

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Belakangan ini ketertarikan masyarakat terhadap kosmetik menggunakan bahan herbal mengalami peningkatan (Sofian and Moektiwardoyo, 2013). Salah satu bahan herbal yang telah populer dimanfaatkan oleh masyarakat Thailand adalah tanaman Kwao Krua (*Pueraria mirifica*) (Malaivijitnond, 2012). Tanaman ini mengandung *phytoestrogen* yang memiliki struktur mirip dengan estrogen alami tubuh yaitu senyawa miroestrol. Senyawa miroestrol akan berikatan dengan reseptor estrogen yang terdapat pada kulit sehingga menimbulkan aktivitas estrogenik (Yingngam and Rungseevijitprapa, 2012). Aktivitas estrogenik memiliki manfaat untuk melembabkan kulit, menjaga elastisitas dan mencegah penuaan (Brincat, 2004). Sehingga *Pueraria mirifica* secara luas telah dimanfaatkan untuk meremajakan kulit (Malaivijitnond, 2012). Akan tetapi, bahan alam memiliki keterbatasan yaitu ukuran molekul yang besar sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan penetrasi obat ke dalam kulit (Stratton et al., 2015).

Saat ini teknologi pembuatan sediaan nanopartikel menjadi teknologi yang dikembangkan dalam sistem penghantaran obat. Nanopartikel didefinisikan sebagai formulasi sediaan dengan partikel terdispersi berukuran nanometer (Martien et al., 2012). Kelebihan dari sediaan nanopartikel adalah kemampuannya untuk menembus ruang-ruang antar sel yang hanya dapat ditembus oleh partikel berukuran koloidal (Buzea et al., 2007).

Metode yang digunakan untuk pembuatan nanopartikel *crosslink* adalah metode gelasi ionik. Nanopartikel *crosslink* atau biasa disebut dengan nanopartikel sambung silang, terbentuk melalui proses sambung silang antara elektrolit dengan pasangan ionnya yang ikatannya dapat bersifat kovalen maupun ionik. Interaksi ini akan menyebabkan polimer alginat mengalami transisi cair-gel. Ikatan sambung silang yang terbentuk akan memperkuat kekuatan mekanis dari partikel (Park and Yeo, 2007). Teknik yang biasa digunakan dalam metode gelasi ionik salah satunya adalah ultrasonikasi.

Ultrasonikasi memiliki efek kavitasi yang sangat efektif membentuk materi berukuran nanometer (Nakahira et al., 2007).

Alginat merupakan senyawa yang terkandung dalam rumput laut coklat (*Sargassum polysticum*). Salah satu manfaat alginat adalah sebagai basis polimer alami dalam sediaan nanopartikel. Minat masyarakat terhadap polimer alam meningkat disebabkan oleh sifat biokompatibilitas dan biodegradabilitas yang dimiliki oleh polimer tersebut (Mushollaeni et al, 2011). Alginat memiliki kemampuan untuk membentuk film dari kalsium alginat.

Penelitian kali ini bertujuan untuk membuat sediaan nanosuspensi ekstrak *Pueraria mirifica* untuk meremajakan kulit. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pembuatan sediaan *Solid Lipid Nanoparticles* (SLN) ekstrak *Pueraria mirifica* yang bermanfaat untuk mencegah rambut rontok (Rangsimawong et al, 2017). Keterbaruan dari penelitian ini adalah pembuatan sediaan nanosuspensi *crosslink* ekstrak *Pueraria mirifica* menggunakan metode gelasi ionik yang bermanfaat sebagai peremajaan kulit. Metode gelasi ionik akan menghasilkan sediaan nanosuspensi. Kandungan air yang tinggi serta ukuran partikel yang lebih kecil berfungsi sebagai peningkat penetrasi dengan mekanisme hidrasi pada kulit. Sehingga diharapkan dapat membuat sediaan topikal yang nyaman bagi kulit dan memiliki penetrasi yang lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana preparasi, karakterisasi dan stabilitas ekstrak kwao krua (*Pueraria mirifica*) *crosslinked* kalsium alginat menggunakan teknik ultrasonikasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Menjelaskan proses preparasi, karakterisasi dan stabilitas ekstrak kwao krua (*Pueraria mirifica*) *crosslinked* kalsium alginat menggunakan teknik ultrasonikasi.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan pengetahuan masyarakat Indonesia tentang potensi kwao krua (*Pueraria mirifica*) sebagai terapi peremajaan kulit.

2. Meningkatkan pemanfaatan bahan alam *Pueraria mirifica* menjadi terapi peremajaan kulit dalam basis *crosslinked* kalsium alginat untuk meningkatkan penetrasi obat.

