

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gelatin merupakan polipeptida hasil hidrolisis parsial kolagen yang telah diaplikasikan secara luas pada berbagai jenis industri pangan, farmasi, kosmetik maupun fotografi (Wulandari *et al.*, 2013; Lombu *et al.*, 2015). Kebutuhan gelatin di Indonesia semakin meningkat yang ditandai dengan impor gelatin ke Indonesia yang mencapai sekitar 2.000 hingga 3.000 ton per tahunnya (Agustin, 2013). Menurut Faizin (2015), data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2014 melaporkan bahwa jumlah impor gelatin pada tahun 2010 adalah sebesar 3.149,776 ton dengan nilai 143,5 milyar rupiah, tahun 2011 mencapai 3.567,824 ton dengan nilai 169,2 milyar rupiah, tahun 2012 impor gelatin juga mengalami kenaikan yakni mencapai 3.771,040 ton dengan nilai 249,3 milyar rupiah, dan pada tahun 2013 impor gelatin semakin meningkat yakni sebesar 3.872,104 ton dengan nilai 311,8 milyar rupiah.

Data pada tahun 2011 menunjukkan produksi gelatin dunia mencapai angka 373.300 ton per tahun dengan persentase gelatin dari kulit babi sebesar 42%, kulit sapi sebesar 29%, tulang sapi sebesar 27% dan sumber lain sebesar 2% (Abdullah *et al.*, 2018). Gelatin komersial di Indonesia banyak di impor dari luar negeri dan terbuat dari kulit babi, kulit sapi dan tulang sapi yang tidak diterima oleh beberapa agama atau dianggap tidak memenuhi standar halal pada agama

Islam dan Hindu (Gunayasa, 2014). Oleh karena itu pencarian sumber alternatif untuk produksi gelatin terus dikembangkan.

Menurut Arnesen dan Gildberg (2006), gelatin ikan telah diperhatikan sebagai alternatif pengganti gelatin mamalia. Ikan mujair tergolong ikan air tawar yang penyebarannya luas terutama di daerah beriklim tropis. Data pada tahun 2014 mencatat total tangkapan ikan mujair secara global mencapai 13.420 ton dengan Indonesia, Malaysia, dan Papua Nugini sebagai negara penghasil terbesar (FAO, 2015). Pengaruh pra-perlakuan dan ekstraksi gelatin dari bahan baku sisik ikan mujair belum diteliti lebih lanjut.

Asam klorida (HCl) dapat digunakan sebagai pelarut dalam proses demineralisasi pada penelitian ini. Penggunaan asam klorida (HCl) didasari oleh asam klorida (HCl) dapat mengurai serat kolagen dan menghilangkan mineral terutama kalsium yang lebih banyak dibandingkan asam lain dengan penurunan kualitas gelatin yang minimal (Juliasti *et al.*, 2015). Konsentrasi asam pada pra-perlakuan bahan baku dapat mempengaruhi panjang rantai polipeptida yang dihasilkan dan mempengaruhi sifat fungsional gelatin yang dihasilkan. Penelitian Hermanto *et al.* (2014) menunjukkan terdapat peningkatan rendemen gelatin berbanding lurus dengan bertambahnya konsentrasi asam asetat yang digunakan yakni, 2, 4, dan 6% dalam waktu perendaman yang sama yakni selama 16 jam. Lama perendaman dapat mempengaruhi jumlah asam yang masuk dan terdifusi kedalam jaringan bahan (Rares *et al.*, 2017).

Berdasarkan penelitian terhadap faktor jenis asam, konsentrasi asam, dan lama perendaman maka variasi perlakuan tahap demineralisasi pada proses pra-

perlakuan dilakukan pada faktor konsentrasi asam klorida (HCl) yakni 0, 3, 4, dan 5%; dan lama perendaman yakni 8, 16, dan 24 jam. Suhu ekstraksi 60, 70, dan 80°C selama 5 jam berpengaruh secara nyata terhadap karakteristik gelatin dari tulang ikan gabus (Wulandari *et al.*, 2013). Penelitian Kittiphattanabawon *et al.* (2010) memperoleh gelatin dengan sifat fungsional terbaik pada suhu ekstraksi 60°C selama 6 jam. Berdasarkan penelitian terhadap pengaruh suhu ekstraksi gelatin, maka variasi suhu ekstraksi yang diuji pada penelitian ini adalah 60, 70, dan 80°C selama 6 jam.

1.2 Rumusan Masalah

Kebutuhan terhadap gelatin terus meningkat namun belum ada produksi dalam negeri yang memadai sehingga angka impor gelatin terus mengalami kenaikan. Jenis gelatin yang diimpor sebagian besar terbuat dari bahan baku yang dianggap tidak halal oleh beberapa agama di Indonesia seperti agama Islam dan agama Hindu. Jumlah tangkapan ikan mujair yang besar juga berpotensi untuk menghasilkan limbah dalam jumlah yang besar karena sekitar 3/4 dari total berat ikan dibuang sebagai limbah (Koli *et al.*, 2012). Metode ekstraksi, jenis ikan, dan intensitas perlakuan dapat menentukan karakteristik gelatin ikan yang dihasilkan karena mempengaruhi jenis dan kandungan asam amino gelatin yang dihasilkan (Mahmood *et al.*, 2016). Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan faktor konsentrasi HCl (0, 3, 4, dan 5%) dan lama perendaman (8, 16, dan 24 jam) pada proses demineralisasi, serta faktor suhu ekstraksi (60, 70, dan 80°C).

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pra-perlakuan (demineralisasi) dan suhu ekstraksi terhadap potensi limbah sisik ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan gelatin.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian adalah:

1. Menentukan pengaruh konsentrasi pelarut (0, 3, 4, dan 5%) dan lama waktu perendaman (8, 16, dan 24 jam) terhadap proses pra-perlakuan (demineralisasi) berdasarkan analisis kadar protein dan kadar abu pada sisik ikan mujair hasil demineralisasi (bahan baku ekstraksi gelatin).
2. Menentukan pengaruh suhu ekstraksi gelatin (60, 70, 80°C) terhadap gelatin sisik ikan mujair berdasarkan analisis karakteristik fisik dan kimia.
3. Mengetahui perbandingan karakteristik antara gelatin sisik ikan mujair terpilih dengan gelatin komersial berdasarkan karakteristik fisik dan kimia.