

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan yang kaya akan keanekaragaman hayati dan banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Bahan alam yang sering digunakan tidak hanya berasal dari tumbuh-tumbuhan melainkan juga dari hewan. Salah satu contoh hewan yang dapat digunakan sebagai bahan baku pengobatan adalah ikan gabus. Menurut Sulthoniyah dkk (2013) Ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) merupakan ikan yang tersebar secara luas dip perairan Indonesia dan dapat dibudidayakan di air tawar dan air payau.

Secara empiris, ikan gabus sering dimanfaatkan dalam pengobatan luka dan luka bakar. Kandungan berupa asam amino dan asam lemak yang tinggi pada ikan gabus terbukti memiliki efektivitas terhadap penyembuhan luka. Menurut Tungadi (2019) Keefektifan ikan gabus dalam menyembuhkan luka dapat dipengaruhi oleh kandungan asam amino seperti glisin yang tinggi dan asam lemak tak jenuh seperti omega-3 yang dapat menyembuhkan luka melalui inisiasi dari rangkaian reaksi yang melibatkan remodelling collagen, re-epitalisasi luka dan induksi kontraksi luka, keberadaan kapasitas penyebab proliferasi sel mesenchymal dan pertahanan viabilitas sel dalam penggunaan bahan biokimia dan promoter penyembuhan tidak terbatas pada luka kulit sehingga dikatakan bahwa sangat besar potensi yang dimiliki oleh ikan gabus untuk dijadikan bahan baku obat.

Ekstrak kering ikan gabus dimanfaatkan untuk pengobatan luka dalam bentuk sediaan kapsul oleh peneliti sebelumnya, baik luka pascaoperasi maupun luka bakar dimana hasil penelitian tersebut diperoleh luka pascaoperasi lebih cepat sembuh dibandingkan menggunakan serum albumin, sesuai khasiat dan indikasi dari ekstrak kering ikan gabus sebagai penyembuh luka, maka dikembangkanlah dalam bentuk sediaan krim.

Krim yaitu sediaan semi-solid yang berupa emulsi dengan viskositas tinggi yang memiliki kandungan air yang tidak kurang dari 60%, krim sendiri dimaksudkan untuk penggunaan topikal. Sediaan krim dipilih karena memiliki banyak keuntungan seperti pengaplikasiannya yang mudah, dapat melekat dalam

waktu yang cukup lama, penggunaannya lebih nyaman, tidak lengket dan mudah untuk dibersihkan jika dibandingkan dengan sediaan gel, salep maupun pasta. Selain itu, pemilihan sediaan krim ini dikarenakan krim lebih mudah meresap ke dalam kulit dibandingkan sediaan topikal lain. Pada dasarnya, keringat yang mengandung minyak dan air akan dikeluarkan melalui kulit sehingga proses absorpsi obat dapat terjadi melalui dua arah (Sharon dkk, 2013 ; Elmitra, 2017).

Pembuatan sediaan krim perlu memperhatikan pemilihan basis krim yang tepat sehingga zat aktif dapat menuju sel target dan diserap secara baik dan optimal. Pada penelitian kali ini, basis yang dipilih adalah basis vanishing krim. Zat aktif pada basis vanishing krim jika dibandingkan dengan basis cold cream, pelepasannya akan lebih cepat karena viskositasnya yang rendah. Ketika zat aktif lebih cepat dilepaskan dari basis, penyembuhan pun akan menjadi lebih cepat. Selain itu, jika dibandingkan dengan basis cold cream, basis vanishing cream memiliki berbagai keuntungan seperti adanya sensasi dingin yang dirasakan di kulit karena banyaknya kandungan air yang cocok untuk kulit yang mengalami luka dan radang (Putri, 2013 ; Ansel, 2008)

Menurut Tungadi (2020) Ikan gabus mengandung berbagai nutrisi, seperti albumin, asam amino dan asam lemak tak jenuh yang menyebabkan kelarutan ikan gabus di dalam air dapat bersifat hidrofilik maupun hidrofobik. Pada penelitian tersebut, serbuk ikan gabus yang digunakan memiliki ukuran partikel sebesar 30  $\mu\text{m}$  yang sulit untuk menembus membran sel. Melihat hal ini, maka dibutuhkan solusi untuk memodifikasi serta meningkatkan kelarutan maupun stabilitas ikan gabus dengan mengubah sistem penghantarannya. Salah satu sistem penghantaran obat yang cocok untuk digunakan adalah nanopartikel.

Modifikasi sistem penghantaran obat dengan sistem nanopartikel memiliki berbagai keuntungan seperti zat aktif yang sukar larut akan lebih mudah diatasi, bioavailabilitas yang kurang baik dapat diperbaiki, sistem penghantaran obat dapat dimodifikasi sehingga obat dapat secara spesifik menuju ke daerah target, peningkatan stabilitas zat aktif dari degradasi lingkungan (penguraian enzimatik, oksidasi, hidrolisis), absorpsi senyawa makromolekul dapat diperbaiki dan

pengurangan efek iritasi pada saluran cerna yang disebabkan oleh zat aktif. (Mohanraj and Chen, 2006).

Sistem penghantaran nanopartikel memiliki beragam metode, salah satu yang dapat dijadikan pilihan yaitu metode gelas ionik. Metode ini dikaitkan dengan adanya keterlibatan proses sambung silang antara polimer yang bersifat polianion dan polikation, pemilihan metode ini didasarkan pada sifat biokompatibilitasnya yang baik, pengaplikasiannya yang mudah dan biayanya relatif murah karena tidak menggunakan pelarut organik dalam jumlah yang banyak (Gayo, 2016).

Alginat yaitu polimer alami yang berasal dari rumput laut coklat dengan potensi yang besar di Indonesia tapi belum dimanfaatkan secara luas. Alginat dipilih karena sifatnya yang biokompatibel dan murah serta memiliki efisiensi penyerapan yang baik. Untuk meningkatkan viskositas larutan alginat serta kemampuannya dalam membentuk matriks, dapat dilakukan penambahan senyawa yang memiliki kation multivalen seperti  $\text{CaCl}_2$  (Khakim dan Atun, 2017 ; Emad dkk, 2013).

Sediaan krim nanopartikel ekstrak kering ikan gabus yang telah dipreparasi menggunakan metode gelas ionik diharapkan akan memiliki bioavailabilitas dan stabilitas yang baik serta dapat mempercepat efek penyembuhan luka. Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui proses, hasil formulasi dan evaluasi sediaan krim nanopartikel ekstrak kering ikan gabus dengan menggunakan metode gelas ionik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana karakterisasi nanopartikel ekstrak kering ikan gabus menggunakan metode gelas ionik?
2. Bagaimana formulasi dan evaluasi sediaan krim nanopartikel ekstrak kering ikan gabus yang dipreparasi menggunakan metode gelas ionik?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengkarakterisasi nanopartikel ekstrak kering ikan gabus menggunakan metode gelasi ionik
2. Untuk memformulasi dan mengevaluasi sediaan krim nanopartikel ekstrak kering ikan gabus yang dipreparasi menggunakan metode gelasi ionik

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Untuk Instansi, sebagai sumber informasi mengenai pengembangan sistem penghantaran obat nanopartikel dengan metode gelasi ionik terhadap ekstrak kering ikan gabus yang diformulasikan dalam sediaan krim
2. Untuk Peneliti, dapat digunakan sebagai bahan pengetahuan dan sebagai bahan referensi untuk memformulasikan suatu sediaan nanopartikel dengan menggunakan metode gelasi ionik
3. Untuk Masyarakat, dapat menjadi sumber informasi mengenai manfaat ikan gabus dan pentingnya pemilihan sediaan yang tepat untuk mencapai efek terapi yang diinginkan