

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jerawat merupakan salah satu masalah kulit yang sering dialami oleh remaja maupun dewasa. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Collier dkk. (2008) menyebutkan bahwa pada remaja prevalensi jerawat sebesar 66,8% pada wanita dan 68,5% pada pria, sedangkan pada usia 20 tahun prevalensi jerawat sebesar 50,9% pada wanita dan 42,5% pada pria. Penyebab jerawat biasanya berkaitan dengan berbagai faktor seperti hiperkeratinisasi folikel, ketidakseimbangan hormonal, peradangan dan infeksi bakteri eksternal yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acne* dan *Propionibacterium granulosum* (Vora dkk, 2018).

Salah satu penyebab timbulnya jerawat yang paling umum adalah ketidakseimbangan hormonal atau karena adanya peningkatan produksi sebum yang ekstrim pada kelenjar sebaceus bersamaan dengan hiperkeratinisasi yang membuat sel berlebih dan melekat membuat penyumbatan pada ostium folikel. Sumbatan ini menyumbat sejumlah sebum dan bakteri dan terjadi akumulasi dalam folikel (Zaenglein dkk., 2008) sehingga target pengobatan jerawat adalah pada bagian folikel yang terdapat pada lapisan dermis kulit (Garg, 2014).

Terdapat tiga jenis terapi pengobatan untuk jerawat, yaitu oral, topikal dan bedah. Terapi topikal adalah pilihan pertama untuk mengobati jerawat ringan, sedang dan sebagai pelengkap untuk pengobatan jerawat yang parah (Garg, 2014) sedangkan terapi oral diperuntukan untuk jerawat yang lebih parah dan biasanya digunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik memiliki potensi resistensi bila digunakan dalam jangka waktu yang lama dan memberikan iritasi (Wasitaatmadja, 2010). Bahan aktif yang sering digunakan dalam pengobatan antibakteri adalah antibiotik, retinoid dan juga bahan alam yang terdapat dalam bentuk sediaan krim maupun gel (Williams dkk, 2012). Salah satu bahan alam yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri yang tinggi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*,

Propionibacterium acne dan *Propionibacterium granulosum* adalah Minyak tamanu yang berasal dari tanaman Nyamplung (Dweck dan Meadows, 2002).

Minyak tamanu merupakan minyak nabati yang memiliki aktivitas antinflamasi dan antibakteri. Minyak ini dapat pula digunakan untuk berbagai jenis luka bakar, dermatosis, alergi kulit tertentu, jerawat, psoriasis dan kulit kering karena memiliki kandungan *esens terpenic, benzoic*, asam oxi-benzoat, sejumlah kecil vitamin F, gliserida, asam lemak jenuh dan Calophyllolide (Dweck dan Meadows, 2002).

Konstituen calophyllolide minyak tamanu ditemukan memiliki aktivitas antibakteri terhadap strain *Staphylococcus aureus* (Yimdjo dkk., 2004) dan terhadap strain bakteri yang terlibat dalam jerawat seperti *Propionibacterium acnes* dan *Propionibacterium granulosum* (Raharivelomanana dkk., 2018). Calophyllolide memiliki nilai log P 6,65-9,96 (Verjan, 2017) dan menurut Aulton (2013) syarat ideal bahan aktif dapat berpenetrasi kedalam kulit yaitu memiliki log P 1-4. Zat yang memiliki target pada bagian dermis berdifusi melalui stratum orneum sedangkan zat yang memiliki sifat lipofilik akan cenderung terperangkap dalam stratum corneum sehingga tidak dapat berpartisipasi kedalam lapisan dermis (Fox, 2014; Rosen, 2005), maka diperlukan cara untuk meningkatkan penetrasi zat agar dapat sampai pada target pengobatan jerawat di dermis.

Salah satu cara untuk meningkatkan penetrasi zat adalah membuat sediaan dalam bentuk nanoemulsi. Nanoemulsi merupakan sistem dispersi cair antara air dan minyak yang memiliki ukuran droplet berkisar antara 10-200 nm, hal ini membuat bentuk fisiknya transparan (Salim dkk., 2016). Sistem nanopartikel dengan ukuran partikel 40 nm dapat diaplikasikan secara topikal untuk menembus kulit dan memasuki dermis secara lebih baik (Vogt dkk., 2006). Nanoemulsi dalam kosmetik memberikan banyak keuntungan yaitu tidak terjadi sedimentasi atau flokulasi, droplet berukuran kecil sehingga luas permukaan kontak yang tinggi memungkinkan penghantaran yang lebih efektif dari bahan aktif masuk ke tempat kerjanya, dan dapat mengurangi *transepidermal water loss* (Suyal dan Ganesh, 2017). Penggunaan nanoemulsi banyak digunakan untuk topikal karena mudah

diaplikasikan pada kulit dan dapat mempercepat penghantaran bahan aktif ke kulit (Rai dkk, 2017).

Produk farmasi atau kosmetik harus stabil secara kimia, fisika maupun mikrobiologi sehingga dapat memenuhi persyaratan seperti kualitas, efektifitas dan keamanan. Uji stabilitas merupakan salah satu bagian dari pengujian produk farmasi yang tidak dapat terpisahkan. Salah satu uji stabilitas yang dilakukan untuk produk awal farmasi yaitu uji *Freeze-Thaw* yang merupakan pengujian siklus suhu dengan menyimpan produk pada suhu tinggi dan rendah secara bergantian untuk melihat ketahanan suatu produk terhadap suhu ekstrem sehingga kestabilan ataupun ketidakstabilan produk farmasi dapat diketahui (Bilia dkk., 2001; Aulton dan Taylor, 2018).

Dari uraian diatas penulis tertarik untuk membuat sediaan nanoemulsi minyak dalam air minyak tamanu dengan beberapa perbandingan konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan lalu dilakukan uji stabilitas *Freeze-thaw* sehingga dapat diperoleh sediaan nanoemulsi yang stabil.

1.2 Rumusan Masalah

Pada perbandingan konsentrasi berapakah surfaktan dan kosurfaktan dapat membentuk nanoemulsi minyak tamanu (*Calophyllum inophyllum*) minyak dalam air yang stabil secara fisik dengan uji stabilitas *Freeze-thaw*?

1.3 Tujuan

Mengetahui perbandingan konsentrasi berapakah surfaktan dan kosurfaktan dapat membentuk nanoemulsi minyak tamanu (*Calophyllum inophyllum*) minyak dalam air yang stabil secara fisik dengan uji stabilitas *freeze- thaw*

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian dilakukan untuk mengembangkan teknologi Farmasi khususnya di bidang kosmetika serta dapat memberikan informasi mengenai sediaan nanoemulsi minyak tamanu (*Calophyllum inophyllum*) minyak dalam air yang stabil dengan uji stabilitas *freeze-thaw*