

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tumbuhan pinang (*Areca catechu* L.) merupakan salah satu dari jenis tumbuhan yang memiliki banyak kegunaan antara lain untuk dikonsumsi, bahan industri kosmetika, kesehatan, dan bahan pewarnaan pada industri tekstil. Kandungan kimia dari pinang telah diketahui sejak abad ke 18. Biji pinang mengandung karbohidrat, lemak, serat, *polyphenol* termasuk flavonoid, tanin, alkaloid dan mineral (Ihsanurrozi & mohamad, 2014). Senyawa aktif dalam biji pinang dapat digunakan sebagai antibakteri (Lira, 2011), antioksidan (Fitri, 2015), antiabetes (Ikbal, 2015), dan antijamur (Hidayati, 2015).

Menurut penelitian (Ben *et al.*, 2013) nanoemulsi merupakan sistem emulsi *transparent*, tembus cahaya dan merupakan dispersi minyak air yang distabilkan oleh film surfaktan ataupun molekul surfaktan yang memiliki ukuran droplet <100nm. Penerapan nanoemulsi dalam berbagai industri farmasi, diantaranya sebagai sistem penghantar transdermal, unsur potensial dalam beberapa produk perawatan tubuh. Sediaan emulsi digunakan untuk melindungi bahan aktif dari kondisi ekstrim, meningkatkan stabilitas, dan efektivitas. Keuntungan nanoemulsi ialah dapat digunakan secara oral maupun topikal karena sifatnya dapat meningkatkan absorpsi, membantu melarutkan obat yang bersifat lipofilik, meningkatkan bioavailabilitas memiliki tegangan permukaan yang tinggi, dan energi bebas yang menjadikan nanoemulsi

sebagai system transport yang efektif, membutuhkan jumlah energi yang relatif sedikit, dan stabil secara termodinamik (Kumar & Soni, 2017). Nanoemulsi dapat meningkatkan penghantaran obat secara transdermal dibandingkan bentuk sediaan topikal seperti krim, lotion dan gel (Baskar *et al.*, 2010).

Komponen nanoemulsi terdiri dari minyak, air, surfaktan, dan kosurfaktan. Surfaktan dan kosurfaktan merupakan komponen penting dalam pembuatan nanoemulsi karena dapat menurunkan tegangan antar muka antara fase air dan fase minyak sehingga dapat terbentuk sebuah sistem emulsi. Fase minyak yang digunakan pada penelitian ini yaitu virgin coconut oil (VCO). VCO merupakan jenis minyak long-chain triglycerides karena sekitar 48% kandungan dalam VCO terdiri dari asam laurat (C12) yang merupakan asam lemak rantai panjang (Marina *et al.*, 2009). Surfaktan dan kosurfaktan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tween 80 dan PEG 400. Konsentrasi Tween 80 sebagai surfaktan dalam suatu sediaan berkisar antara 1-10% (Rowe *et al.*, 2009). PEG 400 merupakan kosurfaktan yang sering digunakan dalam sediaan farmasi karena bersifat non-iritatif (Rowe *et al.*, 2009).

Penelitian yang dilakukan Liza *et al.* (2018) pada uji stabilitas fisik sediaan SNEDDS menggunakan variasi tween 80 : PEG 400 yaitu nanoemulsi, SNEDDS fraksi, SNEDDS basis, SNEDDS vitamin E tidak mengalami pemisahan, pengendapan, cracking, maupun creaming. Pada uji stabilitas kimia nanoemulsi dan SNEDDS fraksi tidak terdapat perbedaan bermakna antara nilai IC_{50} sebelum dan setelah penyimpanan. Endapan yang

terjadinya menandai pecahnya nanoemulsi sehingga minyak tidak lagi terbungkus surfaktan dan kosurfaktan . Tween 80 sebagai surfaktan non ionik tidak mudah dipengaruhi oleh kondisi asam dan elektrolit sehingga tetap aktif sebagai lapisan permukaan antara minyak dan air.

Berdasarkan uraian di atas pada penelitian ini akan dilakukan optimasi nanoemulsi dengan menggunakan surfaktan dan kosurfaktan untuk memenuhi persyaratan menggunakan Self Nano Emulsifying Drug Delivery System (SNEDDS). Langkah sebelum mencapai formula optimum dilakukan dengan memakai aplikasi SLD (Simplex Lattice Design). Keuntungan dalam menggunakan aplikasi SLD (Simplex Lattice Design) adalah meningkatkan keefektifan dalam menafsirkan faktor dan interaksi. Formula optimum yang telah diperoleh akan dilakukan uji stabilitas fisik pada suhu ruang dan dengan menggunakan metode cycling test.

B. Rumusan Masalah

1. Berapa komposisi optimum pada sediaan nanoemulsi ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) dengan variasi PEG 400 : Tween80 ?
2. Apakah sediaan nanoemulsi ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) memiliki uji stabilitas fisik yang baik selama penyimpanan ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui stabilitas fisik nanoemulsi ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) selama penyimpanan.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui komposisi sediaan nanoemulsi ekstrak biji pinang (*Areca catechu Linn*) dengan variasi PEG 400 : Tween 80.
- b. Mengetahui stabilitas fisik yang baik selama penyimpanan pada sediaan nanoemulsi ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil yang telah diteliti diharapkan dapat menambah sumber informasi ilmiah data penelitian tentang manfaat biji pinang yang dapat digunakan sebagai sediaan nanoemulsi ekstrak biji pinang.

2. Bagi Ilmu Pengetahuan

Memberikan pengetahuan atau referensi kepada peneliti selanjutnya agar mengetahui bahwa tumbuhan tradisional biji pinang dapat dibuat dalam bentuk sediaan nanoemulsi.

3. Bagi masyarakat

Memberi pengetahuan baru bahwa ekstrak biji pinang dapat dibuat dengan berbagai macam sediaan seperti nanoemulsi.