

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang beriklim tropis. Suhu udara rata-rata adalah 20 °C hingga 30 °C. Namun, ketika cuaca terik, suhu dapat naik hingga 35 °C. Kenaikan suhu diakibatkan karena pancaran sinar matahari yang melimpah. Sinar matahari diperlukan oleh semua makhluk hidup untuk kelangsungan hidupnya. Namun di sisi lain sinar matahari memiliki dampak negatif terhadap kulit yakni paparan sinar UV A dan UV B yang dapat menyebabkan eritema, *sunburn*, degenerasi kulit, serta kanker kulit (Pratiwi dan Husni, 2017). Salah satu cara pencegahan pengaruh buruk tersebut adalah dengan menggunakan krim tabir surya.

Krim tabir surya merupakan sediaan kosmetik yang dapat menghambat penetrasi sinar UV ke dalam kulit (Shovyana dan Zulkarnain, 2013). Menurut Latha dkk. (2013), peningkatan kanker kulit dan kerusakan kulit dapat disebabkan oleh radiasi sinar UV, oleh karena itu komponen-komponen yang terkandung di dalam *sunscreen* atau tabir surya yang dijual, seperti *retynil palmitate* (vitamin A sintetis) dan *oxybenzone* yang dapat digunakan sebagai karsinogen. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi krim tabir surya yang tepat sehingga didapatkan produk krim tabir surya ekstrak etanol patah tulang yang memiliki mutu fisik yang baik melalui uji pH, uji viskositas dan uji daya sebar.

Tanaman patah tulang berasal dari suku Euphorbiaceae. Tanaman ini hidup di daerah tropis dengan tempat yang terbuka dan pencahayaan sinar matahari langsung. Indonesia termasuk dalam wilayah tropis, sehingga tanaman patah tulang dapat berkembang dan tumbuh subur di Indonesia. Tanaman patah tulang biasanya ditanam pada pot, halaman rumah atau sebagai tanaman pagar (Absor, 2006).

Akar, batang kayu, ranting dan getah pada tanaman ini dapat digunakan sebagai obat. Penyakit wasir, sifilis, nyeri syaraf, rematik nyeri labung dan tokak ronggang hidung dapat diobati menggunakan akar dan ranting tanaman ini (Dalimartha, 2003). Sakit kulit, kusta, serta kaki dan tangan mati rasa dapat menggunakan batang kayunya (Dalimartha, 2007). Akar dari tanaman ini juga dapat digunakan sebagai antimikrobia (Parekh dkk., 2005), *nephroprotective*, *antiarthritic*, *purgative*, *carminative* dan *anti-leprosy* (Bani dkk., 2007). Tanaman patah tulang aman digunakan sebagai pestisida botani, sehingga banyak orang yang menggunakan tanaman ini sebagai pembasmi hama (Toana dan Nasir, 2010). Menurut Wal dkk., (2013), tanaman ini memiliki aktifitas farmakologis diantaranya adalah aktivitas antioksidan, aktivitas *oxytoxic*, aktivitas *anti-arthritic*, aktivitas *molluscicide*.

Senyawa antioksidan dari bahan alam berpotensi dan dapat digunakan sebagai bahan pembuatan krim tabir surya. Hal ini dikarenakan antioksidan merupakan inhibitor proses oksidasi, termasuk oksidasi yang disebabkan oleh radiasi sinar UV (Andarina dan Djauhari, 2017). Flavonoid merupakan senyawa yang berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom

hidrogennya dan biasanya banyak ditemukan pada jaringan tumbuhan (Redha, 2010). Pada tanaman patah tulang terdapat kandungan flavonoid dan fenol yang dapat digunakan dalam menangkal radikal bebas sehingga dapat dimanfaatkan secara luas dibidang kesehatan dan kefarmasian (Nasir dkk., 2016).

Menurut penelitian Supriyanto dan Luviana (2010), ekstraksi merupakan cara yang cocok untuk menggunakan tanaman patah tulang dikarenakan zat aktif yang terdapat di dalam getah tanaman patah tulang menyebabkan hiperplasia (peningkatan ketebalan lapisan keratin pada epidermis). Hal ini dilakukan untuk memisahkan metabolit sekunder yang akan diekstrak dari tanaman patah tulang dari zat-zat yang menyebabkan toksik dapat dihindari (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1986).

Karena kandungan tanaman patah tulang memiliki banyak manfaat, penelitian ini menggunakan etanol bertujuan untuk mengekstrak senyawa aktif dari tanaman patah tulang. Menurut Tifani (2012), etanol digunakan sebagai pelarut karena sifatnya yang polar, universal dan mudah untuk didapatkan sehingga sangat cocok untuk melarutkan metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman patah tulang. Untuk mendapatkan *Sun Protecting Factor* (SPF) yang paling tinggi diantara hasil ekstrak tersebut dari aktivitas antioksidan yang didapatkan akan diformulasi dengan cara penentuan nilai *Sun Protecting Factor* (SPF).

## B. Keaslian Penelitian

Manongko dkk. (2020) dalam penelitiannya mengenai uji antioksidan tanaman patah tulang, didapatkan senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman patah tulang, yaitu saponin, tannin dan fenolik serta didapatkan hasil bahwa tanaman patah tulang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dan dapat digunakan pada pengobatan. Nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak etanol dengan perendaman DPPH 0,2 mL sebesar 82,152  $\mu\text{g/mL}$  yang tergolong kuat.

Menurut Puspitasari dkk. (2018) dalam penelitiannya mengenai formulasi tabir surya ekstrak etanol daun kersen, dengan formula diantaranya adalah 10 g asam stearate, 3 g stearyl alkohol, 10 g gliserin, 2 g TEA, 0,2 mL metil paraben, 0,05 g propil paraben dan akuades hingga 100 mL, serta tambahan ekstrak 1%, 2% dan 3%. Hasil evaluasi fisik meliputi uji homogenitas, viskositas, daya sebar dan uji pH dengan perlakuan yang sama pada semua sediaan krim. Krim akan dikatakan homogen jika krim yang dihasilkan homogen dan tidak adanya bintik-bintik kecil, viskositas dengan nilai 50-1000 dPas, daya sebar berada pada rentang 5-7 cm, pH sediaan sebesar 6,2.

Tingkat lamanya tabir surya melindungi kulit dari radiasi sinar UV atau matahari tanpa membuat kulit terbakar (*sun burn*) dapat dilihat dari besarnya nilai *Sun Protecting Factor* (SPF) (Rahmawati dkk., 2018). Semakin tinggi perlindungan yang diinginkan terhadap kulit, maka nilai SPF yang dibutuhkan semakin besar. Kulit yang terpapar sinar matahari tanpa perlindungan tabir surya akan terlihat menghitam setelah 10 menit. Krim

dengan nilai SPF 2 artinya krim tabir surya memiliki waktu  $2 \times 10$  menit = 20 menit bagi konsumen agar terlindung dari radiasi sinar matahari (Rahmawati dkk., 2018).

Penelitian Awwalina dkk. (2016), mengenai formulasi krim antioksidan ekstrak etanol *Hibiscus sabdariffa* L., ekstrak yang digunakan untuk formulasi krim sebesar 0,5% (F1), 1% (F2), dan 1,5% (F3) diperoleh hasil peredaman sediaan krim setelah penyimpanan selama 4 minggu sebesar  $28,87\% \pm 5,57$ ;  $43,85\% \pm 3,44$ ; dan  $59,43\% \pm 1,44$ . Menurut Nopiyanti dan Harjanti (2016), IC50 ekstrak etanol bunga rosella sebesar  $8,416 \mu\text{g/mL}$ .

Penelitian lainnya yang membahas tentang tanaman patah tulang hanya sampai pada pengujian anti-inflamasi pada penelitian Abidin dkk. (2019), dengan hasil penelitian menjelaskan bahwa potensi anti-inflamasi (IC50) natrium diklofenak memiliki nilai sebesar  $26,46 \mu\text{g/mL}$ . Fraksi etil asetat ranting patah tulang memiliki nilai IC50 sebesar  $250,53 \mu\text{g/mL}$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa ranting patah tulang berpotensi sebagai anti-inflamasi. Banyaknya penelitian tanaman patah tulang yang hanya membahas anti-inflamasi sehingga penulis bertujuan untuk mencari potensi lain dari tanaman patah tulang.

### C. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah hasil uji fitokimia secara kualitatif kandungan flavonoid, melalui uji alkaloid, fenol, flavonoid, tannin, steroid dan saponin, serta secara kuantitatif berdasarkan kandungan fenolik total ekstrak etanol tanaman patah tulang?

2. Berapakah nilai aktivitas antioksidan ekstrak etanol tanaman patah tulang?
3. Berapakah nilai *Sun Protecting Factor* (SPF) pada sediaan krim tabir surya ekstrak etanol tanaman patah tulang?
4. Bagaimanakah kualitas fisik sediaan krim tabir surya ekstrak etanol tanaman patah tulang?

#### **D. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui hasil uji fitokimia secara kualitatif kandungan flavonoid, melalui uji alkaloid, fenol, flavonoid, tanin, steroid dan saponin, serta secara kuantitatif berdasarkan kandungan fenolik total ekstrak etanol tanaman patah tulang.
2. Mengetahui nilai aktivitas antioksidan ekstrak etanol tanaman patah tulang.
3. Mengetahui nilai *Sun Protecting Factor* (SPF) pada sediaan krim tabir surya ekstrak etanol tanaman patah tulang.
4. Mengetahui kualitas fisik sediaan krim tabir surya ekstrak etanol tanaman patah tulang.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang dimaksud adalah:

1. Menambah wawasan mahasiswa tentang inovasi pembuatan krim tabir surya.
2. Memperkenalkan kepada masyarakat agar dapat memanfaatkan tanaman patah tulang sebagai krim tabir surya.