# BAB II
# TUNJAUAN PUSTAKA

## 2.1. Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)

### 2.1.1. Definisi dan Kandungan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)

Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) adalah salah satu jenis ikan tuna yang merupakan ikan demersal, yaitu ikan yang hidup di dasar perairan atau dekat dasar laut (Widajanti *et al*., 2004). Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) memiliki zat gizi diantaranya air 69,40%; lemak 1,50%; protein 25,00%; abu 2,25%; dan karbohidrat 0,03% (Purwaningsih *et al*., 2013).

### 2.1.2. Morfologi dan Klasifikasi Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)

Menurut Djatikusumo vide Setiawan (1992), ikan tongkol memiliki ciri-ciri morfologis sebagai berikut: mempunyai bentuk badan fusiform dan memanjang. Panjang badan kurang lebih 3,4-3,6 kali panjang kepala dan 3,5-4 kali tinggi badannya. Panjang kepala kurang lebih 5,7-6 kali diameter mata. Kedua rahang ikan tongkol mempunyai satu seri gigi berbentuk kerucut. Sisik hanya terdapat pada bagian korselet atau tidak memenuhi badan. Bagian punggung berwarna kelam, sedangkan bagian sisi dan perut berwarna keperak-perakan. Di bagian punggung terdapat garis-garis miring ke belakang yang berwarna kehitam-hitaman (Girsang, 2008).

Klasifikasi ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)

Filum : *Chordata*

Subfilum : *Vertebrata*

Kelas : *Teleostei*



repository.unimus.ac.id

Subkelas : *Actinopterygi*

Ordo : *Perciformes*

Subordo : *Scombridei*

Famili : *Scombridae*

Genus : *Euthynnus*

Spesies : *Euthynnus affinis*

### 2.1.3. Habitat Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) umumnya hidup hampir didasar laut. Ikan ini bersifat epipelagis berenang membentuk schooling dan umumnya hidup pada kisaran suhu 21,60 sampai 30,50. Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan ikan pemakan daging seperti ikan pelagis kecil (Girsang, 2008). Gambar ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) tertera pada Gambar 2.1.

**Gambar 2.1** Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)
(Sumber: darsatop.lecture.ub.ac.id, 2015).

### 2.1.4. Penyebab Kemunduran Mutu Ikan

Proses perubahan pada ikan setelah mati terjadi karena adanya aktivitas enzim, mikroorganisme, dan kimiawi. Ketiga hal tersebut menyebabkan tingkat kesegaran ikan menurun. Penurunan tingkat kesegaran ikan tersebut dapat terlihat dengan adanya perubahan fisik, kimia, dan organoleptik pada ikan. Semua proses perubahan ini akhirnya mengarah kepembusukan dan bau amis pada ikan.

repository.unimus.ac.id

Kerusakan atau pembusukan ikan dan hasil-hasil olahannya dapat digolongkan sebagai berikut :

a. Kerusakan-kerusakan enzimatis yang disebabkan oleh enzim.
b. Kerusakan-kerusakan fisik yang disebabkan oleh kecerobohan dalam penanganan, misalnya luka-luka, patah, dan kering.
c. Kerusakan-kerusakan biologis yang disebabkan oleh bakteri, jamur, ragi dan serangga.
d. Kerusakan-kerusakan kimiawi yang disebabkan oleh adanya reaksi-reaksi kimia, misalnya ketengikan yang disebabkan oleh oksidasi lemak, dan denaturasi protein (Murniyati & Sunarman, 2008).

## 2.2. Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

### 2.2.1 Definisi dan Kandungan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) adalah jenis tanaman perdu, memiliki rasa buah asam, daun yang berwarna hijau dan buah memiliki biji. Didalam buah jeruk nipis terkandung banyak senyawa kimia yang bermanfaat seperti asam sitrat, asam amino (triftofan dan lisin), minyak atsiri (limonen, linalin asetat, geranil asetat, fellandren, sitrat, lemon kanfer, kadinen, aktialdehid, dan anildehid), vitamin A, B1 dan vitamin C. Banyak dari hasil penelitian menyebutkan bahwa buah jeruk nipis berkhasiat sebagai obat dari berbagai penyakit dan daunnya juga sering di manfaatkan sebagai pengharum makanan (Haq *et al*., 2010).

### 2.2.2 Klasifikasi Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan salah satu tanaman yang paling sering digunakan oleh masyarakat untuk anti inflamasi, anti bakteri serta

repository.unimus.ac.id

meredakan dahak dan obat batuk. Gambar jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) tertera pada Gambar 2.2.

.

**Gambar 2.2** Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)
(Sumber: emex89.wordpress.com, 2012).

Secara taksonomi, tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) termasuk dalam klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*

Ordo : *Rutales*

Famili : *Rutaceae*

Genus : *Citrus*

Spesies : *Citrus aurantifolia*

### 2.2.3 Morfologi Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Pohon jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) tumbuh sebagai pohon yang bercabang kecil dan lebat, tidak beraturan. Ranting-rantingnya berduri pendek, kaku serta tajam. Daunnya selang seling berbentuk lojong sampai bundar,

repository.unimus.ac.id

pinggiran daunnya bergerigi kecil. Produktivitas jeruk nipis sangat bergantung pada umur, kondisi tanaman, iklim, kesuburan tanah dan pemeliharaan tanaman. Buah jeruk nipis memerlukan waktu 5-6 bulan, sejak muncul bunga sampai buah siap dipanen. Buah masak pohon ditandai dengan perubahan warna dari hijau menjadi kuning. Setelah mencapai tahap masak penuh, jeruk akan jatuh ke tanah (Mustafa, 2015).

## 2.3. Protein

### 2.3.1. Defenisi Protein

Istilah protein yang dikemukakan pertama kali oleh pakar kimia Belanda, G.J. Mulder pada tahun 1939, yang berasal dari bahasa Yunani "*proteios*". Arti dari *Proteios* yaitu yang pertama atau yang paling utama. Protein adalah suatu polipeptida yang mempunyai bobot molekul yang sangat bervariasi, dari lima ribu hingga lebih dari satu juta (Dewi, 2013). Protein merupakan makromolekul yang terbentuk dari asam amino yang tersusun dari atom nitrogen, karbon, hidrogen dan oksigen. Dalam makhluk hidup, protein berperan sebagai pembentuk struktur sel dan beberapa jenis protein memiliki peran fisiologis (Muborak, 2015).

### 2.3.2. Macam-macam Protein

Berdasarkan asalnya, protein dibedakan menjadi protein nabati dan hewani. Protein nabati diperoleh dari tumbuhan, misalnya tahu, tempe, kecap, dan kacang-kacangan. Protein hewani diperoleh dari hewan misalnya ikan, udang, cumi-cumi dan telur (Astuti, 2016). Protein ikan sangat diperlukan oleh manusia, selain karena mudah dicernah juga mengandung asam amino dengan pola yang hampir sama dengan pola asam amino yang terdapat pada manusia (Suardi, 2016).

repository.unimus.ac.id

### 2.3.3. Manfaat Protein

Fungsi protein dalam tubuh adalah (Suryani, 2006) yaitu:

a) Zat pembangun, membentuk jaringan–jaringan baru dan pemeliharan jaringan tubuh, diperlukan oleh anak sampai dewasa, masa hamil menyusui, pertumbuhan, regenerasi kulit dan sel darah merah, dan pembentukan rambut.
b) Sebagai pengatur, enzim, dan hormon, membentuk antibodi, mengatur tekanan osmotik dan pengankutan gizi.
c) Sebagai zat tenaga, bila energi dari komsumsi kabohidrat dan lemak tidak mencukupi tubuh, maka protein akan dibakar untuk menghasilkan energi.

## 2.4. SDS-PAGE

Pemisahan protein merupakan tahap yang harus dilakukan untuk mempelajari sifat dan fungsi protein. Protein dapat dipisahkan dari protein jenis lain atau dari molekul lain berdasarkan ukuran, kelarutan muatan dan afinitas ikatan. Salah satu teknik yang digunakan untuk melihat profil protein dan menentukan bobot molekulnya menggunakan SDS-PAGE (Dewi, 2013).

Elektroforesis adalah suatu cara untuk memisahkan fraksi-fraksi suatu campuran berdasarkan atas pergerakan partikel koloid yang bermuatan dibawah pengaruh medan listrik. Cara elektroforesis telah digunakan untuk analisa virus, asam nukleat, enzim, protein dan molekul-molekul organik dengan berat melekul rendah seperti asam amino (Saputra, 2014).

*Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrilamide Gel Elektroforensis* (SDS-PAGE) adalah teknik memisahkan rantai polipeptida pada protein berdasarkan kemampuannya untuk bergerak dalam arus listrik, yang merupakan fungsi dari

repository.unimus.ac.id

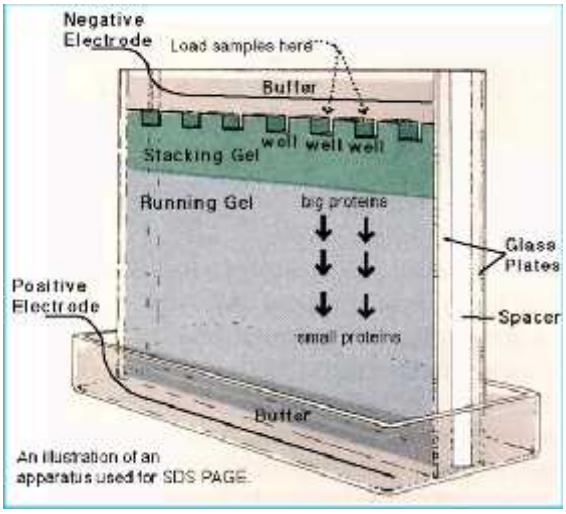
panjang rantai polipeptida atau berat molekulnya. Hal ini dicapai dengan menambahkan deterjen SDS dan pemanasan untuk merusak struktur tiga dimensi protein dengan terpecahnya ikatan disulfide, yang selanjutnya direduksi menjadi gugus sulfidhihidril. SDS akan berbentuk kompleks dengan protein, dan kompleks ini bermuatan negatif karena gugus-gugus organik dari SDS (Saputra, 2014).

SDS merupakan anionik yang dapat melapisi protein, sebagian besar sebanding dengan berat molekulnya, dan memberikan muatan listrik negatif pada semua protein dalam sampel. Protein glikosilasi tidak bermigrasi, karena diharapkan migrasi protein lebih didasarkan pada berat molekul dan massa rantai polipeptidanya, bukan gula yang melekat (Saputra, 2014).

SDS berfungsi mendenaturasi protein karena terputus membentuk protein yang dapat terelusi dalam gel. SDS dapat mengganggu konformasi spesifik protein dengan cara melarutkan molekul hidrophobik yang ada didalam struktur tersier polipeptida. SDS mengubah semua molekul protein kembali ke struktur primernya (struktur linier) dengan cara merenggangkan gugus utama polipeptida. Selain itu, SDS juga menyelubungi setiap molekul protein dengan muatan negatif (Saputra, 2014).

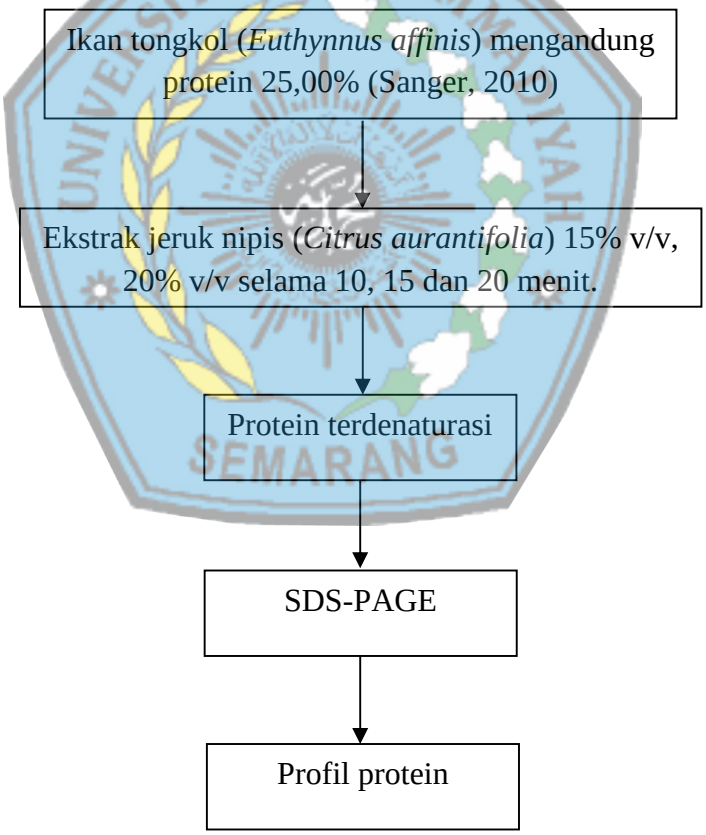
Metode yang paling banyak digunakan untuk menentukan suatu protein adalah SDS-PAGE-elektroforesis gel poliakrilamid (PAGE) dengan adanya deterjen anion natrium dodesil sulfat (SDS). Elektroforesis memisahkan biomolekul bermuatan berdasarkan kecepatan bermigrasi dalam bidang listrik yang diberikan (Mubarok, 2015). Gambar skema SDS-PAGE tertera pada Gambar 2.3.

repository.unimus.ac.id




**Gambar 2.3** Skema SDS-PAGE
(Sumber: Saputra, 2014).

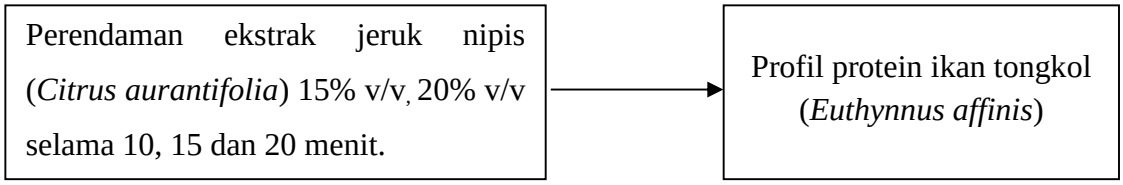
## 2.5. Kerangka Teori




**Gambar 2.4** Kerangka Teori.

repository.unimus.ac.id

## 2.6. Kerangka Konsep




**Gambar 2.5** Kerangka Konsep

repository.unimus.ac.id