

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Secara umum sangat dipahami bahwa substansi kesehatan dalam tubuh seseorang tergantung pada nilai gizi yang terdapat dalam makanan yang dikonsusmsinya setiap hari (Sukmono, 2009).

Indonesia kaya akan bahan alam yang berkhasiat obat baik yang berasal dari tumbuhan, ataupun dari perairan salah satunya adalah ikan gabus atau yang lebih dikenal dengan haruan (*Ophiocephalus striatus*). Secara empiris masyarakat di beberapa negara di Asia Tenggara mengkonsumsi ikan ini sebagai alternatif menyembuhkan luka pasca operasi, ataupun jenis luka terbuka lainnya. Komposisi asam amino dan asam lemak dari ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) yang dapat mempercepat penyembuhan luka telah dilaporkan oleh Mat Jaiz lemak dari daging ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) inilah yang dimanfaatkan dalam penelitian ini sebagai zat aktif untuk penyembuhan luka. Ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) mengandung protein yang lebih tinggi dibandingkan jenis ikan lainnya. Selain asam amino dan asam lemak kandungan protein terbesar dalam tubuh adalah protein albumin, kandungan albumin dalam tubuh sebanyak 60% manfaatnya untuk membantu jaringan sel baru. Dalam ilmu kedokteran albumin digunakan untuk mempercepat pemulihan jaringan sel tubuh yang terbelah dan rusak.

Penggunaan ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dengan cara dikonsumsi memberikan efek penyembuhan luka yang terbelah lama, sehingganya dibutuhkan beberapa upaya dari seorang ahli farmasi agar dapat meningkatkan penggunaan dari ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). Saat ini sistim penghantaran obat yang sedang banyak dikembangkan oleh para ahli farmasi adalah sistim penghantaran obat secara transdermal. Proses penyembuhan luka ini diharapkan dapat berlangsung lebih cepat sehingga mencegah terjadinya infeksi akibat luka yang waktu penyembuhannya lama dan memberikan kenyamanan bagi pasien karena jaringan kulit yang rusak akibat luka akan secepatnya menjadi normal kembali.

Sistem penghantaran obat merupakan suatu sistem atau cara untuk membawa, menghantarkan, dan melepaskan obat pada tempat aksi / tempat pelepasan dengan aman, efektif dan efisien. Penghantaran obat secara transdermal adalah salah satu sistem penghantaran obat yang akan menghantarkan obat ke kulit dengan kecepatan tertentu untuk mencapai efek sistemik. Sistem penghantaran secara transdermal dapat memberikan sifat pelepasan zat aktif yang terkontrol pada periode waktu tertentu dan meningkatkan kenyamanan pada pasien saat pemberian (Iswandana, 2012).

Salah satu sediaan yang menggunakan sistem penghantaran obat secara transdermal adalah emulgel. Emulgel adalah suatu sediaan emulsi baik tipe oil in water (o/w) maupun water in oil (w/o) yang dibuat dalam bentuk gel dengan adanya penambahan gelling agent. Emulgel merupakan salah satu sediaan yang paling menarik, karena keuntungan dari bentuk sediaan emulgel dapat memiliki kemampuan penetrasi yang tinggi (Agustina, 2013). Emulgel merupakan salah satu pembawa yang baik bagi zat aktif yang bersifat hidrofobik. 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. Sediaan transdermal merupakan salah satu bentuk sistem penghantaran obat dengan cara ditempel melalui kulit.

Rute penghantaran obat secara transdermal merupakan rute pilihan alternatif untuk beberapa obat, karena mempunyai beberapa keuntungan antara lain dapat memberikan efek obat dalam jangka waktu yang lama, pelepasan obat dengan dosis konstan, cara penggunaan yang mudah, dan dapat mengurangi frekuensi pemberian obat (Khan, 2012). Melalui bentuk sediaan transdermal jumlah pelepasan obat yang diinginkan dapat dikendalikan, durasi penghantaran aktivitas terapeutik dari obat, dan target penghantaran obat ke jaringan yang dikehendaki. Tujuan dari pemberian obat secara transdermal adalah obat dapat berpenetrasi ke jaringan kulit dan memberikan efek terapeutik yang diharapkan (Barhate, 2009).

Peningkatan daya penetrasi zat aktif melalui stratum korneum juga dapat dilakukan dengan cara 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, 2012).

Teknologi nanopartikel saat ini telah menjadi penemuan terbaru dalam pengembangan sistem penghantaran obat. Partikel atau globul pada skala nanometer memiliki sifat fisik yang khas dibandingkan dengan partikel pada ukuran yang lebih besar terutama dalam meningkatkan kualitas penghantaran senyawa obat. Beberapa kelebihan nanopartikel adalah kemampuan untuk menembus ruang-ruang antar sel yang hanya dapat ditembus oleh ukuran partikel koloidal (Buzea, 2007), kemampuan untuk menembus dinding sel yang lebih tinggi, baik melalui difusi maupun opsonifikasi, dan fleksibilitasnya untuk dikombinasi dengan berbagai teknologi lain sehingga membuka potensi yang luas untuk dikembangkan pada berbagai keperluan dan target. Kelebihan lain dari nanopartikel adalah adanya peningkatan afinitas dari sistem karena peningkatan luas permukaan kontak pada jumlah yang sama (Kawashima, 2000). Pembentukan nanopartikel dapat dicapai dengan berbagai teknik yang sederhana. Nanopartikel pada sediaan farmasi dapat berupa sistem obat dalam matriks seperti nanosfer dan nanokapsul, nanoliposom, nanoemulsi, dan sebagai sistem yang dikombinasikan dalam perancah (*scaffold*) dan penghantaran transdermal.

Dalam memformulasikan sediaan nanoemulgel tidak diperlukan penambahan penetran enhancer. Hal ini dikarenakan proses penetrasi pada sediaan nanoemulgel lebih mudah dan lebih cepat mencapai sel target. Selain itu, menurut (Kibbe, 2000) penambahan enhancer dapat membantu meningkatkan bioavailabilitas obat yang sukar larut dalam air sedangkan ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) yang digunakan sebagai zat aktif berifat larut air (hidrofilik). Jadi tidak diperlukan lagi penambahan peningkat enhancer. Proses karakterisasi sekitarnya perlu dilakukan untuk lebih memperjelas karakter dari suatu sediaan.

Menurut (Lanimarta, 2012), karakterisasi perlu dilakukan karena merupakan salah satu hal penting untuk mengetahui penghantaran obat nanopartikel. Karakterisasi nanopartikel meliputi ukuran partikel, sifat permukaan partikel, persen

penyerapan zat aktif, dan profil pelepasan zat aktif secara *in vitro*. Salah satu metode untuk mempelajari pelepasan obat secara *in vitro* adalah difusi sel dengan menggunakan membrane biologis buatan. Meskipun sediaan nanoemulgel memiliki ukuran droplet sangat kecil sehingga memungkinkan zat aktif lebih cepat berpenetrasi ke dalam kulit.

Penelitian ini merupakan penelitian tahap awal yang menunjukkan perbedaan penetrasi obat secara *in vitro* dengan bekas kelupasan kulit ular sanca sebagai membran uji. Seperti diketahui bersama bahwa absorpsi obat sangat dipengaruhi oleh sifat-sifat anatomi dan sifat fisiologik tempat absorpsi dimana obat tersebut diaplikasikan. Oleh karenanya dipilih bekas kulit ular sanca yang didasarkan pada fungsi dari lapisan tanduk pada kulit sebagai barrier dan buffer dari obat. Dimana lapisan tanduk dari kulit ular memiliki sedikit perbedaan dengan kulit manusia (Wardhana, 2014).

Berdasarkan hal diatas maka dilakukan penelitian tentang sediaan nanopartikel dengan sistem penghantaran transdermal meliputi, uji penetrasi nanoemulgel ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dengan menggunakan kulit ular sanca secara *in vitro* yang berkhasiat untuk menyembuhkan luka bakar dan untuk menentukan berapa persen penyerapan zat aktif yang akan berpenetrasi dan profil pelepasan zat aktif ke dalam kulit hewan coba.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu:

1. Bagaimana penetrasi nanoemulgel ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) pada konsentrasi zat aktif yang berbeda ?
2. Pada konsentrasi berapa terjadi penetrasi nanoemulgel terbanyak ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk menentukan bagaimana penetrasi nano emulgel ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) pada konsentrasi zat aktif yang berbeda.

2. Untuk menentukan konsentrasi zat aktif ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dengan penetrasi nano emulgel terbanyak.

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 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*) dalam ukuran nanopartikel.
4. Bagi Masyarakat, dapat menjadi informasi penting tentang potensi serbuk ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dalam sediaan emulgel dengan ukuran nanopartikel serta sebagai informasi alternatif obat baru dengan tingkat kenyamanan penggunaan yang tinggi dan relatif aman.