogianti, 2020). Sinar UV terdiri dari 4 kategori berdasarkan panjang gelombangnya yaitu ultraviolet A (UVA), ultraviolet B (UVB), ultraviolet C (UVC) dan UV-Vakum. UVA merupakan sinar UV yang paling banyak di dalam bumi, dikarenakan adanya lapisan ozon yang menghalangi masuknya gelombang UVC seluruhnya dan sebagian besar UVB (Rünger, 2019). Gelombang UV merupakan salah satu radikal bebas yang dapat membuat kulit menjadi kering, mengalami penuaan dini, keriput dan dapat memicu kanker kulit (Yogianti, 2020). Kulit yang berada pada kondisi kering akan mengalami perubahan pH menjadi basa (Yogianti, 2020). Kulit dengan keadaan basa akan menjadi mudah berjerawat, terasa sensitif, kemerahan atau iritasi, dan dapat menimbulkan peradangan dikarenakan oleh hilangnya minyak alami kulit serta rusaknya lapisan lipid pada kulit (Suryowati *et al.*, 2015; Yogianti, 2020).. Walaupun gelombang UV bertanggungjawab dalam proses *photoaging* (penuaan kulit akibat paparan sinar), keberadaan gelombang UVB berperan penting dalam proses produksi vitamin D pada manusia (Rünger, 2019).

Data *The National Aeronautics and Space Administration (NASA) Earth Observation (NEO)* pada tahun 2010 menunjukkan bahwa wilayah yang posisinya berdekatan dengan garis ekuator memiliki paparan gelombang UV yang lebih tinggi dibanding wilayah yang berdekatan dengan kutub bumi (NASA Earth Observations, 2010). Berdasarkan peta NEO, Indonesia memiliki potensi paparan gelombang UV antara 8 hingga 16 (NASA Earth Observations, 2010). Data ini didukung oleh laporan indeks UV yang dirilis oleh *Tropospheric Emission Monitoring Internet Service* yang merupakan layanan daring milik *European Space Agency* yang menunjukkan bahwa daerah ekuator, seperti Indonesia senantiasa mendapatkan paparan UV dengan indeks lebih dari 11 (TEMIS, 2022). Indeks UV lebih dari 11 memiliki risiko mengakibatkan gangguan terkait dengan paparan UV membuat Indonesia berada pada kategori tersebut.

Indonesia sebagai negara tropis dengan paparan sinar matahari sepanjang musim, dan kaya akan sumber daya alam, memiliki ketersediaan bahan alami yang berpotensi sebagai antioksidan yang sangat tinggi (Fati, Siregar and Sujatmiko, 2018). Besarnya potensi sumber daya alam ini mendorong banyak peneliti untuk menilik pengobatan tradisional yang berasal dari tanaman-tanaman liar untuk memahami mekanisme kerja dibalik pengobatan tradisional tersebut serta potensi yang tersimpan di dalamnya. Salah satu tanaman yang secara tradisional digunakan sebagai bentuk obat adalah daun torbangun/bangun-bangun (*Coleus amboinicus*). Torbangun merupakan tanaman yang sering digunakan di masyarakat Toba untuk merangsang produksi air susu ibu (ASI) pada wanita menyusui. Kerja daun torbangun sebagai perangsang produksi ASI dan sebagai antioksidan sudah diteliti oleh Damanik et al berkali-kali sejak tahun 2006 baik sebagai peneliti utama maupun sebagai kontributor penelitian (Khattak *et al.*, 2013; Suryowati *et al.*, 2015; Damanik *et al.*, 2017). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa daun torbangun memiliki potensi sebagai obat karena di dalamnya terdapat kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, saponin, glikosida dan tanin (Andarwulan *et al.*, 2014; Matita, Mastuti and Maitri, 2020). Berbagai penelitian ini menunjukkan bahwa daun torbangun (*Coleus mmboinicus*) memiliki potensi terapeutik yang cukup besar.

Salah satu kandungan daun torbangun adalah senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid memiliki beragam fungsi yakni sebagai antioksidan, anti-inflamasi, anti-karsinogenik, dan neuroprotektif (Ginwala *et al.*, 2019). Melalui fungsinya sebagai antioksidan, senyawa flavonoid mampu menjaga kelembaban kulit serta dapat mengurangi kerusakan kulit yang terjadi dikarenakan oleh radikal bebas (Pertiwi, Arijana and Linawati, 2021). Krim yang mengandung

senyawa flavonoid secara *in-vivo* mempunyai kemampuan sebagai penurun kadar *trans epidermal water loss* (TEWL). Selain mencegah TEWL, penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pemberian ekstrak krim ekstrak kulit buah naga super merah 10% dan krim ekstrak kulit buah naga super merah 20% berpotensi untuk mempertahankan pH kulit tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet B (Pertiwi, Arijana and Linawati, 2021). Selain itu, senyawa flavonoid juga memiliki kemampuan fotoprotektif atau kemampuan melindungi kulit dari paparan sinar yang berpotensi merusak struktur kulit (Forero *et al.*, 2019).

Ekstrak buah naga pada penelitian Pertiwi, Arijana dan Linawati (2021) memiliki kandungan flavonoid, terpenoid, senyawa fenolik dan beberapa senyawa lainnya. Sementara itu, berbagai penelitian menunjukkan bahwa daun torbangun memiliki beragam kandungan di antaranya adalah senyawa flavonoid, terpenoid, fenolik, dan diterpene (Ślusarczyk *et al.*, 2021).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui dampak pemberian krim ekstrak daun Torbangun (*Coleus amboinicus*) untuk mempertahankan PH kulit dan kelembaban kulit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet A dan sinar ultraviolet B.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Apakah krim ekstrak daun torbangun (*Coleus amboinicus*) dapat mempertahankan PH kulit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet A?
- b. Apakah krim ekstrak daun torbangun (*Coleus amboinicus*) dapat mempertahankan kelembaban kulit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet A?
- c. Apakah krim ekstrak daun torbangun (*Coleus amboinicus*) dapat mempertahankan PH kulit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet B?
- d. Apakah krim ekstrak daun torbangun (*Coleus amboinicus*) dapat mempertahankan kelembaban kulit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet B?
- e. Bagaimana perbandingan tingkat pH dan kelembaban kulit tikus wistar sebelum diberikan ekstrak daun torbangun dan sesudah diberikan ekstrak daun torbangun?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pemberian krim ekstrak daun Torbangun (*Coleus amboinicus*) dapat mempertahankan PH kulit dan kelembaban kulit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet A dan sinar ultraviolet B.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui aktivitas ekstrak daun torbangun (*Coleus amboinicus*) dalam mempertahankan PH kulit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet A.
- b. Untuk mengetahui khasiat dari ekstrak daun torbangun (*Coleus amboinicus*) dalam mempertahankan kelembaban kulit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet A.
- c. Untuk mengetahui aktivitas ekstrak daun torbangun (*Coleus amboinicus*) dalam mempertahankan PH kulit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet B
- d. Untuk mengetahui khasiat dari ekstrak daun torbangun (*Coleus amboinicus*) dalam mempertahankan kelembaban kulit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet B.
- e. Untuk mengetahui konsentrasi yang paling baik dari ekstrak daun torbangun (*Coleus amboinicus*) dalam mempertahankan PH kulit dan kelembaban kulit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet A dan sinar Ultraviolet B.
- f. Untuk mengetahui zat aktif apa saja yang terdapat pada tanaman daun torbangun melalui uji fitokimia.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah bagi penelitian-penelitian berikutnya yang bertujuan mengeksplorasi dampak sinar ultraviolet pada kulit, manfaat tumbuhan endemik bagi kesehatan kulit, khususnya torbangun (*Coleus amboinicus*) serta menjadi landasan terhadap uji klinis pada manusia.

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, melalui penelitian ini diharapkan masyarakat awam dan tenaga kesehatan dapat memanfaatkan tumbuhan torbangun sebagai salah satu sumber fitofarmasi, khususya untuk menjaga tingkat keasaman kulit dan kelembaban kulit.