

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Alat dan Bahan

3.1.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- Blender
- Labu Kjeldahl
- Oven listrik
- Termometer
- pH meter (Orion-420 A)
- Kompor listrik
- *Distilling apparatus*
- Neraca analitis elektris (Mettler AT 200)
- Kain saring
- Penetrometer (K.I.C)
- Buret
- Peralatan gelas untuk analisis

3.1.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan:

- Kedelai
- Natrium fitat (TFRC)
- Asam asetat 98 %

- Akuades
- Natrium sulfat anhidrid p.a
- Kupri sulfat p.a
- Asam sulfat p.a
- Natrium hidroksida 0,1 N
- Natrium tiosulfat
- Fenolftalein 1%
- Asam klorida 0,1 N
- Serbuk zink (Emerck)
- Asam oksalat

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel yang diukur

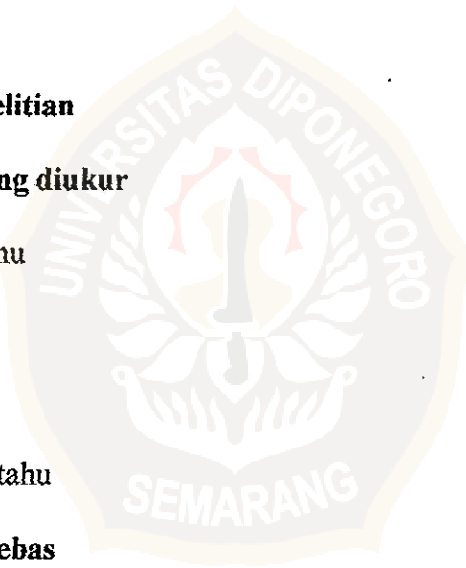
- Berat basah tahu
- Kadar air tahu
- Tekstur tahu
- Kadar protein tahu

3.2.2. Variabel bebas

- pH penggumpalan susu kedelai
- Konsentrasi fitat dalam susu kedelai

3.2.3. Variabel yang dikonstantakan

- Jenis kedelai
- Suhu ekstraksi protein kedelai
- Konsentrasi susu kedelai



- Suhu dan waktu pemanasan susu kedelai
- Jenis koagulan
- Waktu dan suhu penggumpalan

3.3. Cara Kerja

3.3.1. Pembuatan Susu Kedelai^[5]

Kedelai kering dan bersih sebanyak 75 gram direndam dalam air selama 12 jam. Setelah dipisahkan dari air rendaman dan dicuci bersih, kedelai ditambah 750 mL aquadest dan diblender selama 3 menit. Kemudian disaring dengan 2 lapis kain saring sehingga diperoleh susu kedelai yang ditampung dalam gelas piala, kemudian ditambah akuades hingga volumenya 600 mL. Selanjutnya setiap 300 mL susu kedelai dilakukan penambahan fitat dengan konsentrasi fitat dalam susu kedelai: 0,025 %; 0,05 %; 0,1 %; 0,15 %; 0,2 %; 0,25 % (b/v).

3.3.2. Pembuatan Tahu^[5]

Susu kedelai direbus sampai mendidih sambil terus diaduk selama 20 menit kemudian diangkat dan dibiarkan sampai suhunya turun menjadi 90 °C. Lalu diberi bahan penggumpal yaitu asam asetat sambil diaduk hingga terbentuk gumpalan dengan variasi pH: 3,8; 4,0; 4,2; 4,5; 4,7; 5,0. Selanjutnya gumpalan yang terbentuk disaring dalam kertas saring dan dianginkan selama 1 jam.

3.3.3. Analisa Kadar Air^[33]

Sebanyak 1 gram sampel tahu dikeringkan dalam oven pada suhu 100 °C, . Kemudian didinginkan di dalam eksikator lalu ditimbang. Pengeringan dilakukan sampai berat konstan (72 jam). Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam bahan.

3.3.4. Analisa Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl

a. Preparasi Larutan^[33]

1. Pembuatan larutan fenolftalein 1 %

Satu gram fenolftalein dilarutkan dalam 100 mL alkohol (etil alkohol) 70 %.

2. Larutan HCl 0,1 N

Sebanyak 8,9 mL HCl pekat dilarutkan dalam aquadest hingga 1000 mL

3. Larutan NaOH 0,1 N

Menyiapkan NaOH (1:1) dengan menambahkan akuades pada NaOH pellet, diaduk-aduk hingga NaOH larut lalu dibiarkan selama 1 hari hingga semua karbonat mengendap. Kemudian sebanyak 5,4 mL NaOH (1:1) dilarutkan dalam akuades hingga 1000 mL.

4. Larutan NaOH- $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

Dilarutkan 5 gram $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dan 50 gram NaOH dalam akuades kemudian volumenya dijadikan 100 mL

5. Standarisasi larutan NaOH 0,1 N

Ditimbang 0,1 gram asam oksalat lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL dan ditambah akuades 25 mL. Setelah larut ditambah 3 tetes indikator fenolftalein dan dititrasi dengan larutan NaOH yang akan di standarisasi sampai terjadi perubahan warna dari jernih menjadi merah muda.

6. Standarisasi larutan HCl 0,1 N

Dititrasi 50 mL larutan HCl 0,1 N hasil preparasi dengan larutan NaOH yang telah distandarisasi dengan menggunakan larutan standar sampai terjadi perubahan warna dari jernih menjadi merah muda.

b. Cara Kerja^[33]

Sebanyak 1 gram sampel dimasukkan dalam labu Kjeldahl kemudian ditambahkan katalisator yang terdiri dari 7,5 gram Na_2SO_4 anhidrid, 0,5 gram $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Didestruksi selama 3 jam pada suhu 300°C dengan menambahkan 15 mL H_2SO_4 pekat. Destruat kemudian dipindahkan ke unit distilasi dan ditambahkan 45 mL larutan NaOH & $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Digunakan erlenmeyer yang berisikan 50 mL asam klorida 0,1 N dan 3 tetes indikator fenolftalein untuk menampung distilat. Distilasi dilakukan sekitar 2 jam kemudian distilat yang terbentuk dititrasi dengan 0,1 N NaOH sehingga terjadi perubahan warna dari jernih menjadi merah muda. Titrasi juga dilakukan terhadap blangko yakni perlakuan tanpa sampel.

3.3.5. Analisa Tekstur dengan Penetrometer^[19]

Hasil tahu diukur teksturnya dengan meletakkan dalam alat penetrometer untuk dilakukan penusukan dengan jarum penekan dengan beban 10 gram. Penusukan dilakukan pada 6 tempat yang berbeda kemudian hasilnya dirata-rata. Kedalaman masuknya jarum ke dalam tahu ditunjukkan oleh jarum penunjuk.