

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang terletak tepat di garis khatulistiwa dan hanya memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Akibatnya, Indonesia memiliki risiko terpapar sinar matahari (UV) lebih tinggi dibandingkan negara empat musim lainnya. Delapan puluh persen penuaan kulit dini di usia muda disebabkan oleh sinar matahari (UV). Hal ini disebabkan iklim tropis Indonesia dan paparan sinar matahari yang menembus lapisan kulit (Perdoski, 2016).

Paparan sinar matahari memiliki efek kesehatan yang penting dan dibutuhkan untuk fisiologi tubuh. Namun, paparan radiasi ultraviolet (UV) yang berlebihan diketahui memiliki berbagai efek buruk pada kulit dan jaringan lain (Utami *et al.*, 2016). Ini karena kemampuannya untuk menginduksi spesies oksigen reaktif yang melimpah. Pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS) dapat menyebabkan stres oksidatif, terutama ketika antioksidan tubuh tidak mampu memitigasi kondisi tersebut (Pizzino *et al.*, 2017). Kondisi stres oksidatif dapat menginduksi kerusakan sel (seperti peroksidasi lipid dan fragmentasi DNA), apoptosis, dan kematian sel (Baek & Lee, 2016).

Pada konsentrasi rendah, antioksidan dapat secara signifikan mencegah atau menghambat oksidasi substrat. Antioksidan dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan sumbernya yaitu antioksidan sintetis dan antioksidan alami. Kelompok ini termasuk antioksidan makanan sintetis yang disetujui dan banyak digunakan seperti BHA, BHT, profil empedu, dan tokoferol. Antioksidan organik yang berasal dari tumbuhan adalah flavonoid, senyawa fenolik berupa turunan asam. Asam sinamat, kumarin, tokoferol, asam organik polifungsional. Dalam beberapa tahun terakhir, banyak perhatian telah diberikan pada pengembangan antioksidan alami yang digunakan untuk tujuan terapeutik dan pencegahan. Mekanisme kerja

antioksidan fenolik adalah bahwa mereka adalah pemulung radikal bebas yang kuat. Senyawa fenolik yang aktif secara biologis merupakan donor hidrogen radikal bebas dan dapat secara prematur mengganggu reaksi berantai oksidasi lipid (Isindar *et al.*, 2011).

Penggunaan bahan baku obat yang terbuat dari bahan alami harus dibuktikan secara ilmiah, tidak hanya empiris. Beberapa tanaman yang diteliti mungkin memiliki sifat antioksidan khususnya Mahkota Dewa (Shamsuddin, *et al.*, 2018), Rambutan (Sekar, *et al.*, 2017), Jagung (Safitri, *et al.*, 2016), Raspberry (Kawarkhe, *et al.*, 2016), anggur (Kawarkhe *et al.*, 2016), lengkung (Mut Hukumarasamy *et al.*, 2016), dan kulit kayu bangkal (Liew *et al.*, 2012).

Bangkal (*Nauclea subdita* (Korth.) Steud.) menghasilkan metabolit sekunder seperti tanin, fenol, steroid dan alkaloid (Liew *et al.*, 2012). Bagian yang digunakan untuk membuat Pupur Bangkal adalah kulit batangnya. Bagian ini memiliki kandungan flavonoid tinggi sebesar $44,728 \pm 2,525$ ekuivalen kuersetin (mg ekstrak kuersetin/g) dan diekstraksi dengan pelarut etanol (Sari & Triyasmono, 2017). Kandungan antioksidan kulit kayu bangkar tersebar di bagian atas, tengah dan bawah batang, dengan konsentrasi tertinggi di bagian atas (Fatin, *et al.*, 2012).

Tanaman Bangkal (*Nauclea subdita* (Korth.) Steud.) tumbuh di tempat yang lembab seperti rawa-rawa dan bantaran sungai. Dalam kehidupan sehari-hari digunakan untuk mengobati luka, daunnya digunakan untuk bisul dan tumor, dan rebusan daun untuk diare dan sakit gigi mengandung antioksidan dan steroid yang bekerja pada pertumbuhan sel. Bahan baku bubuk "pupur". Senyawa steroid memiliki kemampuan untuk meremajakan sel-sel yang rusak (Liew *et al.*, 2012).

Emulgel merupakan formulasi semi padat yang merupakan campuran emulsi dan gel. Diketahui juga bahwa formulasi emulsi memiliki daya rekat yang lebih baik daripada formulasi krim dan cocok untuk aplikasi di atas formulasi tabir surya (Sreevidya, 2019). Serum merupakan sediaan

dengan viskositas yang rendah dan mengandung zat aktif konsentrasi tinggi yang menghantarkan zat aktif melalui permukaan kulit dengan membentuk lapisan film tipis (Draelos, 2010). Serum diformulasikan dengan viskositas yang rendah dan kurang jernih (semi-transparan), yang mengandung kadar bahan aktif yang lebih tinggi dari sediaan topikal pada umumnya (Mardhiani *et al*, 2018). Penggunaan serum lebih disenangi daripada cream, karena partikel zat aktif dalam serum lebih mudah diserap kulit (Muliawan dan Suriana, 2013). Keuntungan dari sistem emulgel serum adalah mampu memfasilitasi penghantaran senyawa yang bersifat hidrofil dan hidrofob karena emulgel serum merupakan sistem dua fase minyak dan air (Mohite *et al*, 2019).

Berdasarkan Penelitian Maulina (2014) menyatakan bahwa ekstrak etanol kulit kayu bangkal yang diuji secara *in vitro* menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1- pikrilhidrazil) memiliki nilai IC_{50} sebesar 84,850 ppm yang termasuk aktivitas antioksidan aktif (Wardhani dan Akhyar 2018). Ekstrak etanol kulit kayu bangkal dibuat dalam bentuk sediaan kosmetik bertujuan untuk memudahkan pengaplikasian serta menjaga mutu sediaan. Salah satu bentuk sediaan yang dapat dibuat adalah *Emulgel Serum*. Emulgel serum merupakan sediaan kosmetik perawatan kulit yang berbentuk serum gel dan meningkatkan kenyamanan dan efektifitas pemakaian, kulit kayu bangkal dikembangkan menjadi emulgel serum (Kumar *et al.*, 2016).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik ingin memformulasi sediaan ekstrak etanol kulit kayu bangkal (*Nauclea subdita* (Kroth) Steud) menjadi suatu sediaan farmasi untuk memberikan kemudahan pengaplikasian pada kulit. Bentuk sediaan yang dipilih adalah emulgel serum. Kemudian dilakukan uji stabilitas fisik sediaan emulgel serum ekstrak etanol kulit kayu bangkal (*Nauclea subdita* (Kroth) Steud) meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji derajat keasaman (pH), uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji sentrifugasi dan uji aktivitas antioksidannya secara DPPH.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1** Bagaimana formulasi sediaan emulgel serum dari ekstrak etanol kulit kayu bangkal (*Nauclea subdita (Kroth) Steud*) yang memiliki aktivitas antioksidan?
- 1.2.2** Bagaimana uji stabilitas fisik dan aktivitas antioksidan sediaan emulgel serum dari ekstrak etanol kulit kayu bangkal (*Nauclea subdita (Kroth) Steud*)?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1** Untuk mengetahui formulasi sediaan emulgel serum dari ekstrak etanol kulit kayu bangkal (*Nauclea subdita (Kroth) Steud*) yang memiliki aktivitas antioksidan
- 1.3.2** Untuk mengetahui uji stabilitas fisik dan aktivitas antioksidan sediaan emulgel serum dari ekstrak etanol kulit kayu bangkal (*Nauclea subdita (Kroth) Steud*)

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Untuk Peneliti

Tahapan dan hasil penelitian ini yang ingin dicapai dari penelitian ialah dapat mengetahui dan mengenal formula antioksidan yang berbasis ekstrak etanol kulit kayu bangkal (*Nauclea subdita (Kroth) Steud*) dalam sediaan emulgel serum memiliki daya hambat penuaan atau teroksidasi pada kulit wajah.

1.4.2 Untuk Insitusi Pendidikan atau Universitas

Penelitian ini bisa dijadikan sebagai referensi mahasiswa untuk penelitian selanjutnya, terutama dalam penelitian teknologi formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan emulgel serum ekstrak etanol kulit kayu bangkal (*Nauclea subdita (Kroth) Steud*).

1.4.3 Untuk Masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang kulit kayu bangkal (*Nauclea subdita (Kroth) Steud*) dapat dijadikan formula dalam pembuatan emulgel serum.