

# UJI PROTEIN

# MODUL-15



*Yos. F. da Lopes, SP, M.Sc & Welianto Boboy, SP, M.Sc.*

Department of Dryland Agriculture Management, Kupang State Agriculture Polytechnic Jl. Prof. Herman Yohanes Penfui, PO Box 1152 Kupang East Nusa Tenggara Indonesia

## A. Tujuan

1. Mengidentifikasi adanya protein pada bahan-bahan pangan.
2. Menerangkan sifat-sifat protein.

## B. Dasar Teori

Protein merupakan komponen utama dalam semua sel hidup. Senyawa ini terutama berfungsi sebagai zat pembentuk struktur sel, misalnya dalam rambut, wol, kolagen, jaringan penghubung, dan membran sel. Selain itu pula dapat berfungsi sebagai zat yang aktif misalnya enzim, hormon, hemoglobine, toksin, antibodi, dan protein yang terikat pada gen.

Protein umumnya dari 20 jenis asam amino. Asam amino mempunyai sifat asam yang basa yang unik karena memiliki sekaligus gugus asam dan gugus basa. Berdasarkan sifat-sifat tersebut, kita dapat melakukan pemisahan, identifikasi, dan penentuan jumlah asam amino dalam campuran, bahkan menentukan komposisi asam amino dalam suatu protein.

### *Denaturasi Protein*

Terbentuknya struktur tertier molekul protein menyebabkan molekul tersebut memiliki konformasi tertentu, yang merupakan karakteristik dari setiap molekul protein. Fungsi molekul protein ditentukan oleh konformasinya. Jika oleh karena suatu faktor lingkungan, konformasi suatu molekul protein berubah, fungsi protein tersebut terganggu, atau bahkan hilang sama sekali. Molekul protein yang mengalami perubahan konformasi dikatakan telah mengalami denaturasi. Faktor-faktor lingkungan yang dapat menyebabkan terjadinya denaturasi protein adalah Ph, suhu, dan bahan kimia tertentu.

Penurunan pH mengakibatkan suasana lingkungan menjadi lebih asam, dan akan diikuti dengan perubahan bentuk yang dominan setiap asam-basa konjugat. Bentuk asam akan menjadi lebih dominan dari pada basa konjugatnya. Gugus R yang semula bermuatan negatif akan menjadi tidak bermuatan, sedangkan yang semula tidak bermuatan akan menjadi bermuatan positif. Peningkatan pH akan berakibat sebaliknya, yaitu menyebabkan pergeseran kesetimbangan setiap pasangan asam-basa konjugatnya. Dengan demikian perubahan pH dapat memperlemah atau bahkan menghilangkan ikatan ion dalam molekul protein, sehingga mendorong terjadinya denaturasi.

## C. Alat dan Bahan

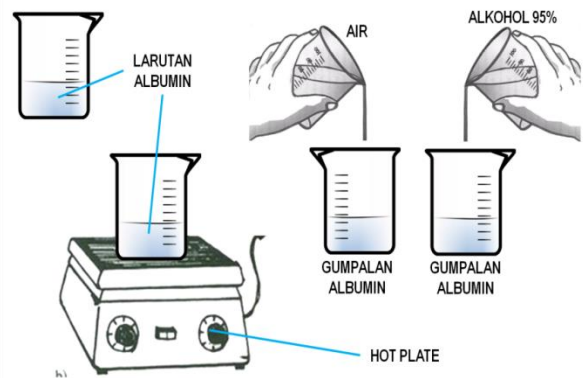
Tabung reaksi; pipet ukur; penangas air; gelas ukur; cawan porselin; pemanas; labu ukur; erlenmeyer; pipet tetes; telur; aquadest; alkohol 95%; asam asetat; tembaga sulfat;  $\text{FeCl}_3$ ;  $\text{AgNO}_3$ ; ninhidrin; kertas lakmus merah.



## D. Prosedur Praktikum

### Kegiatan 1. Denaturasi Protein

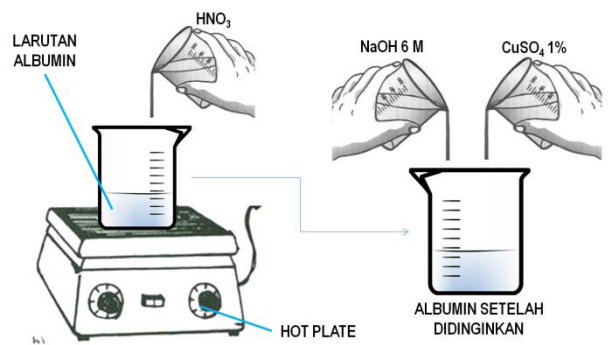
1. Perhatikan Gambar D.1. Larutkan protein (albumin/putih telur) dalam aquadest. Amati apakah protein tersebut larut atau tidak. Catatlah hasilnya dalam tabel pengamatan.
2. Ambil albumin kemudian panaskan sampai terjadi gumpalan pada cawan porselin kemudian dinginkan.
3. Larutkan protein tersebut dalam air. Apakah gumpalan protein tersebut larut atau tidak.
4. Tambahkan alkohol (etanol) 95% dalam albumin atau protein. Amati perubahan yang terjadi.
5. Apa kesimpulan percobaan anda?



Gambar D.1.

### Kegiatan 2. Test Biuret

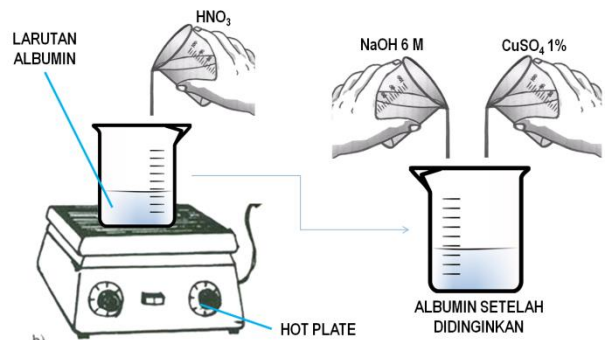
1. Perhatikan Gambar D.2.
2. Ambil 2 mL larutan putih telur dan tambahkan  $\text{HNO}_3$  pekat kemudian panaskan hati-hati.
3. Setelah dingin tambahkan  $\text{NaOH}$  6 M dan tambahkan  $\text{CuSO}_4$  1%.
4. Amati dan catat perubahan yang terjadi.
5. Apakah kesimpulan anda?



Gambar D.2.

### Kegiatan 3. Reaksi Xantoprotein

1. Perhatikan Gambar D.3
2. Masukkan 2 mL larutan putih telur ke dalam gelas kimia.
3. Tambahkan  $\text{HNO}_3$  pekat dan panaskan dengan hati-hati.
4. Setelah dingin tambahkan  $\text{NaOH}$  6 M sambil dikocok.
5. Amati dan catat perubahan warna yang terjadi.
6. Apa kesimpulan anda?

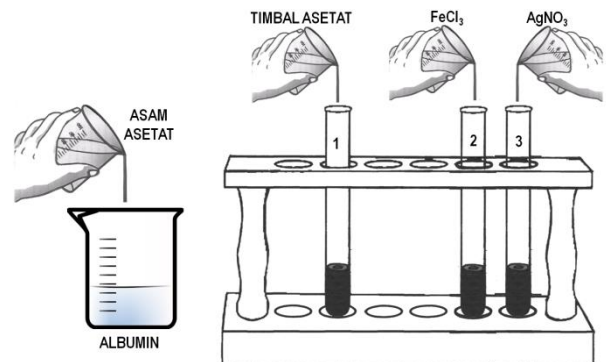


Gambar D.3.



#### Kegiatan 4. Pengendapan dengan Garam-Garam

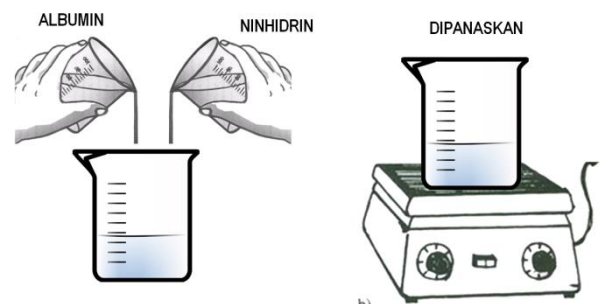
1. Perhatikan Gambar D.4.
2. Siapkan 3 buah tabung reaksi dan raknya.
3. Ambil 10 mL larutan putih telur tambahkan dengan asam asetat 5%.
4. Ambil larutan tersebut secukupnya lalu masukkan ke dalam ketiga tabung reaksi.
5. Tambahkan garam-garam Timbul asetat ke tabung I,  $\text{FeCl}_3$  ke tabung III, dan  $\text{AgNO}_3$  ke tabung III.
6. Amati dan catat peristiwa yang terjadi.
7. Apa kesimpulan anda?



Gambar D.4.

#### Kegiatan 5. Tes Ninhidrin

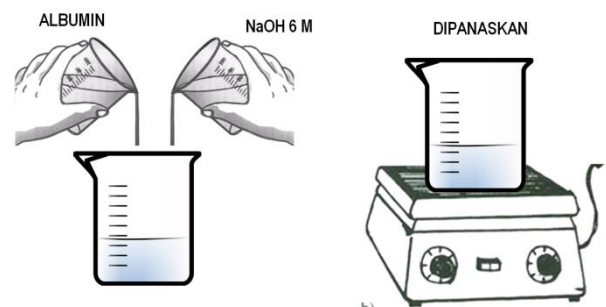
1. Perhatikan Gambar D.5.
2. Ambil 2 mL larutan putih telur lalu masukkan dalam gelas kimia.
3. Tambahkan 2 mL larutan ninhidrin lalu panaskan campuran tersebut.
4. Amati dan catat perubahan yang terjadi.
5. Apa kesimpulan anda?



Gambar D.5.

#### Kegiatan 6. Tes Nitrogen

1. Perhatikan Gambar D.6.
2. Ambil 2 mL putih telur, masukkan ke dalam gelas kimia, lalu tambahkan  $\text{NaOH}$  6 M.
3. Panaskan campuran tersebut.
4. Cium uap yang keluar dan periksalah dengan kertas lakmus merah yang basah.
5. Catat hasil pengamatan anda dan buatlah kesimpulannya.



Gambar D.6.

#### Pertanyaan:

1. Tulislah rumus umum protein (asam amino)
2. Sebutkan 20 jenis asam amino penyusun protein
3. Berdasarkan fungsi biologisnya, protein dibagi dalam beberapa golongan. Sebutkan dan jelaskan.
4. Sebutkan bahan pangan utama sumber protein
5. Sebutkan manfaat protei bagi manusia.



**LEMBAR KERJA  
PRAKTIKUM KIMIA DASAR**

Nama / NIM : .....

Prog. Studi/Semester : .....

Kelompok : .....

Judul Praktikum : .....

**Hasil Kegiatan 1: Denaturasi Protein**

No	Objek Pengamatan	Hasil Pengamatan (Larut / Tidak Larut)
1	Albumin + air	
2	Gumpalan Albumin + Air	
3	Gumpalan Albumin + Alkohol 95%	
Kesimpulan:		

**Hasil Kegiatan 2-6: Test Protein**

No	Jenis Tes Protein	Perubahan Yang Terjadi
1	Test Biuret	
2	Reaksi Xanthoprotein	
3	Pengendapan dengan Garam-Garam	
4	Test Ninhidrin	
5	Test Nitrogen	
6	Test Belerang	
Kesimpulan:		



**Jawaban Pertanyaan:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mengetahui  
Dosen / Teknisi

Kupang,  
Praktikan

( ..... )

( ..... )