

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan merupakan salah satu dari sekian banyak bahan makanan yang dibutuhkan manusia. Ikan sangat bermanfaat bagi manusia sebab di dalamnya terdapat bermacam-macam zat yang dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein, vitamin A, vitamin B1 dan B2. Ikan dapat ditemukan pada berbagai perairan, seperti pada air laut maupun air tawar. Jenis ikan air tawar atau darat beraneka ragam, salah satunya adalah ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*).

Ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) merupakan jenis ikan air tawar yang banyak dijumpai di perairan umum. Habitat ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) adalah di muara sungai, danau, rawa, bahkan dapat hidup di perairan yang kandungan oksigennya rendah (Yulisman, dkk. 2012). Khasiat dan kegunaan ikan gabus telah terbukti secara ilmiah dapat meningkatkan kadar albumin dan daya tahan tubuh, serta mempercepat proses penyembuhan luka pasca operasi (Ulandari, *et al.*, 2010). Ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) merupakan salah satu jenis ikan yang mempunyai kandungan albumin yang tinggi. Albumin merupakan protein utama yang menyusun plasma manusia yaitu sekitar 60% dari total protein plasma (Santoso, 2009 ; Kusumaningrum, 2014).

Ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) memiliki manfaat bagi kesehatan karena diketahui bahwa ikan ini sangat kaya akan albumin, salah satu jenis protein penting. Albumin diperlukan tubuh manusia setiap hari, terutama dalam proses penyembuhan luka. Pemberian daging ikan gabus atau ekstrak proteinnya telah dicobakan untuk meningkatkan kadar albumin dalam darah dan membantu penyembuhan beberapa penyakit. Dalam bidang kesehatan, albumin ini sangat bermanfaat terutama bagi penderita hipoalbumin (kadar albumin rendah) (Yanti, 2012 ; Kusumaningrum, 2014). Ada beberapa cara yang digunakan untuk meningkatkan kadar albumin darah pada penderita hipoalbuminemia, antara lain secara parenteral dan suplementasi albumin peroral. Pemberian albumin kapsul peroral terbukti efektif dan lebih murah dalam meningkatkan kadar albumin darah pada pasien-pasien dengan hipoalbumin. Namun demikian, terdapat beberapa

kesulitan pemberian albumin peroral dalam meningkatkan kadar albumin darah pada pasien dengan hipoalbuminemia. Pada pasien dengan gangguan saluran pencernaan, terjadi gangguan penyerapan dari albumin sehingga pemberian albumin peroral tidak bisa diberikan. Penemuan albumin teknologi nano bisa mengatasi kendala pemberian albumin peroral pada penderita dengan gangguan saluran pencernaan. Pemberian albumin teknologi nano tidak dipengaruhi oleh keadaan pencernaan penderita (Kurniawati, 2014).

Teknologi nano adalah penerapan ilmu pengetahuan, teknologi dan teknologi pada dimensi (ukuran) antara 1 dan 100 nanometer dimana mengembangkan bahan-bahan dan produk baru. Albumin teknologi nano merupakan albumin dalam bentuk granul-granul yang sangat kecil (nanoparticle) dengan ukuran diameter antara 1 nanometer sampai dengan 100 nanometer, yang mampu terserap dalam sistem vaskular (kapiler) akibat adanya perbedaan osmotik antara pembuluh darah kapiler dan mukosa (Barnabas, *et al.*, 2014). Proses pengolahan albumin menggunakan metode nano bertujuan untuk meningkatkan stabilitas protein albumin, mempertahankan mutu serta meningkatkan kemampuan penyerapannya (Mohranraj, *et al.*, 2006 : Barnabas, *et al.*, 2014).

Secara umum ada dua metode yang digunakan untuk pembuatan nanopartikel, yaitu *top down* dan *bottom up*. Metode *top down* yaitu pembuatan partikel berukuran nano secara langsung atau mekanik. Sedangkan *bottom up* adalah menyusun atom-atom atau molekul-molekul hingga membentuk partikel berukuran nanometer dari larutan (Ayoup, dkk. 2009).

Salah satu metode *top down* yang dikembangkan saat ini adalah metode *high energy milling* (HEM). *High Energy Milling* merupakan teknik unik dengan menggunakan energi tumbukan antara bola-bola penghancur dan dinding chamber yang diputar dan digerakan dengan cara tertentu. Nanopartikel dengan cara ini mencapai di bawah 10 nm (Ihsan, 2006). Keunggulan *High Energy Milling* adalah dalam waktu yang relatif singkat dapat membuat nano partikel (memerlukan beberapa jam, tergantung tipe alat). Metode ini dapat membuat nano partikel dalam kondisi atau suasana yang diinginkan saat proses milling, dan juga dapat menghasilkan nano partikel dalam jumlah yang relatif banyak (Rochman, 2009).

Prosedur penggilingan dengan *High Energy Milling* adalah serbuk homogen dimasukan kedalam sebuah chamber logam dengan beberapa bola baja didalamnya yang bergerak berputar terus- menerus. Di dalam chamber logam tersebut bola-bola akan saling bertumbukan. Akibat tumbukan bola ini, maka serbuk homogen yang di masukan ke dalam alat ini akan tertumbuk diantara bola-bola tersebut. Hal ini mengakibatkan partikel tersebut akan pecah. Begitu seterusnya hingga mencapai ukuran yang diinginkan (Ozkaya, *et al.*, 2008). Metode ini dapat dilakukan pada suhu rendah, waktu yang relatif cepat, serta dengan peralatan yang sederhana.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti mengambil judul penelitian **“Preparasi Dan Karakterisasi Ekstrak Kering Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dengan Menggunakan Metode *High Energy Milling*”**

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan :

1. Apakah preparasi ekstrak kering ikan gabus menggunakan metode *high energy milling* dapat menghasilkan ukuran nanopartikel?
2. Bagaimana karakterisasi sampel yang dihasilkan menggunakan *Partikel Size Analyzer* dan *Scanning Electron Microscopy*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Menentukan preparasi ekstrak kering ikan gabus menggunakan metode *high energy milling*.
2. Menentukan karakterisasi sampel yang dihasilkan meliputi ukuran partikel dengan *Partikel Size Analyzer* dan morfologi partikel dengan *Scanning Electron Microscopy*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Bagi penelitian, dapat memberikan kemampuan dan pengalaman dalam bidang penelitian dan sebagai modal untuk melakukan pengembangan diri lebih lanjut dalam bidang tehnologi khususnya formulasi nanopartikel.

2. Bagi industri farmasi, dapat dijadikan parameter untuk pengembangan produk menjadi nanopartikel dengan metode *High Energy Milling* dalam skala besar untuk kepentingan industri.
3. Bagi pembaca, dapat dijadikan sebagai referensi yang dapat menambah wawasan mengenai nanopartikel ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*).