

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Pueraria mirifica merupakan tanaman yang ditemukan di Thailand yang dikenal dengan istilah Kwao Krua. Tanaman ini termasuk dari keluarga Leguminosae (Alam et al., 2012; Kakehashi et al., 2016; Sookvanichsilp et al., 2008). Terdapat banyak manfaat dari tanaman ini terutama dibagian bonggol akarnya yang mengandung fitoestrogen. Fitoestrogen merupakan aktivitas seperti estrogen yang didapatkan dari tumbuhan. Manfaat fitoestrogennya seperti antikeriput, membantu melembabkan kulit yang kering, dan dapat meremajakan kulit. Senyawa yang paling banyak terkandung pada *Pueraria mirifica* yang berperan sebagai fitoestrogen yaitu miroestrol. Sudah banyak produk komersial yang mengandung ekstrak *Pueraria mirifica* yang digunakan secara lokal (seperti krim, gel, atau sabun untuk meremajakan tubuh) atau secara oral (seperti kapsul atau tablet) yang ditawarkan di pasaran (Jaroenporn et al., 2014; Malaivijitnond, 2012; Udomsin et al., 2015). Namun, bahan alam sendiri memiliki kekurangan dalam penggunaannya yang disebabkan butuhnya dosis yang besar hingga dapat menghasilkan efek, dengan mengubah ukuran partikel menjadi ukuran nanometer sehingga dapat meningkatkan penetrasi zat aktif pada kulit (Alam et al., 2012)

Nanoteknologi saat ini telah banyak digunakan pada beberapa aplikasi terapi medis. Penggunaan nanoteknologi di bidang medis untuk memperbaiki nilai terapi yang bertujuan untuk meningkatkan penetrasi obat. Nanopartikel merupakan suatu bentuk sediaan yang *biodegradable* digunakan sebagai penghantaran obat karena dapat memperbaiki penetrasi yang rendah dari bahan aktif dan mengurangi efek toksik. Zat aktif dapat dengan mudah dihantarkan ke sel target karena dipengaruhi oleh ukuran partikel dan permukaan yang bermuatan. Ukuran yang baik untuk nanopartikel gelas ionik berkisar antara 200-400 nm (Abdassah, 2015; Soppimath et al., 2001).

Penjerapan senyawa aktif dapat dilakukan dengan beberapa metode. Salah satunya dengan gelas ionik. Metode ini sangat banyak disukai karena tidak memerlukan peralatan khusus dan biaya yang terjangkau (Abdassah, 2015). Metode gelas ionik membentuk nanopartikel dengan cara membuat ikatan silang

atau *crosslinked*. Polimer yang dapat digunakan dalam gelasi ionik sehingga dapat membentuk gel salah satunya natrium alginat. Natrium alginat merupakan biopolimer yang larut dalam air membentuk struktur gel dengan adanya kation divalen seperti kalsium atau zinc (Peranginangin et al., 2015). Nanopartikel ikatan silang terbentuk dari proses sambung silang antara elektrolit dengan pasangan ionnya. Ikatan tersebut dapat bersifat ionik atau kovalen. Teknik yang digunakan dalam metode ini dengan kombinasi antara aerasi (*low energy*) dengan ultrasonikasi (*high energy*). Prinsip dari teknik tersebut menggunakan getaran, tekanan pancaran, dan gaya gesek untuk mengecilkan ukuran (Nadia et al., 2014).

Telah dilakukan penelitian sebelumnya oleh Rangsimawong et al (2017) tentang ekstrak *Pueraria mirifica* yang dikembangkan menjadi sediaan nanopartikel lipid dalam bentuk sediaan *hair spray* (Rangsimawong et al., 2017) . Penelitian lain (Khakim and Atun, 2017) telah membuat nanopartikel ekstrak *Kaempferia rotunda* dengan ikatan silang antara natrium alginat dengan berbagai konsentrasi ion kalsium. Keterbaharuan dari penelitian ini yaitu membentuk ikatan silang kalsium alginat yang membawa ekstrak *Pueraria mirifica* menggunakan teknik kombinasi antara aerasi (*low energy*) dengan ultrasonikasi (*high energy*). ta

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana preparasi dan karakteristik sediaan kalsium alginat sambung silang sebagai pembawa *Pueraria mirifica* yang dihasilkan ?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat bentuk preparasi dan karakteristik *Pueraria mirifica* dengan basis sediaan kalsium alginat sambung silang.

1.4 Manfaat Penelitian

1. *Pueraria mirifica* dapat dikembangkan sebagai terapi meremajakan pada kulit dengan basis sediaan kalsium alginat sambung silang .
2. Sebagai salah satu alternatif terapi yang memiliki efektivitas terapi yang baik bagi masyarakat.
3. Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang perangkat pengiriman obat molekul kecil terkontrol dengan sensitifitas tinggi dan toksisitas rendah.