

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Protein merupakan zat yang sangat penting bagi setiap organisme serta merupakan komponen terbesar dari semua sel hidup. Protein dalam tubuh berfungsi sebagai sumber utama energi selain karbohidrat dan lemak, sebagai zat pembangun dan zat pengatur dalam tubuh (Diana, 2009). Protein sangat penting dalam pembentukan sel-sel baru. Kekurangan protein dapat menyebabkan gizi kurang dan gizi buruk termasuk marasmus dan kwashiorkor (Suyadi, 2009).

Berdasarkan asalnya protein dibedakan menjadi protein nabati dan protein hewani. Protein nabati berasal dari tumbuhan misalnya kacang-kacangan, tahu, tempe, oncom dan kecap. Protein hewani berasal dari hewan misalnya ikan, daging ayam, daging sapi, keju, cumi-cumi, udang dan telur (Devi, 2010). Protein hewani memiliki susunan asam amino yang lebih kompleks daripada protein nabati, sehingga kualitas (nilai gizi) protein hewani lebih tinggi dibandingkan dengan protein nabati (Diana, 2009). Protein hewani juga memiliki mutu cerna yang tinggi sehingga jumlah yang dapat diserap ke dalam tubuh juga tinggi (Sumiati, 2008).

Salah satu cara mendapatkan protein hewani adalah dengan mengkonsumsi ikan. Semua jenis ikan merupakan bahan pangan sumber protein hewani yang relatif lebih murah dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya. Ikan mengandung berbagai macam vitamin, mineral dan asam lemak tak jenuh yang sangat diperlukan oleh tubuh (Muchtadi, dkk, 2010). Salah satunya adalah ikan

bandeng (*Chanos chanos*). Ikan bandeng merupakan ikan air payau yang banyak dikonsumsi sebagai sumber protein hewani yang potensial karena mudah dicerna, namun memiliki kelemahan mudah membusuk. Selain mudah rusak ikan bandeng juga tergolong ikan yang memiliki bau amis sehingga masyarakat pada umumnya menambahkan jeruk nipis, asam jawa, atau belimbing wuluh pada ikan dalam proses pengolahannya (Sarfiana, dkk, 2017).

Pengolahan bahan pangan berprotein yang tidak dikontrol dengan baik dapat menyebabkan terjadinya penurunan nilai gizinya. Secara umum pengolahan bahan pangan berprotein dapat dilakukan secara fisik, kimia atau biologis. Secara fisik biasanya dilakukan dengan penghancuran atau pemanasan, secara kimia dengan menggunakan pelarut organik, pengoksidasi, alkali, asam atau belerang dioksida dan secara biologis dengan hidrolisa enzimaatis atau fermentasi (Palupi dkk, 2007).

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) adalah salah satu buah yang dapat menghilangkan bau amis yang ditimbulkan karena berkurangnya kesegaran ikan terutama berasal dari amonia, trimethylamin, asam lemak yang mudah menguap dan hasil-hasil oksidasi dari asam lemak. Hal ini disebabkan karena jeruk nipis merupakan buah yang memiliki aroma khas untuk menetralsir beberapa aroma yang kurang sedap (Poernomo dkk, 2004).

Kandungan asam dalam jeruk dapat menyebabkan perubahan struktur protein sehingga daging ikan menjadi lunak, mengurangi bau amis ikan mentah (Manula (2008) Cit Petalia, P dkk, 2016). Penambahan asam yang terkandung dalam jeruk nipis akan mempercepat kerja enzim pada pemecahan protein menjadi gugus

peptida yang berantai pendek atau asam amino yang mudah larut di dalam air (Petalia P, 2016). Protein dapat terdenaturasi dan daya cerna protein akan menurun oleh penambahan asam terhadap bahan makanan terutama bahan makanan yang memiliki kadar protein tinggi misalnya ikan (Asrullah, 2012).

Denaturasi protein merupakan suatu perubahan atau modifikasi terhadap struktur sekunder, tersier dan kuarterner terhadap molekul protein, tanpa terjadinya pemecahan ikatan-ikatan kovalen (Winarno F.G, 2002). Protein yang terdenaturasi akan mengendap karena gugus-gugus yang bermuatan positif dan negatif dalam jumlah yang sama atau dalam keadaan titik isoelektrik, selain itu protein terdenaturasi juga menyebabkan kelarutan berkurang. Asam atau basa akan memecah ikatan ion intramolekul yang menyebabkan koagulasi protein. Semakin lama protein bereaksi dengan asam atau basa kemungkinan besar ikatan peptida terhidrolisis sehingga struktur primer protein menjadi rusak (Triyono, 2010).

Karakteristik profil protein dapat diketahui dengan metode elektroforesis SDS-PAGE. SDS-PAGE (*Sodium Dodecyl Sulphate-Polyacrilamide Gel Electrophoresis*) adalah salah satu jenis elektroforesis yang digunakan untuk memisahkan rantai polipeptida pada protein berdasarkan kemampuan untuk bergerak dalam arus listrik (Saputra, 2014). Elektroforesis metode SDS-PAGE merupakan metode yang paling banyak digunakan untuk menentukan kemurnian suatu protein pada saat ini, karena metode SDS-PAGE lebih menguntungkan dibandingkan dengan elektroforesis kertas dan elektroforesis pati. Hal ini disebabkan karena besarnya pori medium penyangga, serta perbandingan

konsentrasi akrilamida dan bis-metilen akrilamida. Selain itu, gel ini tidak menimbulkan konveksi dan bersifat transparan (Bintang, 2010)

Berdasarkan penelitian Putri Petalia (2016) tentang pengaruh jenis asam jeruk terhadap perubahan mutu Ikan Mas Nainura bahwa waktu display perendaman jenis asam jeruk memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap karakteristik kimia (kadar air, kadar protein, total volatile base nitrogen, total asam dan derajat keasaman) pada ikan mas nainura, semakin lama waktu perendaman semakin turun kadar protein ikan mas nainura. Penelitian Sarfiana (2017) tentang profil protein pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang direndam dengan jeruk nipis menunjukkan semakin tinggi konsentrasi dan lama perendaman semakin terdenaturasi protein dalam ikan.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu diketahui profil protein ikan bandeng dengan perendaman jeruk nipis konsentrasi 10 % v/v, 15 % v/v, 20 % v/v selama 5, 10, dan 15 menit.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : Bagaimana gambaran profil protein pada ikan bandeng dengan perendaman jeruk nipis dengan variasi konsentrasi 10% v/v, 15 % v/v, dan 20 % v/v dengan variasi waktu 5, 10, dan 15 menit berbasis SDS-PAGE ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengidentifikasi profil protein pada ikan bandeng yang direndam jeruk nipis dengan variasi konsentrasi dan variasi waktu perendaman berbasis SDS-PAGE.

### 1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis profil protein pada ikan bandeng yang direndam jeruk nipis dengan konsentrasi 10 % v/v pada waktu perendaman 5, 10, dan 15 menit berbasis SDS-PAGE.
- b. Menganalisis profil protein pada ikan bandeng yang direndam jeruk nipis dengan konsentrasi 15 % v/v pada waktu perendaman 5, 10, dan 15 menit berbasis SDS-PAGE.
- c. Menganalisis profil protein pada ikan bandeng yang direndam jeruk nipis dengan konsentrasi 20 % v/v pada waktu perendaman 5, 10, dan 15 menit berbasis SDS-PAGE.
- d. Menganalisis persentase penurunan kadar total protein ikan bandeng dengan perlakuan masing-masing konsentrasi dengan lama perendaman 5, 10, dan 15 menit dibandingkan dengan total protein tanpa perlakuan.

## 1.4. Manfaat Penelitian

### 1.4.1. Manfaat bagi Masyarakat

Manfaat penelitian ini bagi masyarakat adalah memberikan informasi dan wawasan baru kepada masyarakat tentang manfaat perendaman jeruk nipis pada ikan bandeng agar tidak mempengaruhi kualitas protein yang terkandung dalam ikan, dan dapat menghilangkan bau amis.



## 1.5. Orisinalitas Penelitian

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Penelitian
1	Feri, dkk. Universitas Muhammadiyah Semarang. 2017	Profil protein daging bandeng menggunakan SDS-PAGE sebelum dan sesudah penggaraman	Semakin lama waktu penggaraman maka semakin tinggi pula tingkat denaturasi protein yang ditandai pita-pita protein berkurang atau menipis. Pada konsentrasi terkecil yaitu 10 % selama 30 menit pita protein terdiri dari 5 pita mayor dan 9 pita minor.
2	Putri P, dkk. Universitas Sumara Utara, Medan. 2016	Pengaruh berbagai jenis asam jeruk terhadap perubahan mutu ikan mas nainura selama waktu display	Waktu display perendaman jenis asam jeruk memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap karakteristik kimia (kadar air, kadar protein, total volatile base nitrogen, total asam dan derajat keasaman) pada ikan mas nainura, semakin lama waktu perendaman semakin turun kadar protein ikan mas nainura.
3	Sarfiana, Universitas Muhammadiyah Semarang. 2017	Penentuan profil protein berbasis SDS-PAGE pada ikan tongkol ( <i>Euthymus affinis</i> ) yang direndam dengan jeruk nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> )	Semakin tinggi konsentrasi dan lama perendaman semakin terdenaturasi protein dalam ikan tongkol. Perendaman optimal adalah pada konsentrasi 15 % selama 10 menit dengan 8 pita mayor dan 13 pita minor.

Berdasarkan orisinalitas penelitian tersebut, dapat dibedakan penelitian yang akan dilakukan dan penelitian yang telah dilakukan oleh Feri, dkk (2017), Putri P, dkk (2016) dan Sarfiana, dkk (2017). Pada penelitian yang dilakukan Feri, dkk (2017) menggunakan penggaraman untuk melihat profil protein pada ikan bandeng, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan perendaman jeruk nipis. Pada penelitian yang telah dilakukan Putri P, dkk (2016)

sampel yang digunakan adalah ikan mas dengan menggunakan perendaman berbagai jenis asam sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan ikan bandeng dengan perendaman jeruk nipis. Pada penelitian Sarfiana dkk (2017) sampel yang akan dianalisis profil proteinnya adalah ikan tongkol, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan sampel yang akan dianalisis profil proteinnya adalah ikan bandeng.

