

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kolagen merupakan protein penting pada jaringan ikat yang secara luas digunakan sebagai bahan tambahan pangan. Bahan baku kolagen sebagian besar dari hewan sapi, kerbau, dan babi dimana memiliki permasalahan penyebaran penyakit hewan menular. Baru-baru ini kolagen yang dihasilkan sisik ikan bisa menjadi alternatif untuk menggantikan bahan baku kolagen dari mamalia, dimana salah satunya yaitu sisik ikan bandeng. (Zhang *et al.*, 2010).

Pada saat ini, diperkirakan sekitar 70% dari sumber protein negara berasal dari ikan. (Dirjen Perikanan Budidaya KKP RI, 2012). Kabupaten Karawang merupakan sentra penghasil ikan bandeng dimana menjadi rantai pasok bandeng segar untuk daerah Bekasi, Bandung dan Jakarta (Widria *et al.*, 2016). Pemanfaatan limbah sisik ikan diantaranya dapat digunakan bahan baku keripik, kerupuk, chitosan, kolagen, dan lainnya (Fathin *et al.*, 2012). 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 bermanfaat sebagai kosmetik dan suplemen serta residunya (hidrolisat) dapat dimanfaatkan dalam industri makanan sebagai pelembut makanan, pengawet, pengemulsi makanan (Arvanitoyannis dan Kassaveti, 2008; Santana *et al.*, 2011). Pengawet banyak di gunakan untuk mencegah pertumbuhan bakteri pembusuk. (Arisman, 2009), bahan ini dapat menghambat atau memperlambat proses fermentasi, pengasaman, atau penguraian yang disebabkan oleh mikroba. (Cahyadi, 2008). Zat pengemulsi yaitu suatu molekul yang memiliki bagian yang bersifat mudah larut dalam air (hidrofil) dan mudah larut dalam minyak (lipofil), sehingga terjadi kelarutan selektif dari bagian emulsifier. (McClement, 2007).

Kolagen dapat diperoleh dari sisik ikan dimana dapat digunakan sebagai alternatif selain dari mamalia (Mahrus, 2020; Safithri, 2019; Romadhon, 2019). 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). Terdapat beberapa penelitian mengenai pengkajian potensi kolagen sebagai pengawet (Pestle dan Colvard, 2012; Kelly *et al.*, 2021), dan sebagai pengemulsi (Santana *et al.*, 2012; Yeon *et al.*, 2019).

Melihat melimpahnya ketersediaan sumber daya yang ada di Kabupaten Karawang, maka perlu dilakukan isolasi kolagen pada sisik ikan bandeng hasil limbah pengolahan ikan dengan menggunakan teknik ekstraksi. jumlah kadar kolagen pada limbah ikan bandeng perlu dibuktikan agar dapat dimanfaatkan terutama sebagai pengawet dan pengemulsi. Penelitian ini menerapkan rancangan dasar berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan membandingkan konsentrasi asam asetat dan waktu maserasi terhadap hasil rendemen kolagen dan analisis proksimat kolagen (uji kadar air, uji kadar abu, uji kadar protein, dan uji kadar lemak), uji pH, uji pengawet, dan analisis zat pengemulsi meliputi uji viskositas emulsi, uji stabilitas emulsi, dan uji batas lapisan selama penyimpanan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Seberapa besar pengaruh konsentrasi asam asetat dan waktu maserasi terhadap perbedaan hasil isolasi kolagen pada sisik ikan bandeng?
2. Manakah konsentrasi asam asetat dan waktu maserasi yang paling efektif untuk menghasilkan kolagen berdasarkan hasil uji pengawet dan uji pengemulsi?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan pengaruh konsentrasi asam asetat dan waktu maserasi terhadap perbedaan hasil isolasi kolagen pada sisik ikan bandeng.
2. Menentukan konsentrasi asam asetat dan waktu maserasi asam asetat yang paling efektif dalam proses isolasi kolagen berdasarkan uji pengawet dan uji pengemulsi.

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, dan pengemulsi.
2. Memberikan alternatif baru kepada masyarakat dalam produksi kolagen selain menggunakan tulang sapi atau babi.
3. Menemukan metode ekstraksi yang paling efektif dalam mengisolasi kolagen menggunakan sisik ikan bandeng.