

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Kolagen merupakan protein penting yang terdapat pada jaringan ikat yang secara luas digunakan sebagai bahan baku obat, Kolagen sebagian besar berasal dari hewan mamalia seperti sapi dan babi yang dimana beresiko penyebaran penyakit hewan menular. Produksi kolagen dalam negeri masih belum optimal, pada tahun 2003 Indonesia masih mengimpor kolagen sebanyak 6200 ton menurut Nurhidayah *et al.*, (2019) sehingga perlu upaya dalam kemandirian bahan baku untuk produksi kolagen. Kolagen bersumber dari dalam tubuh yang diproduksi oleh sel fibroblast. Beberapa penelitian seperti Yunoki *et al.*, (2003) menyatakan bahwa kolagen yang berasal dari ikan memiliki denaturasi yang lebih kecil dibandingkan kolagen yang berasal dari mamalia. Baru-baru ini kolagen yang dihasilkan dari sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*) bisa menjadi alternatif untuk menggantikan kolagen yang berasal dari mamalia.

Kolagen merupakan protein struktural paling melimpah dalam jaringan ikat tubuh. Bioaktivitas kolagen terutama sebagai sistem penghantaran obat Jafari *et al.*, (2020). Kolagen dapat diperoleh dari sisik ikan yang sebagian besar mengandung kolagen tipe I dan hydroxyapatite  $\text{Ca}_{10}(\text{OH})_2(\text{PO}_4)_6$  (Romadhon *et al.*, 2019; Noomhorm *et al.*, 2014). Limbah ikan baik berupa kulit maupun tulang ikan menjadi suatu bahan baku industri pembuatan kolagen yang berpotensi sebagai pengganti bahan baku kolagen dari mamalia. Optimalisasi kulit ikan sebagai sumber bahan kolagen tidak hanya mengurangi jumlah limbah industri pengolahan tetapi sekaligus meningkatkan nilai tambah limbah tersebut. Limbah yang dihasilkan pada saat pengolahan ikan terdapat jeroan, kepala, ekor, kulit, tulang dan darah dengan jumlah berkisar 20-60 % dari bahan baku Nurhidayah *et al.*, (2019). Terdapat 19 jenis kolagen, yaitu tipe I sampai XIX. Pada kulit, tulang, dan sisik ikan termasuk

kedalam tipe I, sementara kolagen tipe V terdapat pada jaringan ikat dalam kulit, tendon dan otot ikan yang juga mengandung kolagen tipe I (Nagai *et al.*, 2004).

Kolagen memiliki bioaktivitas diantaranya untuk kulit dan tulang (Zdzieblik *et al.*, 2017), antioksidan Ketnawa *et al.*, (2016), antimikroba (Ennaas *et al.*, 2016). Isolasi kolagen pada sisik ikan bandeng dapat dilakukan dengan ekstraksi menggunakan asam asetat (Romadhon *et al.*, 2019; Wahyu IY. 2018; Paudi *et al.*, 2020; Nurhidayah *et al.*, 2019), atau ekstraksi enzimatis (Manikkam *et al.*, 2016). Rendemen kolagen dapat ditingkatkan dengan penggunaan pepsin pada saat proses ekstraksi (Veeruraj *et al.*, 2013; Jamilah *et al.*, 2013). Kombinasi perlakuan asam dan enzimatis menghasilkan proses ekstraksi kolagen yang lebih tinggi dan lebih efisien, Pepsin dapat diperoleh dari mukosa lambung babi, enzim ini meningkatkan kelarutannya dalam media asam enzim ini mempengaruhi daerah telopeptidic dalam molekul kolagen meningkatkan kelarutannya dalam media asam (León-López *et al.*, 2019). Terdapat beberapa penelitian mengenai pengkajian potensi kolagen dengan pemanfaatan sisik ikan sebagai bioaktif emulsifier (León-López *et al.*, 2019; Kumar *et al.*, 2019; Santana *et al.*, 2012).

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu sumber protein hewani yang sangat penting. Ikan bandeng memiliki nilai protein hewani yang lebih tinggi di dibandingkan dengan protein yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Sebab, protein hewani mengandung asam-asam amino yang lengkap dan susunan asam aminonya mendekati asam amino yang ada dalam tubuh manusia (Wijayanti *et al.*, 2016). Karawang merupakan sentra penghasil ikan bandeng dan rantai pasok bandeng daerah Bekasi, Bandung dan Jakarta (Widria *et al.*, 2016). Para pelaku usaha bandeng presto rata-rata memproduksi 1.000-2.000 kemasan perhari (Dirjen Perikanan Budidaya, 2012).

Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk menilai potensi kolagen yang terdapat pada hasil limbah sisik ikan oleh industri olahan

makanan bandeng. Maka dari itu penelitian ini akan menggunakan prosedur ekstraksi untuk mengisolasi kolagen dari sisik ikan bandeng, melakukan uji rendemen kolagen, karakterisasi profil protein.

## 1.2.Rumusan Masalah

Uraian dalam latar belakang memberikan dasar bagi peneliti untuk merumuskan masalah penelitian yaitu sebagai berikut

1. Bagaimana hasil uji rendemen kolagen dari limbah sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*)
2. Bagaimanakah hasil karakterisasi kolagen dari limbah sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*) berdasarkan uji organoleptik, SDS Page, dan analisis proksimat kolagen (uji kadar air, uji kadar abu, uji kadar protein, dan uji kadar lemak).

## 1.3.Tujuan Penelitian

### 1.2.1. Tujuan umum

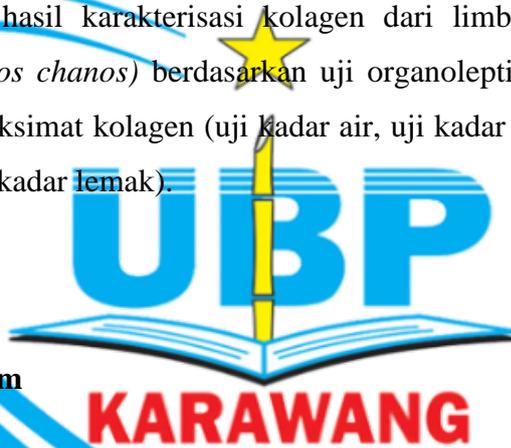
Tujuan umum dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil uji rendemen kolagen dari limbah sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*)
2. Mengetahui hasil karakterisasi kolagen dari limbah sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*) berdasarkan uji organoleptik, SDS Page, dan analisis proksimat kolagen (uji kadar air, uji kadar abu, uji kadar protein, dan uji kadar lemak).

## 1.4.Manfaat penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk:

1. Dapat memanfaatkan sisik ikan bandeng menjadi produk-produk yang bernilai jual tinggi dibidang farmasi, yaitu sebagai pengemulsi.



2. Memberikan informasi baru kepada pembaca dalam produksi kolagen selain menggunakan hewan mamalia.
3. Menemukan variasi konsentrasi yang paling efektif dalam mengisolasi kolagen menggunakan sisik ikan bandeng.

