

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kadar protein pada kerupuk ampas tahu sebesar 2,36 %.

#### **5.2 Saran**

Pada penelitian yang akan datang mengenai topik yang sama, diharapkan:

1. Pembuatan sampel kerupuk ampas tahu dilakukan dengan perbandingan yang berbeda antara tepung ampas tahu dan tepung pati/tepung sagu.
2. Kadar protein pada ampas tahu dan tepung ampas tahu harus dilakukan analisis juga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N dkk. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta : Dian Rakyat
- Asrullah, M, dkk. 2012. "Denaturasi dan Daya Cerna Protein pada Proses Pengolahan Lawa Bale (Makanan Tradisional Sulawesi Selatan)". *Media Gizi Masyarakat Indonesia*, Vol 1 No. 2, Februari : 84-90
- Fara, T. Noor, D. 2012. "*Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu Pada Pembuatan Produk Cookies (Chocolate Cookies, Bulan Sabit Cookies, Dan Pie Lemon Cookies)*". Thesis. Universitas Negeri Yogyakarta
- Girindra, A. 1986. *Biokimia 1*. Jakarta: PT. Gramedia
- Habsari, L.Y.D.. 2011. *Identifikasi Pola Khas Spektra Infra Merah Protein Daging Sapi dan Babi Rebus Menggunakan Metode Second Derivative (2D)*. Skripsi. UIN Malang
- Handarsari, E. 2010. "Eksperimen Pembuatan Sugar Pastry Dengan Substitusi Tepung Ampas Tahu". *Jurnal Pangan dan Gizi* Vol. 01 No. 01
- Kaswinarni, F. 2007. "Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat Dan Cair Industri Tahu". Thesis. Semarang: Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Diponegoro
- Kusumaningsih, E dkk. "Studi Pengolahan Tempe Gembus Menjadi Keripik dengan Kajian Proporsi Tepung Pelapis". *Jurnal Teknologi Pertanian* 3 (2): 78 - 84
- Koswara, S. 2009. "Pengolahan Aneka Kerupuk", (Online), (E-bookpangan.com, diakses tanggal 19 Desember 2013)
- Mandasari, K. 2008. "Pembuatan Protein Konsentrat dari Limbah Padat Industri Tahu". Skripsi. Surakarta: Fakultas Teknik Kimia, Universitas Setia Budi
- Masruhah, L. 2008. "Pengaruh Penggunaan Limbah Padat Tahu Dalam Ransum Terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan Dan Konversi Pakan Pada Ayam Kampung (*Gallus domesticus*) Periode Grower". Skripsi. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Malang
- Melisa, N. 2011. "Pengaruh Pencampuran Tepung Ampas Tahu Dan Tepung Terigu Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Mutu Nugget Wortel (*Daucus carota L*)". Padang: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas
- Poedjiadi, A. 2009. *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta: UI Press
- Rahmawati, V. M.. 2012. Penetapan Kadar Protein dan Non Protein Nitrogen (NPN) pada Ulat Kidu (*Rhynchophorus ferrugineus*) dan

Hasil Olahannya dengan Metode Kjeldahl. Skripsi. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara

Sofro, Abdul Salam M, dkk. 1992. *Protein, Vitamin, dan Bahan Ikutan Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada

Stryer, L. 1995. *Biokimia Volume 1 Edisi 4*. Terjemahan oleh M. Sadikin dkk. 2000. Jakarta : EGC

Sudarmadji, Slamet, dkk. 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty

Triyono, A. 2010. "Mempelajari Pengaruh Penambahan Beberapa Asam pada Proses Isolasi Protein Terhadap Tepung Protein Isolat Kacang Hijau (*Phaseolus radiates L.*)". Makalah disajikan dalam Seminar Rekayasa Kimia dan Proses oleh Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna LIPI 4-5 Agustus

Widiawati, L.R. 2009. "Penetapan Kadar Protein pada Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) Segar yang disimpan pada Suhu Ruang (25<sup>0</sup>C) dan Suhu Dingin (13<sup>0</sup>C)". Tesis. Semarang: Universitas Muhammadiyah

Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia

Wirahadikusumah, M. 2001. *Biokimia Protein, Enzim, dan Asam Nukleat*. Bandung : ITB

Yuslinawati. 2006. "Isolasi dan Karakterisasi Sifat-Sifat Fungsional Protein Ampas Tahu". Skripsi. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

# LAMPIRAN

### 1. Data penimbangan sampel

No.	Nama Bahan	Berat Wadah + Bahan (g)	Berat Wadah + Sisa (g)	Berat Bahan (g)
1.	Kerupuk Ampas Tahu	3,2839	0,2704	3,0135
2.	Kerupuk Ampas Tahu	3,2969	0,2731	3,0238
3.	Kerupuk Ampas Tahu	3,2892	0,2803	3,0089

### 2. Data pembakuan/ standarisasi

No.	Bahan / Zat	Volume Bahan (ml)	Nama dan N Titran	Volume Titran (ml)
1.	H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 0.1 N	10,0	NaOH 0.1 N	10,70
2.	H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 0.1 N	10,0	NaOH 0.1 N	10,60
3.	H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 0.1 N	10,0	NaOH 0.1 N	10,80

### 3. Data titrasi sampel/ blanko

No.	Bahan / Zat	Volume Bahan (ml)	Nama dan N Titran	Volume Titran (ml)
1.	Sampel	-	NaOH 0.1 N	15,10
2.	Sampel	-	NaOH 0.1 N	15,50
3.	Sampel	-	NaOH 0.1 N	13,50
4.	Blanko HCl 0.1 N	25,0	NaOH 0.1 N	23,30

No.	Bahan / Zat	Volume Bahan (ml)	Nama dan N Titran	Volume Titran (ml)
5.	Blanko HCl 0.1 N	25,0	NaOH 0.1 N	23,30
6.	Blanko HCl 0.1 N	25,0	NaOH 0.1 N	23,30

#### 4. Perhitungan Data

##### a. Perhitungan Standarisasi NaOH 0,1 N dengan H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 0,1 N

$$\bar{x} = \frac{10,70+10,60+10,80}{3}$$

$$= 10,70 \text{ ml}$$

Standarisasi:

$$(V \times N) \text{ NaOH} = (V \times N) \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4$$

$$10,70 \times N = 10,0 \times 0,1$$

$$N = 0,0934 \text{ N}$$

Jadi Konsentrasi NaOH = 0,0934 N

##### b. Perhitungan Kadar Sampel

1) Sampel 1

$$\text{Titran blanko} = 23,30 \text{ ml}$$

$$\text{Titran sampel} = 15,10 \text{ ml}$$

$$\text{Faktor konversi} = 6,25$$

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(\text{ml NaOH Blanko}-\text{ml NaOH sampel})}{\text{g bahan} \times 1000} \times \text{NaOH} \times 14,08 \times 100\% \\ &= \frac{(23,30-15,10)}{3,0135 \times 1000} \times 0,0934 \times 14,08 \times 100\% \\ &= 0,36\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar protein} &= \% N \times \text{faktor konversi} \\ &= 0,36\% \times 6,25 \\ &= 2,25\% \end{aligned}$$

2) Sampel 2

$$\begin{aligned} \text{Titran blanko} &= 23,30 \text{ ml} \\ \text{Titran sampel} &= 15,50 \text{ ml} \\ \text{Faktor konversi} &= 6,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(\text{ml NaOH Blanko}-\text{ml NaOH sampel})}{\text{g bahan} \times 1000} \times \text{NaOH} \times 14,08 \times 100\% \\ &= \frac{(23,30-15,50)}{3,0238 \times 1000} \times 0,0934 \times 14,08 \times 100\% \\ &= 0,34\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar protein} &= \% N \times \text{faktor konversi} \\ &= 0,34 \% \times 6,25 \\ &= 2,13 \% \end{aligned}$$

3) Sampel 3

$$\begin{aligned} \text{Titran blanko} &= 23,30 \text{ ml} \\ \text{Titran sampel} &= 13,50 \text{ ml} \\ \text{Faktor konversi} &= 6,25 \end{aligned}$$

$$\% N = \frac{(\text{ml NaOH Blanko}-\text{ml NaOH sampel})}{\text{g bahan} \times 1000} \times \text{NaOH} \times 14,08 \times 100\%$$

$$= \frac{(23,30 - 13,50)}{3,0089 \times 1000} \times 0,0934 \times 14,08 \times 100\%$$

$$= 0,43 \%$$

Kadar protein = % N x faktor konversi  
 = 0,43 % x 6,25  
 = 2,69 %

KADAR 1 = 2,25%

KADAR 2 = 2,13%

KADAR 3 = 2,69% --> data dicurigai

**c. Analisis Data**

Data : 2,25 %, 2,13%, 2,69 %

Kriteria Uji :

**TARAF SIGNIFIKANSI KRITERIA DIXON PADA PENGUJIAN DATA  
 MENYIMPANG DALAM SEBUAH SAMPEL TUNGGAL**

N	Kriteria	Tarf Signifikansi		
		5%	1%	
3	$\frac{X_2 - X_1}{X_n - X_1}$ atau $\frac{X_n - X_{n-1}}{X_n - X_1}$	0,941	0,988	
4		0,765	0,889	
5		0,645	0,780	
6		0,560	0,698	
7		0,507	0,637	
8		$\frac{X_2 - X_1}{X_n - X_1}$ atau $\frac{X_n - X_{n-1}}{X_n - X_2}$	0,554	0,683
9			0,512	0,635
10	0,477		0,597	



11		0,576	0,679
12	$\frac{X_3 - X_1}{X_{n-1} - X_1}$ atau $\frac{X_n - X_{n-2}}{X_n - X_2}$	0,546	0,642
13		0,521	0,615
14		0,546	0,641
15	$\frac{X_3 - X_1}{X_{n-2} - X_1}$ atau $\frac{X_n - X_{n-2}}{X_n - X_3}$	0,525	0,616
16		0,507	0,595
17		0,490	0,577
18		0,475	0,561
19		0,462	0,547
20		0,450	0,535
21		0,440	0,524
23		0,421	0,505
24		0,413	0,497
25		0,406	0,489

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai hitung} &= \frac{X_n - X_{n-1}}{X_n - X_1} \\
 &= \frac{2,69 - 2,25}{2,69 - 2,13} \\
 &= 0,786
 \end{aligned}$$

Taraf signifikasi yang dipilih adalah 5 %, sehingga nilai tabel yaitu 0,941

Data diterima jika : nilai hitung < nilai tabel

0,786 < 0,941 , jadi data diterima

$$\text{Kadar Protein} = \frac{2,25 + 2,13 + 2,69}{3}$$

$$= 2,36 \%$$

**d. Perhitungan asumsi kadar protein**

$$\text{Asumsi kadar protein yang didapatkan} = \frac{1}{4} \times 24 \% = 6 \%$$

$$\text{Kadar protein tepung pati} = 0,5 \%$$

$$\text{Kadar protein tepung ampas tahu} = 24 \%$$

---

$$\text{Jumlah} = 23,5 \%$$

$$\text{Basal} = 24 \% - 6 \% = 18 \% \rightarrow \frac{18}{23,5} \times 100 \% = 76,59 \%$$

$$\text{Protein} = 6 \% - 0,5 \% = 5,5 \% \rightarrow \frac{5,5}{23,5} \times 100 \% = 23,40 \%$$

Dalam 100 gram, Basal = 76,59 % = 76,59 gram

Protein = 23,40 % = 23,40 gram

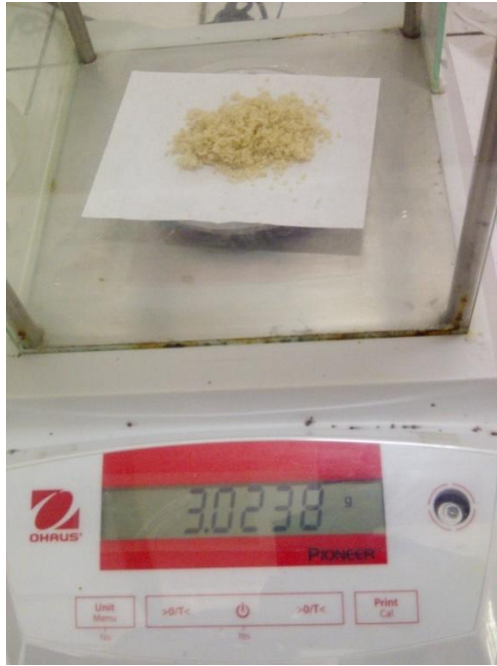
## 5. Foto Hasil Penelitian



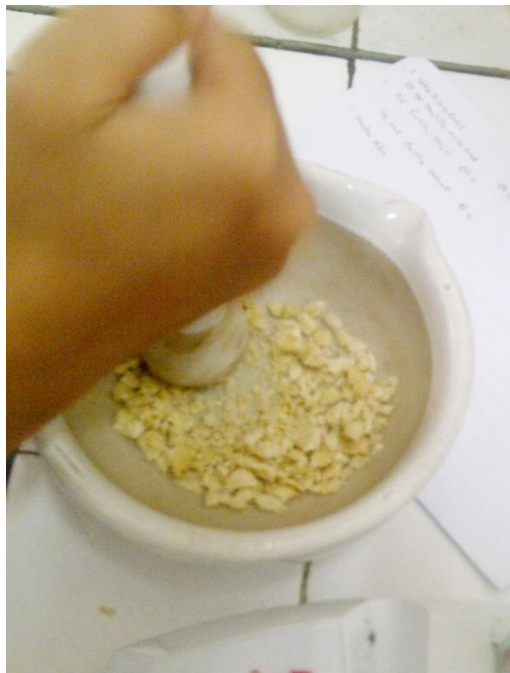
**Gambar 1. Tepung ampas tahu**



**Gambar 2. Kerupuk yang sudah digoreng**



**Gambar 3. Penimbangan Sampel**



**Gambar 4. Penghalusan Sampel**



**Gambar 5. Kerupuk Hasil ditumbuk**



**Gambar 6. Proses Destruksi**



**Gambar 7. Hasil Proses Destruksi**



**Gambar 8. Proses Destilasi**





**Gambar 9. Proses Titrasi**



**Gambar 10. Hasil Titrasi**