

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Gelatin merupakan produk alami yang diperoleh melalui hidrolisis parsial kolagen dari kulit dan tulang hewan (Duconseille dkk., 2015). Diperkirakan sekitar 59% gelatin yang diproduksi di seluruh dunia digunakan untuk industri makanan, 31% pada industri farmasi, 2% pada industri fotografi, dan sekitar 8% diaplikasikan dalam industri lainnya (Mohebi dan Shahbazi, 2017). Gelatin memainkan peranan penting dalam proses pengolahan makanan. Umumnya gelatin berfungsi sebagai penstabil atau mempertahankan fase tertentu dalam olahan makanan. Pada industri makanan digunakan sebagai membantu tekstur bakso menjadi empuk, membuat tekstur susu dan mencegah pembentukan kristal es pada pembuatan es krim, serta dapat meningkatkan elastisitas pada pembuatan permen jelly. Pada industri farmasi, gelatin berperan penting dalam pembuatan kapsul keras dan kapsul lunak. Fungsi gelatin pada industri fotografi digunakan sebagai *film* dan *plate* emulsi, *paper binder*, dan *finisher*. Sebagai contoh kertas untuk membuat gambar dan negatif gambar ada yang dilapisi dengan gelatin dalam pembuatannya supaya permukaannya licin (Jannah, 2008).

Permintaan gelatin di Indonesia cenderung meningkat seiring dengan perkembangan trend pola konsumsi masyarakat. Kebutuhan gelatin di Indonesia hingga saat ini dipenuhi dari produk impor dari beberapa negara seperti Amerika Serikat, Perancis, Jepang, dan Jerman. Data impor gelatin kapsul tahun 2017 dari Biro Pusat Statistik sebesar 71.845 kg setara dengan nilai US\$ 1.609.402 (BPS, 2017). Tingginya nilai impor ini menjadi peluang di Indonesia untuk melakukan pengembangan industri gelatin.

Laporan menunjukkan bahwa kebutuhan gelatin dunia per tahun mencapai 326.000 ton didominasi bahan baku gelatin yang berasal dari kulit babi 46%, kulit sapi 29,40%, tulang sapi 23,10%, dan sumber lainnya 1,50% (GMIA, 2012). Penggunaan bahan baku gelatin tertinggi berasal dari kulit babi. Masyarakat Indonesia mayoritas beragama Islam memperhatikan kehalalan suatu produk oleh karena itu perlu dilakukan produksi gelatin yang berasal dari hewan lain.

Kulit merupakan lapisan terluar dari tubuh hewan yang mempunyai nilai jual yang tinggi dan jumlahnya melimpah. Menurut data dari Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian tahun 2017 jumlah populasi sapi potong sebanyak 2.169.703 ekor. Berdasarkan data tersebut potensi sapi potong yang dimiliki Indonesia cukup besar dan dapat memanfaatkan sebagai sumber bahan baku pembuatan gelatin. Saat ini pemanfaatan kulit sapi hanya digunakan sebagai bahan industri kerajinan kulit dan pembuatan keripik kulit. Untuk meningkatkan nilai ekonomi kulit sapi dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan gelatin karena sapi mengandung kolagen yang cukup besar.

Pemanfaatan kulit sapi sebagai bahan baku gelatin telah banyak dikaji. Beberapa penelitian sebelumnya seperti kajian potensi kulit sapi kering sebagai bahan dasar produksi gelatin halal yang dilakukan Kirana Sanggrami Sasmitaloka dkk (2017) bahwa penggunaan HCl sebagai larutan perendam dapat menghasilkan rendemen gelatin lebih tinggi dibandingkan dengan perendam CH_3COOH dan NaOH. Gelatin kulit sapi yang dihasilkan menggunakan perendam HCl memiliki sifat fisiokimia yang sebagian besar sesuai SNI. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Hana Youlanda (2016) dengan judul ekstraksi dan evaluasi gelatin dari kulit sapi yang telah mengalami proses buang bulu menggunakan hidrolisis asam bahwa penggunaan asam asetat menghasilkan rendemen di bawah 10% hal ini dikarenakan proses hidrolisis yang tidak sempurna.

Penelitian gelatin yang lain yaitu ekstraksi gelatin dari tulang ikan tenggiri melalui proses hidrolisis dengan menggunakan larutan basa yang dilakukan oleh Rizky Arcintha Rachmania dkk (2013) bahwa peningkatan konsentrasi NaOH memberikan efek hidrolisis yang semakin efektif, yaitu ossein yang terbentuk lebih optimal dan berpotensi mengalami proses lebih lanjut membentuk gelatin. Penelitian gelatin selanjutnya dilakukan oleh Tutut Herdikawati dkk (2016) dengan judul penelitian kajian pengaruh variasi konsentrasi asam sitrat terhadap kekuatan gel produk gelatin kulit ayam broiler dikaitkan dengan pola proteinnya menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi asam sitrat yang digunakan maka rendemen yang dihasilkan semakin tinggi pula hal ini disebabkan jumlah ion H^+ yang menghidrolisis kolagen lebih banyak. Selain itu, penelitian gelatin dilakukan oleh Nazilatun Ni'mah (2017) dengan judul pengaruh konsentrasi HCl terhadap proses

demineralisasi pada produksi gelatin dari tulang ayam broiler (*Gallus domesticus*) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi asam yang digunakan cenderung dengan meningkatnya rendemen tetapi pada penggunaan konsentrasi 7% menghasilkan nilai rendemen yang menurun hal ini dikarenakan jaringan tropokolagen tidak terurai menjadi gelatin dan ikut terbuang saat proses penyaringan.

Teknik isolasi gelatin meliputi variasi asam dan variasi basa. Larutan asam yang sering digunakan dalam proses isolasi gelatin yaitu asam organik dan anorganik. Larutan asam organik yang dapat digunakan yaitu asam asetat, asam sitrat, asam fumarat, asam askorbat, asam malat, asam suksinat, dan asam tartarat. Larutan asam anorganik yang dapat digunakan yaitu asam klorida, asam perklorat, asam fosfat, dan asam sulfat. Isolasi dengan menggunakan pelarut basa yang umum digunakan yaitu natrium karbonat, natrium hidroksida, kalium karbonat, dan kalium hidroksida (Choi dan Regenstein, 2000). Bila dibandingkan dengan proses basa maka proses asam lebih menguntungkan untuk produksi gelatin terutama jika dilihat dari waktu perendaman yang lebih singkat dan biaya yang lebih murah. Hal ini disebabkan karena senyawa asam dapat melakukan pemutusan ikatan hidrogen dan struktur kolagen dengan baik dalam waktu 24 jam, sehingga jumlah gelatin yang terekstrak mendekati jumlah gelatin dari proses basa selama delapan minggu (Septriansyah, 2000). Pada penelitian ini mengenai pembuatan gelatin menggunakan kulit sapi dengan variasi rasio *ossein* dan *aquadest* pada ekstraksi kulit sapi serta konsentrasi perendaman HCl. Parameter yang digunakan pada penelitian ini yaitu kadar air, kadar abu, pH, viskositas, dan kekuatan gel.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menentukan pengaruh rasio *ossein* dan *aquadest* pada ekstraksi kulit sapi serta konsentrasi perendaman HCl terhadap kualitas gelatin yang dihasilkan.
2. Menguji dan membandingkan kualitas gelatin yang dihasilkan dengan standar gelatin menurut Standar Nasional Indonesia.

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi metoda ekstraksi dan karakterisasi gelatin yang diperoleh dari bahan baku kulit sapi.
2. Meningkatkan nilai ekonomis dari pemanfaatan kulit sapi dengan mengubahnya menjadi produk yang lebih berharga.

1.4. Perumusan Masalah

Proses pembuatan gelatin salah satunya dipengaruhi oleh rasio berat *ossein* dan *aquadest* pada saat proses ekstraksi serta perbedaan konsentrasi perendaman pelarut asam. Untuk mengkaji pengaruh tersebut, penelitian akan dilakukan dengan memvariasikan rasio berat *ossein* dan *aquadest* pada saat proses ekstraksi serta perbedaan konsentrasi perendaman dalam HCl. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh rasio *ossein* dan *aquadest* pada ekstraksi kulit sapi serta konsentrasi perendaman dalam HCl terhadap kualitas gelatin yang dihasilkan?
2. Bagaimana perbandingan mutu gelatin yang dihasilkan dengan mutu gelatin Standar Nasional Indonesia?