

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ikan tuna merupakan produk perikanan unggulan Indonesia yang menjadi salah satu komoditas ekspor (Nurjanah *et al.*, 2021). Nilai ekspor ikan tuna setiap tahunnya meningkat, tercatat pada tahun 2019 ekspor ikan tuna meningkat sebesar 13,5% dibandingkan tahun sebelumnya (KKP, 2020). Meningkatnya produksi ikan sejalan dengan peningkatan limbah sebagai hasil samping dari proses produksi ikan. Hasil limbah tersebut berupa kulit, sisik, sirip, dan tulang ikan (Kurniasari dan Hartati, 2010). Industri perikanan menghasilkan limbah dengan jumlah yang besar setiap tahunnya, yaitu mencapai 1,81 juta ton pertahun. Sebagian besar limbah yang diperoleh dari industri pengolahan ikan saat ini dimanfaatkan dalam pembuatan tepung ikan (*fishmeal*) yang sering digunakan sebagai bahan utama pembuatan pakan ternak. Namun, selain dapat dimanfaatkan sebagai *fishmeal* limbah pengolahan ikan dapat menghasilkan produk dengan nilai ekonomis yang tinggi salah satunya adalah kolagen (Nurhayati dan Peranginangin, 2009).

Kolagen adalah salah satu jenis protein yang banyak ditemukan pada tubuh hewan baik pada hewan invertebrata maupun hewan vertebrata (Nurhayati dan Peranginangin, 2009). Keberadaan kolagen pada tubuh hewan berkisar antara 25-30% dari total protein yang terdapat pada tubuh (Dornelles *et al.*, 2016). Manfaat konsumsi kolagen adalah dapat memperkuat otot serta jaringan otot, memperkuat

tulang, dapat memberikan nutrisi bagi otak, menguatkan gigi, menjaga elastisitas kulit, mencegah penuaan, dan menguatkan akar rambut (Maulani *et al.*, 2018).

Kolagen yang umumnya terdapat di pasaran berasal dari komoditas hewan ternak seperti babi dan sapi. Selain itu, kolagen juga dapat diperoleh dari bagian kulit dan tulang ikan. Pemanfaatan limbah ikan untuk memperoleh kolagen ini dapat menjadi salah satu cara untuk mengatasi masalah limbah perikanan. Kandungan kolagen pada limbah ikan seperti pada tulang, sirip, dan kulit memiliki kandungan kolagen yang cukup tinggi. Rendemen yang dapat diperoleh dari ekstraksi kolagen pada limbah ikan dapat berkisar antara 11-63% sesuai dengan jenis dan ukuran ikan serta jenis dan teknik ekstraksi yang digunakan. Selain itu, kolagen yang berasal dari limbah ikan memiliki struktur yang mirip seperti kolagen yang terdapat pada tubuh manusia, dan juga memiliki ukuran partikel yang lebih kecil, sehingga penyerapan kolagen dari limbah ikan dapat terjadi dengan lebih mudah. Kolagen dari limbah ikan juga memiliki kandungan asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh untuk kekuatan otot, elastisitas kulit, kesehatan sendi, dan kesehatan tulang. Asam amino utama yang terdapat pada kolagen antara lain adalah prolin, glisin, dan hidroksiprolin (Nurhayati dan Peranginangin, 2009; Devita *et al.*, 2021). Penambahan kolagen pada produk makanan dan minuman dilakukan untuk dapat meningkatkan nilai gizi, memenuhi kebutuhan konsumsi kolagen, berperan sebagai antioksidan, dan dapat berperan sebagai penstabil serta dapat meningkatkan kualitas produk (Dornelles *et al.*, 2016).

Minuman probiotik merupakan salah satu pangan fungsional karena kandungan probiotiknya yang bermanfaat bagi kesehatan pencernaan. Umumnya

bakteri yang digunakan pada produk minuman probiotik adalah bakteri asam laktat (BAL). Bakteri asam laktat dapat menghidrolisis laktosa pada susu sehingga menghasilkan asam laktat, CO<sub>2</sub> dan diasetil (Andila dan Pato, 2018). Minuman probiotik memiliki banyak manfaat, tetapi minuman probiotik seperti susu fermentasi perlu terus dikembangkan dengan inovasi-inovasi baru untuk dapat meningkatkan kualitas produk. Salah satunya adalah dengan penambahan kolagen. Penambahan kolagen pada produk fermentasi dapat memberikan manfaat sebagai penstabil dan dapat melindungi serta meningkatkan pertumbuhan bakteri probiotik pada susu fermentasi dibandingkan dengan sampel susu fermentasi tanpa penambahan kolagen (Znamirowska *et al.*, 2020).

Penggunaan bahan penstabil pada minuman sari kacang diperlukan untuk menjaga kestabilan agar sesuai dengan penerimaan konsumen. Beberapa contoh penstabil yang digunakan pada minuman susu fermentasi adalah CMC dan pektin. CMC dan pektin digunakan sebagai penstabil karena CMC dan pektin terbukti dapat menjaga kestabilan pada minuman fermentasi seperti yoghurt (Honestin *et al.*, 2021). Namun, penggunaan penstabil dalam konsentrasi yang tinggi pada minuman probiotik dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri terhambat akibat keterbatasan air bebas yang berperan dalam proses transportasi nutrisi (Tumber *et al.*, 2021). Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan kolagen dari limbah pengolahan ikan tuna untuk dapat diteliti kemampuannya sebagai penstabil sehingga dapat menjadi alternatif pengganti penggunaan CMC dan pektin sebagai penstabil. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diteliti manfaat lain dari kolagen selain penambahan nilai gizi pada produk makanan dan minuman.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Kolagen merupakan salah satu jenis protein yang dibutuhkan oleh tubuh manusia terutama pada saat berusia 25 tahun keatas, karena pada usia tersebut tubuh manusia sudah tidak memproduksi kolagen dan kolagen dalam tubuh manusia sudah mulai mengalami penurunan setiap tahunnya. Oleh karena itu, konsumsi kolagen dari luar tubuh penting. Kolagen umumnya berasal dari komoditas hewan ternak seperti unggas, sapi, dan babi. Kolagen yang berasal dari hasil laut seperti ikan kurang dimanfaatkan padahal Indonesia merupakan salah satu negara penghasil ikan yang tinggi. Limbah ikan di Indonesia dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber kolagen dan dapat mengatasi masalah limbah ikan yang tinggi di Indonesia. Penambahan kolagen memiliki manfaat sebagai pemenuhan kebutuhan nutrisi dan juga sebagai penstabil. Minuman probiotik kacang-kacangan merupakan salah satu produk yang membutuhkan penambahan bahan penstabil untuk dapat mencegah terjadinya pemisahan. Penstabil yang sering ditambahkan pada produk minuman probiotik beberapa diantaranya adalah CMC dan pektin. Namun penggunaan penstabil dengan konsentrasi tinggi pada minuman fermentasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga dilakukan penelitian terhadap kolagen dari limbah pengolahan ikan sebagai alternatif penstabil.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus yang dijabarkan sebagai berikut.

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk memanfaatkan kolagen dari limbah pengolahan ikan tuna sebagai penstabil dalam pengembangan produk susu fermentasi.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menentukan karakteristik kimia kolagen dari limbah ikan berdasarkan analisis stabilitas kolagen terhadap pH dan analisis kadar protein.
2. Menentukan pengaruh jenis dan konsentrasi penstabil terhadap pH, viskositas, stabilitas, TPC, uji skoring, dan uji hedonik minuman probiotik sari kacang koro.
3. Menentukan pengaruh konsentrasi kolagen terhadap Protein, pH, viskositas, stabilitas, TPC, uji skoring dan uji hedonik minuman probiotik sari kacang koro.