

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Gelatin merupakan suatu polipeptida dengan berat molekul tinggi yang diperoleh melalui hidrolisis parsial kolagen yang ditemukan dalam jaringan ikat, tulang, dan beberapa usus hewan. Struktur kimia gelatin adalah  $C_{102}H_{151}N_{31}$ , didalamnya terdapat sebagian asam amino seperti 14% *hidroxyprolin*, 16% *prolin*, dan 26% *glisyne*, kandungan tersebut tergantung dari bahan pembuat gelatin itu sendiri (A.V Sanaei, 2013).

Penggunaan gelatin sangat luas khususnya dalam bidang industri. Gelatin memiliki sifat yang khas yaitu berubah secara *reversible* dari bentuk sol ke bentuk gel, mengembang dalam air dingin, dapat membentuk film serta mempengaruhi viskositas suatu bahan. Kelarutannya dalam air membuat gelatin diaplikasikan untuk keperluan berbagai industri (Fatimah & Jannah, 2012).

Kebutuhan gelatin semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2011, permintaan produksi gelatin dunia adalah 48,9 kilo ton dan diperkirakan akan mencapai 450,7 kilo ton pada tahun 2018. Untuk memenuhi kebutuhan gelatin, hingga saat ini Indonesia masih melakukan impor dari luar negeri. Indonesia mengimpor gelatin dari negara Australia, China, Jerman, Jepang, dan Perancis. Pada tahun 2000, impor gelatin mencapai 2.700 ton dan pada tahun 2003 meningkat menjadi 6.233 ton lebih. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, jumlah impor gelatin pada bulan Februari tahun 2014 mencapai 601.681 ton (Fasya et al., 2018).

Penggunaan bahan baku gelatin dari kulit babi menimbulkan keraguan dalam kehalalannya terutama di negara yang mayoritas penduduknya beragama Islam seperti Indonesia, sedangkan penggunaan sapi sebagai bahan baku gelatin menimbulkan kekhawatiran adanya wabah penyakit sapi gila (*mad cow disease*) penyakit mulut dan kuku (*foot and mouth disease*) dan *Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE) sehingga dikhawatirkan dapat menimbulkan masalah bagi konsumen (Fatimah & Jannah, 2012).

Untuk mengatasi masalah tersebut sekaligus mengurangi ketergantungan impor gelatin, maka perlu dikembangkan produk gelatin yang berasal dari bahan baku yang aman untuk dikonsumsi yaitu ikan.

Gelatin yang berasal dari ikan memiliki beberapa perbedaan dengan gelatin yang berasal dari mamalia. Perbedaan tersebut terdapat pada suhu leleh, suhu pembentukan gel dan kekuatan gel. Gelatin ikan memiliki suhu leleh dan suhu *gelling* serta kekuatan gel yang lebih rendah dibandingkan dengan gelatin mamalia. Faktor-faktor pada proses ekstraksi gelatin seperti perlakuan konsentrasi, perlakuan waktu dan suhu ekstraksi akan mempengaruhi rendemen gelatin (A.V Sanaei, 2013). Salah satu ikan yang berpotensi sebagai bahan baku gelatin adalah ikan bandeng (*Chanos Chanos*).

Ikan bandeng merupakan salah satu ikan yang memiliki banyak tulang. Limbah tulang ikan bandeng yang dihasilkan oleh industri pengolahan ikan bandeng tanpa duri saat ini belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal tulang ikan bandeng memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai bahan baku pembuatan gelatin.

Dalam pembuatan gelatin, secara umum terdapat 2 metode perendaman yaitu perendaman menggunakan larutan asam dan perendaman dengan menggunakan larutan basa. Perendaman dengan menggunakan larutan basa umumnya memerlukan waktu yang relatif lama daripada menggunakan larutan asam karena penggunaan larutan asam memecah protein kolagen lebih cepat pada suhu ruang sehingga pembuatan gelatin dengan perendaman asam lebih menguntungkan (Soeba & Manda, n.d.)

*Whey* protein adalah campuran dari protein dengan sifat fungsional yang banyak dan juga beragam. Oleh karena itu, *whey* protein memiliki banyak potensi didalamnya. Protein utama dalam *whey* adalah  $\beta$ -actoglobulin dan  $\alpha$ -lactalbumin.  $\beta$ -actoglobulin dan  $\alpha$ -lactalbumin mewakili sekitar 70 % dari total *whey* dan bertanggung jawab untuk sifat hidrasi, pembentuk gel, pengemulsi dan *foaming*. *Whey* protein juga digunakan sebagai penambah fungsi gizi dan terapi dalam diet rendah kalori. *Whey* dapat didenaturasi dengan panas pada suhu 72 °C, denaturasi tersebut memicu interaksi hidrofobik dengan protein lain, dan pembentukan gel protein. (Santoso & Estiasih, 2014)

Bila dilihat dari penelitian-penelitian sebelumnya, dapat dikatakan bahwa penelitian tentang pembuatan gel gelatin menggunakan tulang ikan bandeng yang di modifikasi dengan penambahan *whey* protein dari *yoghurt* belum pernah dilakukan. Penambahan *whey* protein dari *yoghurt* bertujuan untuk meningkatkan kadar protein, kekuatan gel serta sifat fisik dan kimia gel gelatin yang dihasilkan, kemudian dipengaruhi pula oleh variasi konsententrasi pelarut, waktu pencampuran pelarut, suhu pemanasan saat terjadinya pencampuran pelarut serta waktu pencampuran *whey* protein dengan gel gelatin.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh suhu dan waktu pemanasan NaCl pada proses pembuatan gelatin dari tulang ikan bandeng dengan penambahan *whey* dari *yoghurt* agar memenuhi standar gelatin SNI No. 06-3735 Tahun 1995
2. Mengetahui hasil optimum gelatin pada suhu dan waktu pemanasan NaCl pada proses pencampuran

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan pengaruh suhu dan waktu pemanasan NaCl pada proses pembuatan gelatin dari tulang ikan bandeng dengan penambahan *whey* dari *yoghurt*
2. Mendapatkan suhu dan waktu pemanasan NaCl yang tepat untuk mendapatkan hasil gelatin yang optimum.

## **1.4 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu hasil fisik dan kimia gelatin dari tulang ikan bandeng yang telah ditambahkan *whey protein* dengan pengaruh suhu dan waktu pemanasan NaCl pada saat terjadi proses pencampuran.

