

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gelatin mempunyai banyak manfaat di berbagai bidang industri baik pangan maupun non pangan sehingga jumlah permintaan terhadap gelatin turut meningkat. Namun, jumlah gelatin yang diproduksi di dalam negeri belum mampu memenuhi jumlah permintaan gelatin yang dibutuhkan sehingga Indonesia masih bergantung pada impor gelatin dari luar negeri (Santosa et al., 2018). Menurut data dari Kemenperin (2016), impor gelatin cenderung semakin meningkat. Pada tahun 2012, impor gelatin mencapai 62.044 ribu US Dollar dan terus mengalami kenaikan hingga pada tahun 2016 mencapai 80.316 ribu US Dollar. Menurut Agustin (2013), Indonesia melakukan impor gelatin dari beberapa negara seperti China, Australia, Prancis, Jepang, dan Jerman. Gelatin masih banyak diproduksi menggunakan bahan baku seperti tulang, kulit, dan daging dari babi dan sapi. Gelatin yang berbahan dasar dari *porcine* dan *bovine* kurang cocok untuk dikonsumsi oleh masyarakat dari etnis atau agama tertentu. Gelatin yang menggunakan sapi sebagai bahan baku juga rawan untuk menularkan penyakit *Transmissible Spongiform Encephalopathy* (TSE), penyakit kuku dan mulut, serta *Bovine Spongiform Encephalopathy* (*mad cow disease*) (Hashim et al., 2014).

Ceker ayam dapat menjadi alternatif bahan baku dalam pembuatan gelatin yang halal dan aman dikonsumsi. Ceker ayam belum banyak dikonsumsi oleh masyarakat serta pengolahan produk makanan berbasis ceker ayam juga belum banyak dilakukan sehingga menyebabkan banyaknya limbah ceker ayam pada RPA (Rumah Pemotongan Ayam). Walaupun belum banyak dimanfaatkan, ceker ayam sebenarnya memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi. Pada penelitian Hashim et al. (2014), tulang ceker ayam mempunyai kandungan protein yang tinggi yaitu sebesar $20,10 \pm 0,98\%$. Selain itu, kolagen ceker ayam kaya akan kandungan asam amino seperti prolin, arginin, asam glutamat, hidrosiprolin, glisin, sistein dan histidin. Hal tersebut mendukung potensi pengolahan ceker ayam menjadi produk gelatin. Akan tetapi, kolagen memiliki berat molekul yang besar yaitu 300 kDa sehingga susah dicerna tubuh (M. Chen et al., 2020). Oleh karena itu, kolagen perlu

dihidrolisis secara biokimiawi atau kimiawi untuk memperkecil berat molekul kolagen (Lopez et al., 2019). Metode yang dapat digunakan untuk membantu ekstraksi dan hidrolisis kolagen dari ceker ayam adalah *ultrasound* dan penambahan enzim papain. Penelitian mengenai hidrolisis kolagen ceker ayam menggunakan enzim papain belum banyak dilakukan sehingga belum diketahui konsentrasi enzim papain yang optimal untuk menghasilkan gelatin yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan konsentrasi enzim papain yang optimal untuk menghasilkan gelatin ceker ayam dan mengetahui pengaruh variasi konsentrasi kadar enzim papain (0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5% w/w) terhadap karakteristik fisik, kimia gelatin ceker ayam, kadar protein terlarut dan tidak terlarut serta. *Ultrasound* mampu melonggarkan struktur ceker ayam sehingga dapat mendukung proses ekstraksi dan hidrolisis kolagen. Struktur ceker ayam yang longgar akibat perlakuan *ultrasound* menyebabkan enzim papain semakin mudah dan cepat untuk penetrasi ke dalam matriks tulang sehingga proses hidrolisis berlangsung lebih baik (Sae-leaw & Benjakul, 2018). Penambahan enzim seperti enzim papain secara efektif dapat memutuskan target rantai polipeptida protein yang dihidrolisis, aman jika digunakan untuk produk farmasi, pangan, dan kosmetik (Susanto et al., 2018), serta tidak memiliki dampak buruk terhadap asam amino (Naomi et al., 2021).

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan terkait proses hidrolisis kolagen ceker ayam dengan *treatment ultrasound* dan enzim papain antara lain:

1. Belum diketahui konsentrasi enzim papain optimal yang dikombinasikan dengan *ultrasound* untuk hidrolisis kolagen ceker ayam.
2. Belum diketahui karakteristik kimia dan fisik dari gelatin ceker ayam hasil hidrolisis dari perlakuan *ultrasound* dan variasi konsentrasi enzim papain.

1.3. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini antara lain:

H₀ = tidak ada hubungan antara perlakuan variasi konsentrasi enzim papain dan *ultrasound* dengan karakteristik fisik dan kimia gelatin ceker ayam.

H₁ = ada hubungan antara perlakuan variasi konsentrasi enzim papain dan *ultrasound* dengan karakteristik fisik dan kimia gelatin ceker ayam.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh variasi kadar enzim papain (0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5% w/w) terhadap rendemen serta karakteristik fisik dan kimia gelatin ceker ayam.
2. Mengetahui pengaruh variasi kadar enzim papain (0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5% w/w) terhadap total protein dan karakteristik protein terlarut dan tidak terlarut bubuk gelatin.

