

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Daging

Daging merupakan bahan pangan yang didapatkan dari hasil penyembelihan hewan ternak atau buruan. Hewan yang khusus ditenakkan sebagai penghasil daging adalah berasal dari spesies mamalia seperti sapi, kerbau, kambing, domba dan babi serta spesies unggas seperti ayam, kalkun, bebek atau itik.

Jaringan otot hewan yang masih hidup berlangsung kontraksi dan relaksasi secara natural. Proses ini berlangsung melalui reaksi biokimia pada kondisi aerobik yang mana oksigen di suplai dari respirasi melalui sirkulasi darah, sedangkan hewan yang telah mati, maka respirasi dan sirkulasi akan terhenti dan reaksi biokimia dalam jaringan otot berlangsung secara anaerobik yang mengakibatkan perubahan-perubahan fisiko-kimia pada jaringan otot (Koswara 2009)

Daging merupakan bahan pangan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi. Kandungan daging secara umum meliputi mutu protein yang tinggi, terdapat pula asam amino esensial yang lengkap dan seimbang serta beberapa jenis mineral dan vitamin. Protein yang berasal dari hewan lebih mudah dicerna daripada protein nabati (Chayati & Ratnaningsih, 2007).

Daging merupakan hasil pemotongan ternak yang telah melalui fase rigormortis dalam proses rigormortis tersebut otot akan mengalami kehilangan

glikogen dan mengakibatkan otot menjadi kaku. Jumlah jaringan ikat dalam otot merupakan komponen terpenting dalam menentukan empuk tidaknya daging, selain itu jaringan ikat juga mempengaruhi tekstur daging (Basri, 2014).

Daging adalah otot hewan yang tersusun dari serat-serat yang sangat kecil, masing-masing berupa sel memanjang yang disatukan oleh jaringan ikat, membentuk berkas ikatan yang pada kebanyakan daging jelas kelihatan lemak pembuluh darah dan urat syaraf. Bila potongan daging diamati secara teliti maka tampak dengan jelas bahwa daging terdiri atas tenunan yang terdiri atas air, protein, tenunan lemak dan potongan tulang. Secara umum beberapa sumber menyebutkan daging didefinisikan sebagai urat daging (otot) yang telah dikuliti dengan baik, berasal dari hewan mamalia seperti sapi, babi, domba dan kambing yang cukup dewasa dan sehat pada saat penyembelihan terdiri dari otot-otot rangka, lidah, diafragma, jantung dan esofagus, kecuali otot urat daging pada bibir, hidung dan telinga.

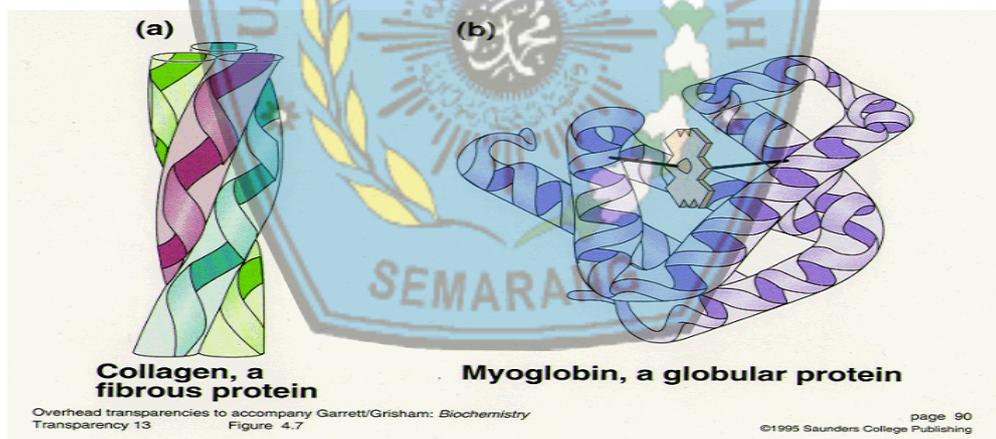
2.2. Protein

Protein adalah makromolekul organik kompleks yang mengandung hidrogen, oksigen, nitrogen, karbon, fosfor dan sulfur serta terdiri dari satu atau beberapa rantai asam amino yang berfungsi sebagai zat pembangun dan pendorong metabolisme dalam tubuh (Apriyanti, 2015)

Protein adalah makromolekul yang terdiri dari rantai asam amino. Asam amino saling berabung melalui ikatan peptida, dan membentuk rantai peptida dengan berbagai panjang dari dua asam amino (dipeptida), 4-10 peptida

(oligopeptida), dan lebih dari 10 peptida (polipeptida). Protein dibentuk oleh gabungan polipeptida. Pertautan silang ini menyebabkan peptida memiliki fungsi dan bentuk yang berbeda. Terdapat sekitar 20 asam amino dan masing-masing memiliki kelompok sisi, ukuran dan sifat yang berbeda (Webster-Gandy *et al*, 2014)

Molekul protein yang teramat besar mengandung ribuan asam amino, sedangkan protein seperti insulin mengandung kurang dari seratus asam amino. Berdasarkan strukturnya protein terbagi menjadi dua tipe menurut bentuk molekul protein tersebut, yaitu *fibrous* rantai protein tetap dalam bentuk memanjang, dan *globuler* rantai protein berlipat-lipat sehingga terbentuk massa molekul yang bentuknya tidak teratur (Beck, 2011)



Gambar 1. Perbedaan bentuk molekul protein (Anonymous, 2013)

2.3. Buah Nanas (*Ananas comocus (L.) merr*)



Gambar 2. Buah Nanas

Klasifikasi tanaman nanas adalah:

- Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan)
 Divisi : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
 Kelas : Angiospermae (berbiji tertutup)
 Ordo : Farinosae (Bromeliales)
 Famili : Bromeliaceae
 Genus : *Ananas*
 Species : *Ananas comosus* (L.) merr

Buah nanas merupakan tanaman buah salah satu famili *Bromeliaceae* yang berasal dari Paraguay, Brazil dan Bolivia. Buah ini digemari untuk dikonsumsi oleh masyarakat selain kandungan antioksidan yang tinggi, juga terdapat beberapa zat yang penting bagi tubuh seperti, vitamin C, mineral mangan, vitamin B1, tembaga, serat makanan, vitamin B6 dan enzim bromelin. Buah nanas juga merupakan kofaktor esensial dalam pembentukan energi.

Kandungan enzim bromelin pada buah nanas terdapat hampir pada seluruh bagian tanaman dari bagian batang, daun, buah dan kulit baik pada buah nanas muda maupun tua namun keaktifan bromelin dari kasein buah nanas muda lebih tinggi daripada buah nanas tua. Buah nanas membantu dalam mempercepat proses penyembuhan, pencernaan protein, melegakan tenggorokan dan digunakan untuk mengempukkan daging. Enzim bromelin mempercepat pencernaan protein di dalam makanan agar mudah diserap oleh tubuh (Ishak, 2012)

Enzim bromelin merupakan bagian dari enzim protease *sulfidril* yang mampu dalam menghidrolisis suatu protein atau polipeptida menjadi suatu molekul yang lebih sederhana yaitu asam amino. Bromelin ini berupa serbuk amori dari warna putih bening sampai kekuning-kuningan, berbau khas dan larut sebagian dalam, aseton, eter dan CHCl_3 , stabil pada pH 3,0-5,5 dan suhu 50-80⁰C.

2.4. SDS-PAGE

SDS-PAGE (*Sodium Dodecyl Sulfate-Polyacrilamide Gel Electrophoresis*) adalah teknik pemisahan rantai polipeptida pada protein berdasarkan berat molekul yang bergerak dalam arus listrik. Penambahan deterjen SDS dan pemanasan untuk merusak unsur tiga dimensi pada protein, dengan terpecahnya ikatan disulfide yang selanjutnya direduksi menjadi gugus sulfidhidril (Hemes, 1998)

SDS berfungsi dalam pendenaturasian protein sebab sifat SDS sebagai deterjen yang dapat memutus rantai polipeptida membentuk protein yang dilusi dalam gel dan kemudian SDS akan merubah semua molekul protein kembali ke

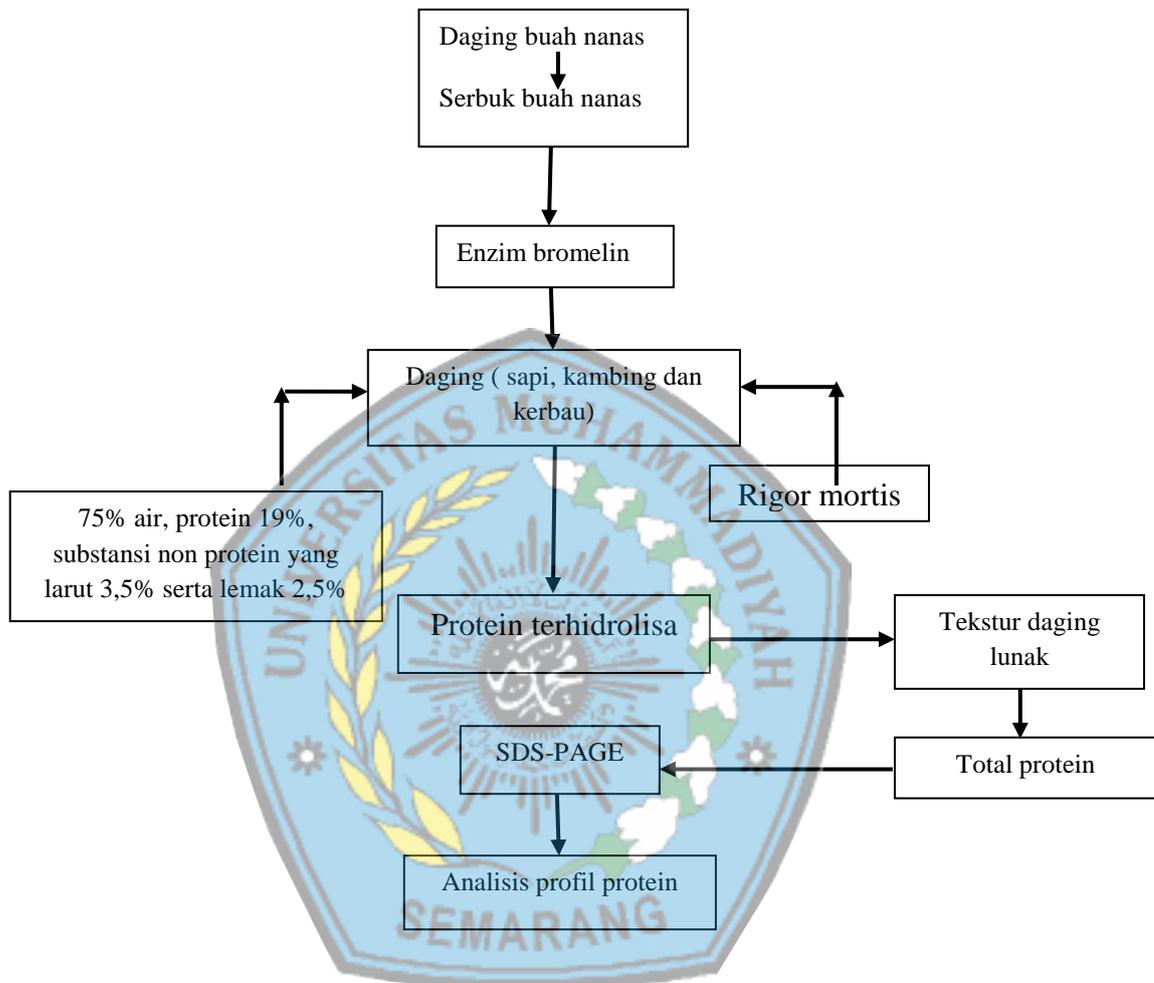
struktur linier (primer) dengan cara gugus utama polipeptida diregangkan terlebih dahulu. Selain itu, protein diselubungi oleh SDS dan bermuatan negatif.

Analisis dengan metode SDS-PAGE gel polyakrilamid yang digunakan terdiri dari *staining gel* dan *resolving gel*. *Staining gel* berfungsi sebagai tempat sampel diletakkan dan terdapat beberapa *well* sampel sedangkan *resolving gel* berfungsi tempat protein akan bergerak atau berpindah menuju anoda. *Staining gel* dan *resolving gel* memiliki komposisi yang sama namun berbeda konsentrasi.

Komponen pembentuk gel polyakrilamid terdiri dari :

- 2.4.1. Akrilamid merupakan senyawa utama pembentuk gel dan bersifat karsinogenik.
- 2.4.2. Bis-Akrilamid merupakan *cross-linking agent* yang membentuk kisi-kisi bersama polimer akrilamida. Kisi-kisi tersebut berfungsi sebagai saringan molekul protein.
- 2.4.3. Ammonium persulfat (APS) merupakan inisiator yang mengaktifkan akrilamida agar dapat bereaksi dengan molekul akrilamida yang lainnya membentuk rantai polimer yang panjang
- 2.4.4. TEMED (N,N,N,N',N' tetrametilendiamin) merupakan katalisator reaksi polimerisasi akrilamid menjadi gel polyakrilamid sehingga dapat digunakan dalam pemisahan protein (Saputra, 2015)

2.5. Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka teori