

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret-April 2017 di Laboratorium Teknologi Pascapanen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan bahan utama yaitu telur ayam ras umur satu hari sebanyak 200 butir yang diperoleh dari Peternakan Subur di Jalan Cipta Karya yang ada di Kota Pekanbaru. Bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung putih telur dengan metode pengeringan lapis (*pan drying*) adalah asam asetat, ragi roti (*Sacharomyces cereviceae*), dan air.

Peralatan yang digunakan untuk proses pembuatan tepung putih telur adalah *hand mixer* elektrik, kompor gas, loyang berukuran 38,5 x 26,5 x 2 cm, mangkuk aluminium, panci, termometer, *blender* kering elektrik (philips), timbangan analitik, gelas ukur, spatula, *stopwatch*, pH meter, cawan porselen, oven 50°C dan 105°C, desikator *magnetic stirrer*, dan kertas label.

#### 3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini mengacu kepada penelitian Novitasari (2006) menyatakan penambahan asam sitrat yang menghasilkan daya dan kestabilan buih tepung putih telur tertinggi pada taraf 5,3%. Model perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Suryono (2006) menyatakan bahwa,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kestabilan pada buah telur segar yang terbaik dengan penambahan asam asetat sebanyak 1,6-2,4 %. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan asam asetat yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: 0%, 1%, 2% dan 3%.

Perlakuan yang diberikan adalah :

- P0: Putih telur + Asam asetat 0%
- P1: Putih telur + Asam asetat 1%
- P2: Putih telur + Asam asetat 2%
- P3: Putih telur + Asam asetat 3%

**3.4. Prosedur Pembuatan Larutan Asam Asetat (CH<sub>3</sub>COOH) 1 N dalam 250 mL Air Destilata**

Konsentrasi 99,8%

Berat jenis = 1,05 kg

Berat molekul = 60,05 g/mol

Mencari normalitas rumusnya :

$$N = ((10 \times \% \times \text{Berat jenis}) \times \text{Valensi}) / \text{Berat jenis}$$

$$N = ((10 \times 99,8\% \times 1,05) \times 1) / 60,05$$

$$N = 17,45 \text{ mL}$$

Perhitungan pembuatan larutan asam asetat (CH<sub>3</sub>COOH) 1 N dalam 250 mL

dengan rumus :

$$N1.V1 = N2.V2$$

$$N1 = 17,45$$

$$N2 = 1N$$

$$V1 = \dots\dots\dots?$$

$$V2 = 250$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$N1.V1 = N2.V2$$

$$17,45 . V1 = 1 . 250$$

$$V1 = 1 . 250 / 17,45$$

$$V1 = 14,32 \text{ mL}$$

### 3.5. Prosedur Pembuatan Tepung Putih Telur (Amiarti, 2007)

Pembuatan tepung diawali dengan persiapan telur yang meliputi seleksi telur dan pencucian telur. Seleksi telur yaitu dengan memilih telur yang kualitasnya baik dan bobotnya seragam. Pencucian telur dilakukan apabila kulit telur kotor, yaitu dicuci dengan air hangat (35 – 40°C) kemudian ditiriskan. Telur yang akan digunakan sebanyak 200 butir dengan 4 perlakuan, setiap perlakuan menggunakan 4 ulangan sehingga penelitian terdiri dari 16 unit percobaan, setiap ulangan menggunakan 12 butir telur. Telur dipecahkan satu persatu kemudian dipisahkan bagian putih dan kuning telurnya, lalu putih telur dihomogenkan dengan pengaduk hingga tercampur rata. Tahap selanjutnya adalah penambahan asam asetat yang dilakukan khusus untuk pembuatan tepung putih telur. Penambahan asam asetat pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan asam asetat 1N dengan taraf 0%, 1%, 2%, dan 3%. Setelah ditambahkan asam asetat cairan putih telur kemudian dipasteurisasi dengan menggunakan metode *double wall* pada suhu 60-62°C selama 3 menit dengan tujuan untuk menghilangkan mikroorganisme patogen ( Stadelman dan Cotterill, 1995).

Proses desugarisasi dilakukan setelah pasteurisasi putih telur menggunakan penambahan ragi roti (khamir *saccaromyces cereviceae*) sebanyak 0,3% ke dalam cairan putih telur, lalu diaduk sampai penyebaran khamir merata, setelah itu putih

telur tersebut diinkubasi pada suhu ruang ( $30^{\circ}\text{C}$ ) selama 1 jam. Telur yang telah difermentasi tersebut dikeringkan menggunakan loyang sebagai wadah. Cairan putih telur dituangkan ke dalam loyang hingga kira-kira setebal 6 mm, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu  $\pm 50^{\circ}\text{C}$  selama  $\pm 56$  jam sehingga menghasilkan *flake*. *Flake* yang diperoleh dari hasil pengeringan kemudian digiling menggunakan *blender* kering.

Tepung telur selanjutnya dikemas dalam kantong plastik dan disimpan dalam lemari pendingin suhu ( $-15^{\circ}\text{C}$ ), sampai menunggu proses analisis.

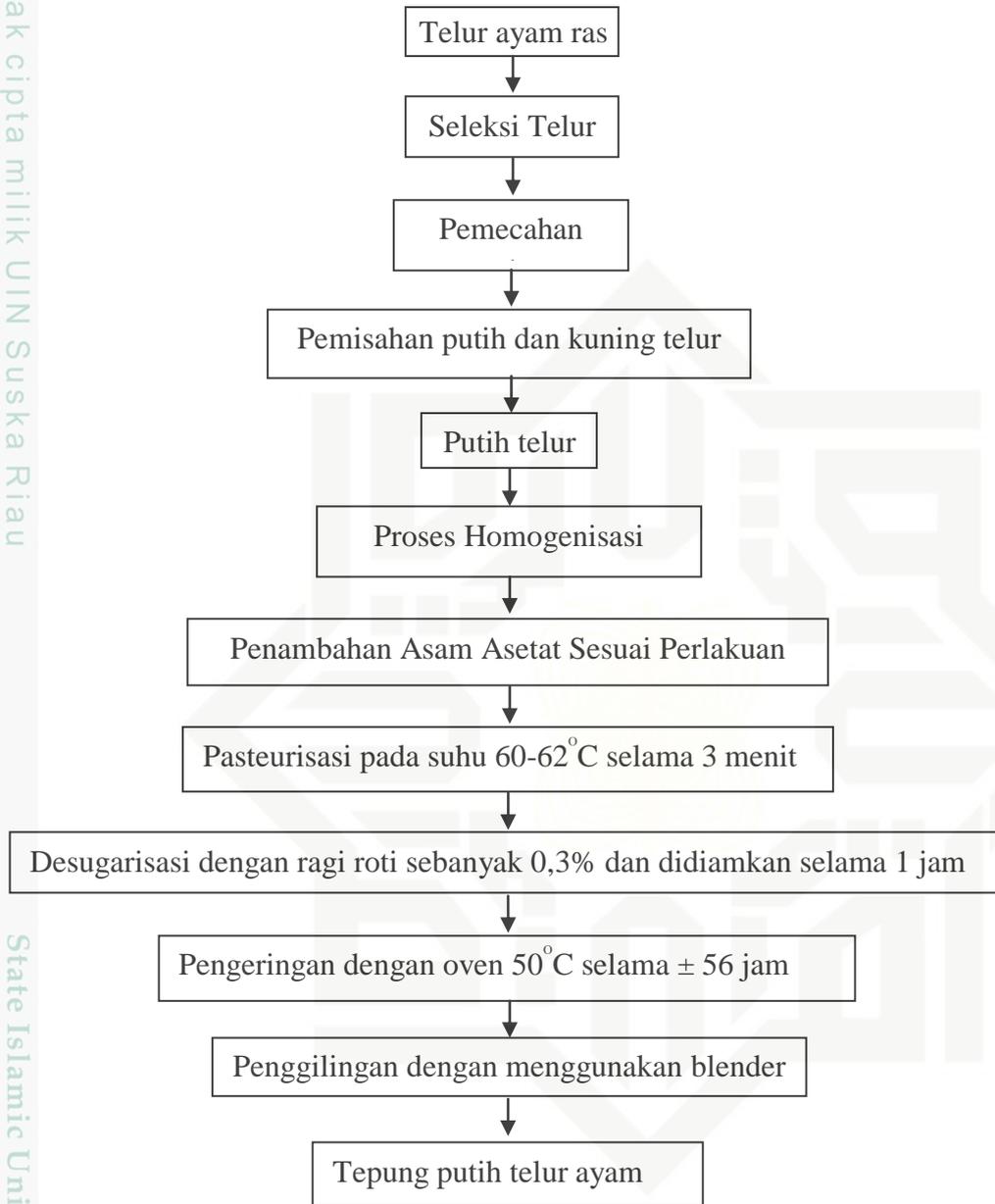
#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penelitian ini menggunakan telur ayam ras segar sebanyak 200 butir (umur 1 hari). Proses pembuatan tepung putih telur ayam ras disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Pembuatan Tepung Putih Telur Ayam Ras dengan Metode *Pan Drying* (Amiarti, 2007).

### 3.6. Parameter yang Diukur

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air, kadar protein, dan sifat fungsional yang meliputi daya buih, kestabilan buih rendemen, pH dan waktu rehidrasi.


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.7. Prosedur Analisis

#### 3.7.1. Rendemen (Association of Official Analytical Chemist, 1995).

Perhitungan rendemen tepung putih telur ditentukan dengan menghitung berat tepung putih telur yang dihasilkan dari setiap perlakuan sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat tepung putih telur (gram)}}{\text{Berat putih telur awal (gram)}} \times 100\%$$

#### **Kadar Air (Association of Official Analytical Chemist, 1995).**

Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode oven. Cawan kosong dikeringkan dalam oven selama 15 menit, didinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang. Sebanyak 3 g sampel dimasukkan dalam cawan yang telah diketahui bobotnya, kemudian dikeringkan dalam oven 105°C selama 24 jam hingga beratnya konstan. Cawan dan sampel yang telah dioven dimasukkan ke dalam desikator, didinginkan dan kemudian ditimbang. Kadar air sampel dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Bobot sampel awal} - \text{Bobot sampel akhir}}{\text{Bobot sampel awal}} \times 100\%$$

#### 3.7.2. Analisis Kadar Protein (Foss Analytical, 2003<sup>a</sup>)

Sampel ditimbang 1 g, dimasukkan ke dalam labu kjeldahl. Ditambahkan katalis (1,5 g K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan 7,5 mg MgSO<sub>4</sub>) sebanyak 2 buah dan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sebanyak 6 mL ke dalam sampel. Sampel didestruksi di lemari asam selama 1 jam sampai cairan menjadi jernih (kehijauan). Sampel didinginkan, ditambahkan aquades 30 mL secara perlahan-lahan. Sampel dipindahkan ke dalam alat destilasi. Disiapkan erlenmeyer 125 mL yang berisi 25 mL larutan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 7 mL metilen red dan 10 mL brom kresol *green*.



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ujung tabung kondensor harus terendam di bawah larutan  $H_3BO_3$ . Ditambahkan larutan NaOH 30 mL kedalam erlenmeyer kemudian didestilasi (3-5 menit). Tabung kondensor dibilas dengan air dan ditampung dalam erlenmeyer yang sama. Sampel dititrasi dengan HCl 0,1 sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda. Lakukan juga penetapan blanko.

Penghitungan :

$$\% N = \frac{(\text{mL Titrasi} - \text{mL Blanko}) \times \text{Normalitas } H_2SO_4 \times 14,007}{\text{Berat Sampel (mg)}} \times 100\%$$

Keterangan :

$$\% \text{ protein} = \% N \times \text{faktor konversi (6,68)}$$

#### 3.7.3. Waktu Rehidrasi (Modifikasi Stadelmen dan Cotterill, 1995)

Pengukuran rehidrasi dilakukan dengan mencairkan tepung putih telur dengan menggunakan perbandingan aquades dan tepung putih telur 10 : 1. Satuan nilai rehidrasi adalah detik. Dihitung mulai awal memasukkan air pada tepung putih telur ke dalam gelas ukur. Pengadukan dilakukan dengan menggunakan *electric hand mixer* (Philips) kecepatan satuan 215 rpm.

#### 3.7.4. Daya Buih (Stadelman dan Cotterill, 1995).

Daya buih diperoleh dengan cara mengocok tepung putih telur padasatuan bobot yang sama, selama 90 detik dengan kecepatan medium kemudian kecepatan maksimum pada mixer selama 90 detik. Perhitungan daya buih berdasarkan rumus yang dikemukakan.

$$\text{Daya buih (\%)} = \frac{\text{Volume buih}}{\text{Volume putih telur}} \times 100\%$$

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.7.5. Kestabilan Buih (Stadelman dan Cotterill, 1995).

Kestabilan buih dapat diukur dari banyaknya tirisan buih yang terjadi setelah 30 menit. Semakin tinggi tirisan buih yang dihasilkan, berarti kestabilan buih semakin rendah. Perhitungan kestabilan buih berdasarkan rumus yang dikemukakan.

$$\text{Persentase Tirisan Buih (\%)} = \frac{\text{Volume tirisan}}{\text{Volume buih}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Kestabilan Buih (\%)} \text{ per jam} = 100 - \text{Persentase Tirisan Buih}$$

### 3.7.6. pH Tepung Putih Telur

Pengukuran pH telur dapat diukur dengan menggunakan pH meter. Albumen dan yolk dimasukkan ke dalam gelas piala kecil dan diaduk sampai rata, lalu dilakukan pengukuran dengan menggunakan pH meter. Pengukuran dilakukan 3 kali kemudian hasil diambil rata-rata (Kurtini dkk.,2011).

## 3.8. Analisis Data

Data rendemen, kadar protein, kadar air, waktu rehidrasi, daya buih, dan kestabilan buih diolah secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Steel dan Torrie, 1991). Data pH disajikan dalam bentuk tabel dan dibahas secara deskriptif. Perbedaan pengaruh perlakuan diuji dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

Model Rancangan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

- $Y_{ij}$  = Hasil pengamatan satuan percobaan yang memperoleh perlakuan ke-i pada pengaruh ke-j
- $\mu$  = Nilai tengah umum (population mean)
- $\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i
- $\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke - j
- i = Jumlah perlakuan ( 1, 2, 3 dan 4 )
- j = Jumlah ulangan ( 1, 2, 3 dan 4 )

Tabel analisis sidik ragam rancangan acak lengkap dapat dilihat pada Tabel

3.1.sebagai berikut:

**Tabel 3.1. Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap.**

Sumber keragaman	db	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	JKP/dbP	KTP/KTG		
Galat	t(r-1)	JKG	JKG/dbG			
Total	t.r-1	JKT				

Sumber: Steel dan Torrie (1991).

Penghitungan:

Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{(Y_{...})^2}{r.t}$$

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$= \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$= \sum \frac{(Y_i)^2}{r} - FK$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$= JKT - JKP$$

KTP

$$= \frac{JKP}{dbP}$$

KTG

$$= \frac{JKG}{dbG}$$

Hipotesis statistik:

$H_0$  : Penambahan level asam asetat yang berbeda tidak mempengaruhi sifat fisik dan fungsional tepung putih telur.

$H_1$  : Penambahan level asam asetat yang berbeda akan mempengaruhi sifat fisik dan fungsional tepung putih telur.

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Steel dan Torrie, 1992).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.