

## **BAB 5**

### **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil uji laboratorium pemeriksaan kadar protein dari kacang merah dengan lama perebusan dan variasi waktu yang berbeda diperoleh jumlah rata – rata kadar protein yaitu pada sampel tanpa perlakuan ( kontrol) dengan kadar protein sebesar 16.40%, pada sampel dengan perlakuan (perebusan 15 menit) dengan kadar protein sebesar 16.49%, pada sampel dengan perlakuan (perebusan 20 menit) dengan kadar protein sebesar 16.36%, pada sampel dengan perlakuan (perebusan 25 menit) dengan kadar protein sebesar 16.14%, dan pada sampel dengan perlakuan (perebusan 30 menit) dengan kadar protein sebesar 16.09%.

Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai  $p < 0,05$  jadi ada pengaruh lama perebusan kacang merah terhadap kadar protein. Hal ini menunjukkan bahwa lama perebusan dapat mempengaruhi kadar protein pada kacang merah.

Hasil dari uji Tukey (dapat dilihat pada lampiran) menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara lama perebusan 15 menit berbeda dengan lama perebusan 25 menit dan 30 menit. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa semakin lama perebusan kacang merah dengansuhu dan waktu yang dikondisikan menunjukkan hasil kadar protein kacang merah yang semakin menurun.

Penurunan kadar protein pada kacang merah dapat disebabkan oleh pemanasan yang menyebabkan denaturasi protein yang terjadi pada saat proses perebusan kacang merah. Terjadinya denaturasi protein dapat mempengaruhi kadar protein yang ada didalam kacang merah,hal ini terjadi akibat pemanasan

suhu tinggi yang dilakukan dengan proses perebusan akan mengakibatkan molekul penyusun protein bergerak dan meningkatkan energi kinetik sehingga mengacaukan ikatan molekul tersebut. Denaturasi protein disebabkan oleh pengolahan yang tidak terkontrol dengan baik, sehingga dapat menurunkan nilai gizi suatu protein. Protein dengan nilai gizi yang rendah, menyebabkan bahan pangan tersebut harus dikonsumsi dalam jumlah yang lebih banyak jika dibandingkan dengan bahan pangan yang memiliki protein bernilai gizi tinggi. Maka nilai gizi protein tersebut menentukan berapa jumlah yang harus dikonsumsi oleh tubuh. Dalam penelitian ini tidak dilakukan proses perendaman terlebih dahulu akibatnya kacang merah yang direbus selama 15 menit belum sepenuhnya matang tetapi kandungan proteinnya cukup tinggi dibandingkan dengan kacang merah yang direbus selama 25 dan 30 menit. Hal ini dikarenakan semakin lama waktu pemanasan yang dilakukan semakin banyak terjadi denaturasi protein pada kacang merah maka semakin turun kadar protein yang terkandung dalam kacang merah. Pada penelitian sebelumnya telah dijelaskan bahwa proses perendaman akan mempermudah pengolahan kacang merah yang kemudian direbus selama kurang lebih 15 menit. Oleh karena itu sebaiknya proses perendaman terlebih dahulu dilakukan untuk melunakkan biji kacang merah agar pada saat proses perebusan waktu yang dibutuhkan tidak terlalu lama agar denaturasi protein lebih sedikit terjadi sehingga kadar protein pada kacang merah tidak banyak berkurang.

Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh CE. Ophart (2008) tentang beberapa faktor – faktor yang mempengaruhi keadaan tersebut adalah faktor kimia dan faktor fisika. Faktor kimia yakni perubahan protein yang

disebabkan oleh bahan – bahan kimia, seperti : basa, asam, garam organik dll. Faktor fisika yakni denaturasi protein yang terjadi akibat pemanasan atau pendinginan, sinar ultraviolet dll. Faktor yang paling mempengaruhi adalah faktor fisika yaitu pemanasan dan lama perebusan. Hal ini disebabkan karena adanya denaturasi protein pada pemanasan yang terjadi akibat perebusan kacang merah. Pada suhu 100°C protein akan terdenaturasi karena suhu tinggi dapat meningkatkan energi kinetik dan menyebabkan molekul penyusun protein bergerak atau bergetar secara cepat sehingga mengacaukan ikatan molekul tersebut.

Pendapat lain juga menyatakan bahwa pada umumnya, protein sangat peka terhadap pengaruh-pengaruh fisik dan zat kimia, sehingga mudah mengalami perubahan bentuk (denaturasi). Hal-hal yang dapat menyebabkan terjadinya denaturasi adalah panas, pH, tekanan, aliran listrik, dan adanya bahan kimia (Yazid & Nursanti, 2006). Pemanasan sangat berpengaruh terhadap mutu protein. Bagian penting dari pemanasan salah satunya yaitu perebusan. Panas menyebabkan denaturasi protein sayuran atau kacang (Tejasari, 2005).

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa kadar protein dalam kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) akan hilang jika terlalu lama dipanaskan. Dalam kehidupan sehari – hari tubuh memerlukan cukup protein. Oleh karena itu, pengolahan kacang merah juga perlu diperhatikan agar kandungan protein didalamnya tidak banyak terbuang. Protein dengan nilai gizi yang rendah menyebabkan seseorang mengalami KKP (Kurang Kalori Protein). Dan kekurangan protein tersebut sering ditemukan bersamaan dengan kekurangan energi yang menyebabkan kondisi yang dinamakan marasmus. Berdasarkan

penelitian tersebut, pengolahan kacang merah yang baik adalah dengan lama perebusan 15 menit jika dilakukan perendaman selama 2 – 3 jam terlebih dahulu agar kacang merah yang direbus matang dan tidak terlalu banyak membuang kadar protein didalamnya .