

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu jenis ikan yang memiliki khasiat bagi kesehatan manusia adalah ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). Ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki kandungan protein terbesar yang tersebar luas di Indonesia. Jenis ikan air tawar ini seringkali menjadi lauk kegemaran masyarakat di Indonesia dan dianjurkan untuk dikonsumsi oleh pasien pasca operasi seperti ibu-ibu pasca melahirkan karena ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dikenal memiliki khasiat mempercepat luka pasca operasi, luka dalam dan luka luar.

Menurut jurnal yang ditulis oleh Mustar (2013), ikan gabus memiliki kandungan protein yang tinggi dan asam amino esensial yang lebih lengkap untuk memenuhi kebutuhan nutrisi manusia serta banyak memiliki manfaat seperti mempercepat penyembuhan luka dan pembentukan jaringan baru pada tubuh. Dalam artikel *Albumin Ikan Gabus untuk Kesehatan* oleh Prasetya (2008), dijelaskan bahwa kandungan albumin dalam ikan gabus dapat juga digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit terutama yang disebabkan berkurangnya jumlah protein darah seperti luka bakar, patah tulang, pascaoperasi dan infeksi paru-paru.

Albumin merupakan protein globular yang sering diaplikasikan secara klinis untuk perbaikan gizi dan penyembuhan luka pasca operasi. Albumin berfungsi mengatur tekanan osmotik di dalam darah, menjaga keberadaan air dalam plasma darah sehingga dapat mempertahankan volume darah dalam tubuh, sebagai sarana pengangkut atau transportasi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lilis (2013), membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara kadar albumin dengan penyembuhan luka pada pasien pasca operasi laparotomy di ruang Mawar Rumah Sakit Slamet Riyadi Surakarta pasien dengan kadar albumin tinggi, penyembuhan lukanya terjadi lebih cepat.

Penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2009) menjelaskan bahwa di dalam ekstrak ikan haruan atau ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) terkandung

senyawa-senyawa penting bagi proses sintesis jaringan, seperti albumin, mineral seng (Zn), tembaga (Cu) dan juga besi (Fe). Asam lemak tak jenuh yang terdapat pada ikan haruan/ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) berfungsi meregulasi sintesis prostaglandin yang berperan dalam proses inflamasi dan menginduksi penyembuhan luka. Prostaglandin merupakan salah satu produk jaringan yang timbul saat reaksi inflamasi dimana mengaktifkan sistem makrofag dengan kuat.

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Tungadi (2011), ikan gabus dipreparasikan dalam bentuk sediaan krim makroemulsi yang berkhasiat untuk penyembuhan luka pasca operasi. Umumnya sistem emulsi mudah rusak dengan adanya penambahan energi serta seiring berjalannya waktu. Masalah ini dapat diatasi dengan memperkecil ukuran droplet serta penggunaan stabilizer. Memperkecil ukuran droplet dapat dilakukan dengan pembuatan nanoemulsi (Haryono, 2013).

Nanoemulsi atau biasa disebut miniemulsi merupakan dispersi halus minyak dalam air atau air dalam minyak yang memiliki ukuran droplet 50-1000 nm dan biasanya berada dalam kisaran 100-500 nm. Nanoemulsi memiliki beberapa keuntungan diantaranya ialah memiliki luas permukaan yang lebih besar dan bebas energi dibandingkan dengan makroemulsi sehingga lebih aktif sebagai sistem pembawa. Nanoemulsi tidak menunjukkan masalah ketidakstabilan seperti yang terjadi pada makroemulsi yaitu creaming, flokulasi, koalesen dan sedimentasi. Selain itu nanoemulsi juga tidak toksik dan tidak mengiritasi sehingga dapat diaplikasikan dengan mudah melalui kulit maupun membran mukosa (Shah, 2010).

Berdasarkan Harwansh (2011), nanoemulsi memiliki bentuk fisik yang transparan atau *translucent*. Perbedaan antara mikroemulsi dan nanoemulsi masih belum jelas karena deskripsi antar keduanya masih serupa. Meskipun penampilan dari nanoemulsi serupa dengan mikroemulsi, dimana keduanya transparan atau *translucent* dan memiliki viskositas yang rendah, namun terdapat perbedaan yang mendasar diantara keduanya. Nanoemulsi stabil secara kinetik, sedangkan mikroemulsi stabil secara termodinamik. Nanoemulsi memiliki kestabilan yang

lebih tinggi untuk mencegah terjadinya sedimentasi atau *creaming* dibandingkan dengan emulsi.

Ada beberapa metode yang digunakan dalam preparasi sediaan nanoemulsi. Bentuk dari sistem nanoemulsi ini membutuhkan jumlah energi yang tinggi. Energi ini dapat diberikan baik oleh peralatan mekanik atau kimia potensial yang melekat dalam komponen. Beberapa metode yang digunakan untuk preparasi nanoemulsi yaitu metode inversi fase, metode sonikasi, *high pressure homogenizer* dan mikrofluidisasi.

Suatu zat aktif yang dibuat dalam bentuk nanoemulsi dapat mempermudah proses pelepasan zat aktif tersebut. Ukuran droplet yang sangat kecil dari bentuk nanoemulsi ini membuat zat aktif mudah berpenetrasi melewati lapisan-lapisan kulit, dimana dalam penelitian ini zat aktif ikan gabus akan dipreparasikan dalam bentuk sediaan nanokrim dengan basis nanoemulsi yang berkhasiat untuk penyembuhan luka terbuka..

Ditinjau dari keuntungan nanoemulsi dengan metode pembuatan yang mudah dan efisien sehingga dalam penelitian ini dibuat preparasi sistem nanoemulsi ikan gabus dengan menggunakan metode emulsifikasi dan karakterisasi nanoemulsi meliputi analisis ukuran partikel dengan *particle size analyzer* (PSA) serta evaluasi stabilitas fisik sediaan nanoemulsi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses preparasi basis nanoemulsi sebagai pembawa sediaan nanoemulsi ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*)?
2. Bagaimana proses dan hasil karakterisasi basis nanoemulsi serta kestabilan dari basis nanoemulsi sebagai pembawa sediaan nanoemulsi ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui proses preparasi dari basis nanoemulsi sebagai pembawa sediaan nanoemulsi ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*).

2. Untuk mengetahui karakteristik dan kestabilan dari basis nanoemulsi sebagai pembawa sediaan nanoemulsi ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dengan menggunakan *Particle Size Analyzer*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi industri farmasi pada umumnya dapat memberikan informasi mengenai pengembangan sediaan obat dengan sistem nanoemulsi yang lebih stabil dan efisien.
2. Bagi masyarakat baik tenaga medis maupun pasien dapat memperoleh informasi dalam pemilihan sediaan obat yang menguntungkan ditinjau dari efek terapi maupun kestabilan sediaanannya walaupun dengan harga yang lebih mahal.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan acuan untuk membandingkan antara satu metode dengan metode lainnya dalam membuat preparasi dan karakterisasi nanoemulsi