

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gelatin merupakan protein sederhana dari hasil hidrolisis kolagen jaringan ikat, kulit dan tulang hewan dengan menggunakan larutan asam atau basa (Fasya *et al.*, 2018). Kebutuhan akan gelatin saat ini mengalami peningkatan sebab gelatin digunakan pada industri pangan sebagai zat pengemulsi, pengikat, penstabil, pengental dan pemer kaya gizi pada pembuatan produk *marshmallow*, *jelly*, *yogurt*, es krim, daging olahan, susu dan permen (Adiningsih dan Tatik, 2015). Gelatin dengan kandungan kalori yang rendah digunakan dalam bahan makanan untuk meningkatkan kadar protein (Rusmini, 2020). Selain itu juga gelatin digunakan pada industri non pangan yaitu sebagai zat pengikat dalam pembuatan *edible film* dan bahan matriks untuk *implant* pada pemberian injeksi mikrosfer dan infus intravena (Febriana *et al.*, 2021). Gelatin juga banyak digunakan sebagai bahan penstabil dan pengemulsi pada pembuatan obat-obatan sirup (Suseno dan Roswiem, 2018) dan pada pembuatan cangkang kapsul obat (Rusmin, 2020).

Seiring meningkatnya pemanfaatan gelatin pada berbagai bidang industri tersebut menyebabkan kebutuhan gelatin di Indonesia semakin meningkat dengan pesat, namun industri yang secara khusus memproduksi gelatin belum tersedia, sehingga kondisi ini mendorong Indonesia untuk mengimpor gelatin dari negara-negara luar untuk memenuhi kebutuhan gelatin dalam negeri dan diperkirakan akan terus bertambah ke depannya (Matulesy *et al.*, 2020). Gelatin impor umumnya memiliki kualitas yang bervariasi dan sumber bahan bakunya masih banyak yang berasal dari sapi dan babi (Jannah, 2013). Gelatin yang bersumber dari sapi dan babi menimbulkan keraguan bagi masyarakat karena penggunaan gelatin sapi akan menjadi masalah bagi para pemeluk agama Hindu, sedangkan penggunaan gelatin dari babi menimbulkan masalah bagi para pemeluk agama Islam dan Yahudi karena babi diharamkan untuk dikonsumsi (Fernianti *et al.*, 2020). Dari sisi lain banyak konsumen yang khawatir karena maraknya isu penyakit sapi gila (*mad cow disease*), penyakit mulut dan penyakit kuku (*foot and mouth disease*) yang menyerang sapi diberbagai negara (Fatimah dan Akyunul, 2008). Oleh sebab itu, diperlukan suatu bahan baku alternatif yang dapat digunakan sebagai sumber gelatin yang aman dan halal yaitu tulang ikan.

Tulang ikan adalah salah satu sumber utama yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan gelatin karena tulang ikan seringkali dibuang sebagai limbah dan tidak dimanfaatkan lebih lanjut (Atma *et al.*, 2018). Tulang ikan terdiri dari sel, serat-serat dan mengandung garam-garam mineral seperti kalsium fosfat (58,3%), kalsium karbonat (1,0%), magnesium fosfat (2,1%), kalsium florida (1,9%) dan kolagen sebesar 18,6% (Febriana *et al.*, 2021). Tingginya kandungan kolagen dalam tulang ikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan alternatif untuk dijadikan sebagai gelatin. Penelitian mengenai pembuatan gelatin dari tulang ikan telah banyak dilakukan diantaranya Fatimah dan Akyunul, (2008) yang menggunakan tulang ikan bandeng dalam pembuatan gelatin dengan larutan asam sitrat, Santoso *et al.* (2015) menggunakan tulang rawan ikan pari mondol (*Himantura gerrardi*) dalam pembuatan gelatin, Iqbal *et al.* (2015) menggunakan tulang ikan lele dumbo, Ridhay *et al.* (2016) menggunakan tulang

ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), Cahyono *et al.* (2018) menggunakan tulang ikan tuna dan Nurlela *et al.* (2021) menggunakan tulang ikan kembung (*Rasterelliger sp.*). Berdasarkan penelitian-penelitian diatas menunjukkan bahwa gelatin hasil sintesis dari beberapa tulang ikan tersebut memiliki sifat fisik yang sesuai dengan sifat fisik dari gelatin komersial sehingga salah satu tulang ikan yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan gelatin adalah tulang ikan tembang.

Ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) merupakan sejenis ikan pelagis kecil yang mengandung gizi yang cukup tinggi seperti protein sehingga banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Hasil konsumsi ikan tembang oleh masyarakat dapat menyebabkan pencemaran bagi lingkungan karena pada umumnya masyarakat hanya mengonsumsi daging atau isinya saja sedangkan tulangnya langsung dibuang ke lingkungan tanpa diolah lebih lanjut. Tulang ikan tembang yang dibuang begitu saja ke lingkungan dapat menyebabkan aroma yang tidak sedap sehingga dapat mengurangi nilai estetika pada lingkungan (Mustafa, 2020). Sejauh ini tulang ikan tembang belum dimanfaatkan secara optimal karena hanya digunakan sebagai bahan pakan ternak dan selebihnya dibuang sebagai limbah, hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman dari masyarakat terkait pengolahan tulang ikan tembang tersebut (Panjaitan, 2016). Dengan melihat kandungan kolagen yang cukup tinggi pada tulang ikan tembang maka tulang ikan tembang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembuatan gelatin karena sejauh ini penggunaan tulang ikan tembang belum pernah dilakukan.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas gelatin adalah penggunaan asam yaitu Asam klorida (HCl). Asam klorida merupakan salah satu larutan yang digunakan pada proses demineralisasi dalam pembuatan gelatin. Perendaman menggunakan asam bertujuan untuk membengkakan tulang ikan lebih cepat, sehingga pada saat ekstraksi struktur kolagen lebih mudah terurai menjadi gelatin (Binambuni, 2018). Menurut Hardikawati *et al.* (2016) penggunaan variasi konsentrasi asam merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi proses pembuatan dan sifat fisikokimia gelatin yang dihasilkan. Mahmuda *et al.* (2018) melaporkan bahwa konsentrasi pelarut asam klorida (HCl) dengan variasi konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan 6% yang digunakan dalam penelitiannya menghasilkan rendemen yang paling tinggi sebesar 8,80% yang merupakan rendemen optimum dari konsentrasi asam klorida 5%.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dalam penelitian ini akan dilakukan pembuatan gelatin dengan memanfaatkan tulang ikan tembang karena sejauh ini penggunaan tulang ikan tembang dalam pembuatan gelatin belum pernah dilakukan sehingga peneliti tertarik untuk membuat gelatin dari tulang ikan tembang dengan memvariasikan konsentrasi larutan HCl pada proses demineralisasi. Gelatin yang disintesis dikarakterisasi meliputi uji kadar air, uji kadar abu, uji pH, uji viskositas dan uji kadar protein serta analisis gugus fungsi menggunakan instrument *Fourier Transform Infra Red* (FTIR).

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa konsentrasi HCl Optimum pada sintesis gelatin dari tulang ikan tembang (*Sardinella fimbriata*)?
2. Bagaimana sifat fisikokimia gelatin yang sintesis dari tulang ikan tembang?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menentukan konsentrasi HCl optimum pada sintesis gelatin dari tulang ikan tembang (*Sardinella fimbriata*)
2. Untuk menentukan sifat fisikokimia dari gelatin yang disintesis dari tulang ikan tembang (*Sardinella fimbriata*)

### 1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis  
Sebagai sarana untuk mengembangkan atau mengaplikasikan teori yang telah dipelajari selama perkuliahan sehingga dapat menambah ilmu pengetahuan dan melatih penulis dalam menganalisis masalah dalam penelitian.
2. Bagi Pihak lain  
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang cara pemanfaatan tulang ikan tembang untuk dijadikan sebagai gelatin yang aman dan halal, sehingga dapat dijadikan sebagai solusi dalam menggantikan gelatin komersial.