

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Gelatin merupakan salah satu jenis protein konversi yang diperoleh melalui proses hidrolisis kolagen, kulit dan jaringan serat putih (*white fibrous*) hewan. Gelatin telah marak digunakan dalam industri makanan berfungsi sebagai penstabil, pengental (*thickener*), pengemulsi (*emulsifier*), pembentuk jelly, pengikat air, pengendap dan pembungkus makanan (*edible coating*). Sedangkan dalam industri farmasi gelatin digunakan sebagai pembuat kapsul, disamping itu juga digunakan untuk bahan kosmetik dan film (Damanik, 2005).

Seiring dengan perkembangan *tren* pola konsumsi masyarakat, permintaan gelatin di Indonesia semakin meningkat, namun belum banyak direspon oleh industri dalam negeri untuk memproduksinya secara komersial. Hingga kini Indonesia harus mengimpor sebagian besar kebutuhan gelatin dari berbagai negara seperti Perancis, Jepang, India, Brazil, Jerman, Cina, Argentina dan Australia (Youlanda, 2016). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2014, impor gelatin dalam satu tahunnya mencapai 255.822 kg dengan nilai US\$ 2.059.329.

Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan dalam suatu bahan baku adalah kehalalannya bagi umat islam, mengingat Indonesia merupakan negara dengan mayoritas masyarakat memeluk agama Islam. Dilansir dari laman halalgelatine.com.my, gelatin komersial yang diperdagangkan sekarang ini diperoleh dari babi (*pig skin*). Sekitar 50% gelatin yang tersedia didunia dibuat dari babi, oleh karena itu perlu dikembangkan produksi gelatin dari sumber hewan lain.

Kepala Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian Prof. Dr. Risfaheri yang dilansir dari republika.co.id menyatakan bahwa gelatin dapat dibuat dari bahan yang halal. Di antaranya bersumber dari tulang sapi, kulit sapi, tulang ikan, kulit ikan, kulit ayam, kulit domba, kaki ayam dan kaki bebek.

Disamping itu jumlah populasi sapi potong di Indonesia sejak tahun 2009 hingga tahun 2018 selalu mengalami peningkatan. Dari data Badan Pusat Statistik tahun 2019, tercatat di tahun 2009 populasi sapi potong di Indoonesia mencapai 12.759.838 ekor, sedangkan di tahun 2018 mencapai 17.050.006 ekor. Dari data

tersebut, Indonesia memiliki potensi sapi potong yang cukup besar yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan baku pembuatan gelatin.

Di pasar tradisional ataupun supermarket yang ada di Indonesia, hampir seluruh bagian dari sapi dijual seperti daging, tulang, usus, hati dan kulit. Kulit sapi ialah bagian paling luar daging sapi. Kulit merupakan organ tubuh paling berat, berat kulit sapi sekitar 6-8% dari total berat sapi. Kulit merupakan hasil ikutan ternak yang tinggi nilai ekonomisnya yaitu sekitar 59% dari nilai keseluruhan *by product* yang dihasilkan seekor ternak. Menurut Hijrawati (2006) kandungan kolagen dalam kulit mamalia sebesar 89%, oleh karena itu kulit sapi berpotensi besar dalam pemanfaatannya sebagai alternatif bahan baku produksi gelatin.

Teknik isolasi gelatin meliputi penggunaan pelarut asam dan basa. Dari penelitian Sasmitaloka, dkk (2017) menunjukkan bahwa penggunaan larutan asam pada saat proses demineralisasi menghasilkan gelatin dengan rendemen yang lebih besar serta sifat fisikokimia yang sebagian besar sesuai SNI jika dibandingkan dengan penggunaan larutan basa pada proses demineralisasi. Menurut Rapika (2016) larutan asam mampu mengubah serat kolagen tripel heliks menjadi rantai tunggal dalam waktu singkat, sehingga dalam waktu yang sama jumlah kolagen yang terhidrolisis lebih banyak.

Penelitian Rahayu, dkk (2015) menunjukan bahwa gelatin dari tulang ikan nila merah dengan variasi waktu ekstraksi menunjukkan kondisi operasi optimum didapat pada waktu ekstraksi 5 jam dengan menghasilkan rendemen sebesar 11,69%. Penelitian Haningtyas (2017) menunjukan bahwa gelatin dari tulang ikan bandeng dengan variasi suhu dan waktu ekstraksi menunjukkan kondisi operasi optimum didapat pada suhu 70°C dan waktu 120 menit dengan menghasilkan rendemen 2,43%, kadar air 11% dan kadar abu 3%. Penelitian Respatyana (2018) menunjukkan bahwa gelatin dari tulang ikan nila dengan variasi waktu ekstraksi dan jenis asam pada perendaman menunjukkan kondisi operasi optimum didapat pada waktu 6 jam dengan perendaman menggunakan asam asetat 3% yang menghasilkan kekuatan gel 132,93 blom, viskositas 5,83 cP, rendemen 16,94%, kadar protein 83,62%, kadar abu 0,64% dan pH 6,10.

Melihat manfaat gelatin yang begitu banyak diberbagai bidang industri, serta tingginya impor gelatin dari luar negeri yang menggunakan bahan baku non-halal, maka dari itu penelitian ini penting untuk dilakukan agar dapat menghasilkan

metode alternatif dalam pembuatan gelatin halal. Penelitian ini dilakukan dengan variasi suhu dan waktu hidrolisis, hal ini dikarenakan proses hidrolisis merupakan proses inti dalam pembuatan gelatin, selain itu proses hidrolisis ini sangat dipengaruhi oleh suhu dan waktu operasi. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi operasi proses hidrolisis yang optimal dalam pembuatan gelatin.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh suhu dan waktu pada proses hidrolisis kulit sapi terhadap kuantitas dan kualitas gelatin yang dihasilkan (kadar air, kadar abu, pH, dan kekuatan gel).
2. Membandingkan standar mutu gelatin yang dihasilkan dengan standar gelatin SNI dan *Gelatin Manufacturers Institute of America* (GMIA).
3. Menentukan kondisi operasi terbaik dari suhu dan waktu hidrolisis.
4. Menentukan mutu dan perbandingan harga gelatin yang diteliti dengan gelatin komersial terhadap manfaatnya sebagai material maju.

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini ialah:

1. Meningkatkan nilai guna dari pemanfaatan kulit sapi dengan cara mengubahnya menjadi produk yang lebih berharga.
2. Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh suhu dan waktu proses hidrolisis terhadap kuantitas dan kualitas gelatin dari kulit sapi.

1.4. Perumusan Masalah

Permintaan gelatin sebagai bahan baku di berbagai bidang industri saat ini semakin meningkat, dimana untuk mencukupi kebutuhan gelatin, Indonesia harus mengimpor dari berbagai negara di dunia. Sebagian besar gelatin yang di impor berbahan baku non-halal. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibuatlah gelatin dari bahan halal. Gelatin halal ini dibuat menggunakan kulit sapi yang dilakukan proses demineralisasi menggunakan asam hingga dihasilkan ossein dan dilanjutkan proses hidrolisis menggunakan aquadest.

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh suhu dan waktu pada proses hidrolisis terhadap rendemen dan kualitas gelatin yang dihasilkan (kadar air, kadar abu, pH dan kekuatan gel).
2. Bagaimana perbandingan standar mutu gelatin yang dihasilkan dengan standar gelatin SNI dan *Gelatin Manufacturers Institute of America* (GMIA)?
3. Bagaimana kondisi operasi terbaik dari suhu dan waktu hidrolisis?
4. Bagaimana mutu gelatin yang diteliti sebagai material maju zat pengental, serta perbandingan harganya dengan gelatin komersial?