

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kolagen merupakan protein yang utama pada jaringan ikat yang paling sering digunakan sebagai bahan tambahan makanan. Bahan utama kolagen pada umumnya terdiri dari dari hewan-hewan seperti sapi, kerbau, dan babi, dimana hewan ini beresiko menyebabkan masalah penyebaran penyakit menular. Pada saat ini kolagen yang dihasilkan sisik ikan bisa menjadi bahan yang bisa digunakan untuk menggantikan bahan utama kolagen dari mamalia, dimana salah satunya berasal dari sisik ikan bandeng. Kolagen digunakan secara luas dibidang farmasi sebagai eksipien dimana salah satunya bisa dijadikan sebagai bahan pengawet.

Limbah pengolahan ikan bandeng (*Chanos chanos*) berupa sisik dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan kolagen, kolagen yang dihasilkan sisik ikan bandeng berpotensi menjadi alternatif untuk menggantikan bahan baku kolagen dari mamalia dimana sumber utama kolagen jenis ini berasal dari tulang sapi, kerbau dan babi. Disamping harga kolagen dari mamalia yang mahal, kolagen dari hewan ini memiliki resiko dalam penyebaran penyakit menular *Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE), *Transmissible Spongiform Encephalopathy* (TSE) dan *Foot and Mouth Disease* (FMD) (Zhang *et al.*, 2010).

Kolagen merupakan suatu protein serabut yang memberikan kekuatan dan fleksibilitas pada jaringan tulang dan bagian tubuh lainnya seperti kulit maupun tendon serta merupakan penyusun utama matriks ekstraseluler tubuh (Fratzl,2008; Muyonga *et al.*, 2004).

Kolagen yang paling melimpah dapat ditemukan pada jaringan ikat seperti kulit, tulang, tendon, pembuluh darah, membran basal, tulang rawan dan gigi yang menyumbang sekitar 25-30% dari total kandungan protein hewani serta memiliki aplikasi luas di berbagai bidang misalnya makanan, biomedis, farmasi, dan industri kosmetik (Hoyer *et al.*, 2014 ; Liu *et al.*, 2007 ; Pati *et al.*, 2010).

Kolagen dapat diperoleh dari sisik ikan dimana dapat digunakan sebagai alternatif selain dari mamalia (Mahrus, 2020; Safithri, 2019; Romadhon, 2019). Pemanfaatan kulit ikan sebagai sumber kolagen tidak hanya dapat mengurangi

jumlah limbah industri pengolahan tetapi sekaligus juga meningkatkan nilai tambah limbah tersebut. Limbah yang dihasilkan pada saat pengolahan ikan dapat berupa jeroan, kepala, ekor, kulit, tulang, dan darah dengan jumlah berkisar 20-60% dari bahan baku (Ferraro *et al.*, 2010).

Isolasi kolagen pada sisik ikan bandeng dapat dilakukan dengan metode ekstraksi menggunakan asam asetat dengan konsentrasi tertentu (Ramdhani, 2016; Wahyu, 2018; Paudi *et al.*, 2020). Kolagen bermanfaat sebagai kosmetik dan suplemen serta residunya (*hydrolysate*) dapat dimanfaatkan dalam industri makanan sebagai pelembut makanan, pengawet, pengemulsi makanan (Arvanitoyannis dan Kassaveti, 2008 ; Santana *et al.*, 2011).

Penggunaan pengawet dibidang kosmetika harus mempertimbangkan keamanan pengawet tersebut, diperlukan penelitian pengembangan pengawet berbahan dasar alami agar tidak berbahaya bagi kesehatan. Terdapat beberapa penelitian mengenai pengkajian potensi kolagen berbahan baku sisik ikan sebagai pengawet (Pestle dan Colvard, 2012; Kelly *et al.*, 2021).

Melihat melimpahnya ketersediaan sumber daya yang ada di Kabupaten Karawang yaitu hasil limbah industri rumahan makanan olahan bandeng wilayah hilir Kabupaten Karawang, maka perlu memanfaatkan bahan baku kolagen yang berasal dari limbah ikan bandeng serta membuktikan potensinya sebagai pengawet. Penelitian ini dilakukan isolasi kolagen pada sisik ikan bandeng menggunakan teknik ekstraksi. Penelitian ini menerapkan rancangan dasar berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan membandingkan konsentrasi asam asetat dan waktu maserasi terhadap hasil rendemen kolagen serta uji pengawet menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherecia coli* berdasarkan uji daya hambat dengan metode kertas cakram.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimanakah pengaruh konsentrasi asam asetat dan waktu maserasi dalam proses isolasi kolagen ikan bandeng berdasarkan perbedaan hasil uji pengawet menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherecia coli* dengan metode kertas cakram.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian yang dilakukan adalah untuk menelaah pengaruh konsentrasi asam asetat dan waktu maserasi dalam proses isolasi kolagen ikan bandeng berdasarkan perbedaan hasil uji pengawet dengan metode Kertas Cakram.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menentukan pengaruh konsentrasi asam asetat dan maserasi dalam proses isolasi kolagen pada sisik ikan bandeng.
2. Menentukan pengaruh konsentrasi asam asetat dan maserasi terhadap hasil analisis proksimat kolagen meliputi uji kadar air, uji kadar abu, uji kadar protein, dan uji kadar lemak
3. Menentukan konsentrasi asam asetat dan waktu maserasi asam asetat yang paling efektif dalam proses isolasi kolagen berdasarkan uji pengawet dengan metode cakram.

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Dapat memanfaatkan sisik ikan bandeng hasil limbah industri rumahan makanan olahan bandeng wilayah hilir Kabupaten Karawang menjadi produk-produk yang bernilai jual tinggi dibidang pangan, yaitu sebagai pengawet.
2. Memberikan alternatif baru kepada masyarakat dalam produksi kolagen selain menggunakan tulang sapi atau babi.

Menemukan metode ekstraksi yang paling efektif dalam mengisolasi kolagen menggunakan sisik ikan bandeng