

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Indonesia adalah negara yang kaya akan bahan alam yang berkhasiat obat baik yang berasal dari tumbuhan ataupun hewan, terutama pada perairan salah satunya adalah ikan gabus atau yang sering juga disebut ikan haruan (*Ophiocephalus striatus*). Ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) merupakan bahan pangan sumber protein yang potensial.

Di Indonesia, selama periode 2010-2014 tangkapan ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dari perairan umum mengalami kenaikan rata-rata 7,65% per tahun. Sementara itu, produksi budidaya ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) di keramba telah mengalami peningkatan dari tahun 2004. Sedangkan untuk tingkat konsumsi ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) selama tahun 2013-2014 sebesar 0,98 kg/kap (Ulandari, A, dkk, 2014). Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia berpotensi mengkonsumsi ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) lebih banyak di tengah produksi ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) yang meningkat. Ini didasarkan pada pengetahuan masyarakat tentang kandungan protein ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dan potensinya dalam menyembuhkan luka.

Ansar (2012), dalam bukunya menjelaskan bahwa sejak dahulu ikan gabus dipercaya dapat mempercepat penyembuhan luka sehingga dianjurkan untuk dikonsumsi pasien pasca operasi dan yang mengalami luka bakar dikarenakan ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) mengandung protein dan asam lemak tidak jenuh yang aktif sebagai penyembuh luka.

Protein adalah salah satu biomakromolekul yang penting peranannya dalam makhluk hidup. Fungsi utamanya sebagai pembentukan struktur sel. Selain itu pula berfungsi sebagai biokatalisator untuk reaksi-reaksi kimia dalam metabolisme makhluk hidup (Mayangsari, 2011). Protein merupakan bagian terpenting dari sel-sel tubuh dan merupakan bagian terbesar dari substansi kering dari organ-organ tubuh dan otot. Protein dapat berfungsi sebagai zat pembangun

dan zat pengatur dalam tubuh. Protein sebagai zat pembangun inilah yang menunjukkan perannya dalam penyembuhan luka, dimana protein akan membentuk jaringan-jaringan atau menggantikan jaringan tubuh yang rusak dan yang perlu dirombak serta mempertahankan jaringan yang telah ada. Disamping itu protein dikatakan sebagai pengatur, karena protein mengatur keseimbangan cairan dalam jaringan dan pembuluh darah (Mayangsari, 2011). Selain protein, ikan gabus juga mengandung asam lemak tidak jenuh, dimana asam lemak ini dapat menghambat penggumpalan darah dan menghalangi penyumbatan serebrum otak dan pengerasan arteri (Ilza,M, 2012).

Penyembuhan luka dengan mengkonsumsi ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) akan membutuhkan waktu yang lama. Tentunya, hal ini memerlukan berbagai upaya untuk meningkatkan penggunaan ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) sebagai obat luka, seperti mengembangkan berbagai sediaan alternatif. Saat ini banyak obat-obat sintesis yang beredar di masyarakat untuk mengobati luka. Akan tetapi, obat sintesis cenderung memiliki efek samping yang tinggi. Untuk mengoptimalkan penyembuhan yang langsung diaplikasikan pada luka, maka ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) ini dapat dibuat sediaan dengan penghantaran obat secara transdermal.

Salah satu sediaan dengan sistem penghantaran obat secara transdermal ini adalah emulgel. Emulgel adalah gel dengan cairan berbentuk emulsi. Emulgel merupakan sediaan yang memiliki konsistensi yang lembut mudah dicuci dan pelepasan obatnya baik (Safitri,A, 2011). Ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dapat dibuat sediaan emulgel karena kandungannya yang terdiri dari protein yang dapat larut air dan asam lemak yang larut minyak sehingga komponen ini dapat disatukan dalam sediaan emulgel.

Penghantaran obat dengan sistem transdermal, harus memperhatikan penetrasi zat aktif dari obat yaitu proses dimana obat harus dapat melewati sawar kulit terutama stratum korneum. Untuk meningkatkan daya penetrasi zat aktif melalui stratum korneum maka dapat dibuat sediaan dengan ukuran sekecil

mungkin hingga ukuran nanometer (nanopartikel). Nanopartikel mengindikasikan berbagai tipe konsep partikel yang diantaranya adalah kapsul agregat, serbuk, Kristal, misel, emulsi, kompleks, dan vesikel. Istilah ini digunakan untuk menggambarkan partikel yang ukurannya berada pada level submikron ( $<1\mu\text{m}$ ) (Iswandana, R, 2012).

Ukuran partikel yang semakin mengecil akan meningkatkan luas kontak partikel dengan membran dan mempermudah partikel pembawa yang menembus membran maka diharapkan jumlah obat yang masuk ke sirkulasi sistemik yang akan meningkatkan bioavailabilitas zat aktif akan meningkat. Sehingga untuk dapat meningkatkan penetrasi zat aktif, sediaan nanoemulgel tidak membutuhkan penetran *enhancer* lagi.

Pembuatan nanopartikel dapat menggunakan beberapa metode tertentu seperti metode penguapan pelarut, emulsifikasi, dan gelasi ionik (Mohanraj, 2006). Diantara metode-metode tersebut, metode emulsifikasi merupakan cara sederhana yang mudah dalam membentuk nanopartikel. Emulsifikasi yang sering digunakan untuk membentuk nanopartikel adalah emulsifikasi spontan. Yang dimaksud dengan emulsifikasi spontan yaitu proses emulsifikasi yang terbentuk dengan sendirinya karena adanya campuran dan perbandingan minyak serta surfaktan dan kosurfaktan (Diba,R, dkk, 2014).

Dalam pembuatan pembawa partikel berukuran nano perlu adanya pengukuran stabilitas untuk memastikan apakah pembawa yang dibuat telah memenuhi nanostruktur baik ukuran partikel, potensial zeta, dan indeks polidispersitas. Proses pengukuran stabilitas ini disebut karakterisasi.

Karakterisasi nanopartikel dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa alat, namun penggunaan PSA (*Particle Size Analyzer*) merupakan alat untuk karakterisasi yang paling sering digunakan karena kemudahan dalam penggunaan dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan hasil pengukurannya (Harahap, Y, 2012).

Berdasarkan hal diatas peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai preparasi dan karakterisasi nanoemulgel ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dengan menggunakan *Particle Size Analyzer* (PSA) yang meliputi distribusi ukuran partikel, zeta potensial, dan indeks polidispersitas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu:

1. Bagaimana proses preparasi dari basis nanoemulgel sebagai pembawa dalam sediaan nanoemulgel ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) yang dibuat dengan metode emulsifikasi ?
2. Bagaimana proses dan gambaran karakterisasi serta kestabilan dari basis nanoemulgel sebagai pembawa dalam sediaan nanoemulgel ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dengan menggunakan *Particle Size Analyzer* ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan:

1. Mengetahui proses preparasi dari basis nanoemulgel sebagai pembawa dalam sediaan nanoemulgel ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) yang dibuat dengan metode emulsifikasi.
2. Mengetahui gambaran karakterisasi serta kestabilan dari basis nanoemulgel sebagai pembawa dalam sediaan nanoemulgel ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dengan menggunakan *Particle Size Analyzer*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini memiliki manfaat terutama bagi Mahasiswa, Universitas, Industri Farmasi dan Masyarakat.

1. Bagi Universitas, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dokumen akademik yang berguna untuk dijadikan acuan penelitian bagi mahasiswa .

2. Bagi Mahasiswa, dapat menjadi bahan untuk penelitian lanjutan tentang sediaan sediaan nano-emulgel dari ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) serta sebagai referensi untuk menambah wawasan mengenai manfaat ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) sebagai obat luka bakar.
3. Bagi Industri Farmasi, dapat menjadi acuan pengembangan sediaan baru dari ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dengan pembawa nanostruktur
4. Bagi Masyarakat, dapat menjadi informasi penting tentang potensi serbuk ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dalam sediaan nanoemulgel dengan serta sebagai informasi alternatif obat baru dengan tingkat kenyamanan penggunaan yang tinggi dan relatif aman.