

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Desember 2013 di Laboratorium Daya dan Alat, Mesin Pertanian, dan Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pasca Panen Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung.

B. Alat dan Bahan

Pembuatan beras analog dari tepung umbi talas ini menggunakan alat dan bahan sebagai berikut :

1. Alat yang digunakan dalam pembuatan beras analog ini adalah : seperangkat mesin pembuat beras analog (*granulator*), nampan, baskom, *stopwach*, oven, mesin penggiling tepung (*disk mill*), gelas ukur, *water bath*, neraca analitik, neraca ohaus, *digital caliper*, baskom, ayakan *tyler*.
2. Bahan yang digunakan yaitu : tepung talas, tepung onggok kasar, tepung onggok halus dan air.

C. Metode Penelitian

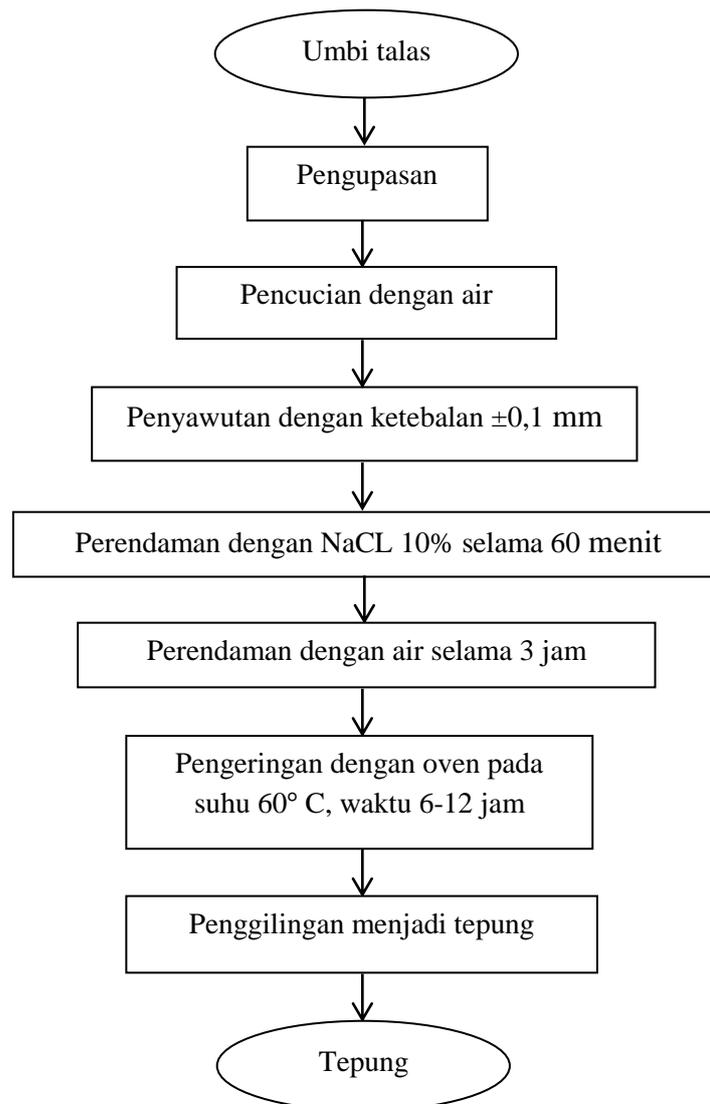
Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan, diantaranya adalah:

1. Pembuatan Tepung Talas

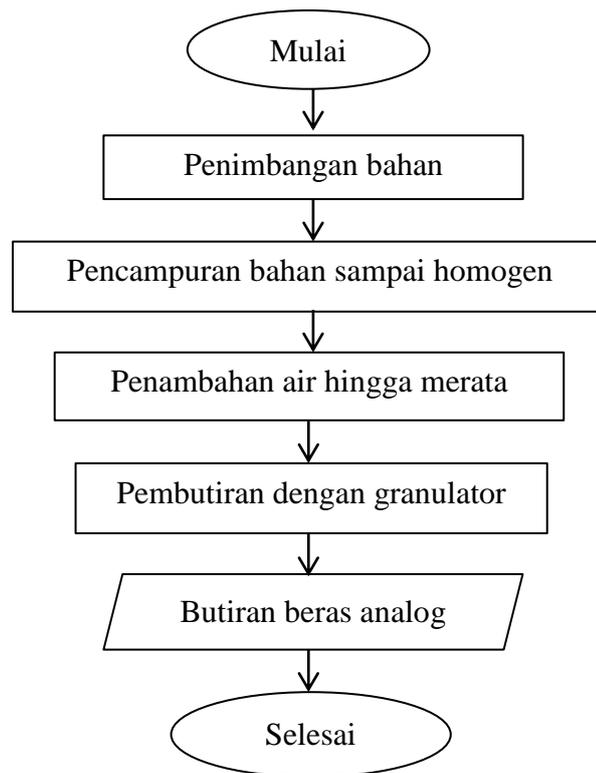
Menurut Lingga (1986 dalam Wulandari, 2011) pembuatan tepung talas dilakukan dengan beberapa langkah. Langkah yang pertama talas dikupas untuk menghilangkan bagian yang tidak dimakan. Kemudian talas dipotong dan dicuci dengan air untuk menghilangkan getah. Selanjutnya talas disawut tipis dengan ketebalan $\pm 0,1$ mm. Talas kemudian direndam pada larutan NaCL 10% selama 60 menit. Langkah selanjutnya talas direndam dengan air selama 3 jam. Setelah perendaman talas ditiriskan dan ditata pada loyang untuk selanjutnya dikeringkan di dalam oven sehingga menjadi keripik. Keripik talas kemudian digiling dan diayak hingga diperoleh tepung talas dengan ukuran 100 mesh. Diagram alir pembuatan tepung talas dapat dilihat pada Gambar 1.

2. Pembuatan Butiran Beras Analog

Tepung talas yang sudah jadi selanjutnya akan diproses menjadi beras analog. Beras analog yang dibuat yaitu dari tepung talas yang dicampur dengan tepung onggok kasar atau tepung onggok halus dengan masing – masing sampel sebanyak 1 kg. Tepung talas yang sudah dicampur kemudian ditambahkan air dan diputar dengan menggunakan mesin granulator hingga mendapatkan granular yang berdiameter 2-5 mm. Langkah – langkah yang dilakukan dalam pembuatan butiran beras analog dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan tepung talas



Gambar 2. Proses pembuatan butiran beras analog

Variasi komposisi campuran antara tepung talas dengan tepung onggok kasar atau onggok halus dapat dilihat pada Tabel 5 berikut :

Tabel 5. Kode bahan masing – masing perlakuan

No	Tepung talas (%)	Tepung onggok kasar (%)	Tepung onggok halus (%)	Kode perlakuan
1	75	25	-	P1
2	85	15	-	P2
3	95	5	-	P3
4	75	-	25	H1
5	85	-	15	H2
6	95	-	5	H3

D. Parameter Pengamatan

1. Keseragaman Butiran Beras Analog

Pengukuran diameter butiran beras analog dilakukan dengan penggolongan ukuran terlebih dahulu dengan ayakan *tyler*. Untuk mengetahui keseragaman butiran beras analog dilakukan dengan cara menimbang butiran beras analog sebanyak 500 g, kemudian dilakukan pengayakan dengan menggunakan ayakan *tyler* selama 10 menit yang digolongkan menjadi 4 kelompok, yaitu diameter lebih dari 4.70 mm, 3.33-4.70 mm, 2.36-3.33 mm, 2.00-2.36 mm dan kurang dari 2 mm. Butiran granular yang diinginkan berdiameter 2-4.70 mm.

Ukuran diameter saringan yang digunakan dapat dilihat pada tabel perbandingan ukuran diameter lubang, yang berdasarkan pada ukuran standar yang umumnya digunakan seperti Tabel 6.

Tabel 6. Ukuran diameter butiran

Standar	Mesh	Ukuran	
<i>Tyler</i>	U.S.	mm	<i>Inches</i>
4	4	4.70	0.185
6	6	3.33	0.131
8	8	2.36	0.094
10	12	1.65	0.065
12	14	1.40	0.056
14	16	1,17	0.047
16	18	0.991	0.039
24	25	0.701	0.028
32	35	0.495	0.020
35	40	0.417	0.016
42	45	0.351	0.014
48	50	0.295	0.012

Sumber : www.tramfloc.com/tfl2.html2.

2. Kerapatan Curah

Kerapatan curah adalah perbandingan bobot bahan dengan volume yang ditempatinya, termasuk ruang kosong diantara butiran bahan. Dalam penelitian ini penentuan kerapatan curah dilakukan dengan menimbang gelas ukur (W_1) yang volumenya diketahui (misalnya V 250 ml), kemudian diisi dengan beras analog hingga rata dibibir gelas ukur, lalu gelas ukur diketuk – ketuk sebanyak 10 kali untuk memadatkan beras analog. Jika terjadi penurunan diisi kembali hingga rata permukaan, lalu ditimbang (W_2). Pengukuran kerapatan curah sebagai ulangan dilakukan sebanyak 3 kali.

Kerapatan curah dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Berat sampel} = W_2 - W_1 \text{ (g)} \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Kerapatan curah} = \frac{W_2 - W_1}{V} \text{ (g/cm}^3\text{)} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

$$W_1 = \text{Berat gelas ukur (g)}$$

$$W_2 = \text{Berat gelas ukur + Beras Analog (g)}$$

$$V = \text{Volume gelas ukur (cm}^3\text{)}$$

3. Kadar Air

Penentuan kadar air dapat dilakukan dengan beberapa cara. Tergantung pada sifat bahannya. Pada umumnya penentuan kadar air dilakukan dengan mengeringkan dalam oven pada suhu 105-110° C. Selisih berat sebelum dan sesudah pengeringan adalah banyaknya air yang diuapkan (Winarno, 1991). Dalam pengukuran kadar air dilakukan dengan cara menimbang beras analog sebanyak 5

g (W_i) kemudian dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 24 jam. Setelah itu sampel didinginkan dalam desikator ± 15 menit dan ditimbang (W_a). Pengeringan diulangi sehingga mendapat berat yang konstan. Sampel yang dikeringkan diberi ulangan sebanyak 3 kali lalu dirata – ratakan dan nilainya digunakan untuk perhitungan. Kadar air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{W_i - W_a}{W_a} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

W_i = berat sampel awal sebelum dioven (g)

W_a = berat sampel akhir setelah pengovenan (g)

4. Daya Serap Air

Pengukuran daya serap air pada butiran beras analog dilakukan dengan menimbang butiran beras analog sebanyak 20 g (W_A) direndam dalam air selama 5 menit. Kemudian diangkat dan ditiriskan lalu ditimbang kembali (W_B). Perlakuan ini diulang sebanyak 3 kali lalu dirata – ratakan dan nilainya digunakan untuk perhitungan. Daya serap air dihitung dengan rumus :

$$\text{Daya serap air (\%)} = \frac{(W_B - W_A)}{W_A} \times 100 \% \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

W_A = Berat sampel sebelum perendaman (g)

W_B = Berat sampel sesudah perendaman (g)

5. Daya Pengembangan

Beras analog yang telah selesai diuji keseragaman butirannya kemudian diambil sebanyak 5 g sebagai sampel untuk pengujian daya pengembangan. Sampel tersebut diukur diameternya dalam 2 orientasi sebagaimana Gambar 3 dan kemudian direndam dalam air panas dengan suhu 70° C selama 10 menit. Setelah direndam dengan air sampel tersebut mungkin sudah mengembang diukur kembali diameternya. Pengukuran diameter dilakukan menggunakan *digital caliper*. Perlakuan ini diulang sebanyak 3 kali.

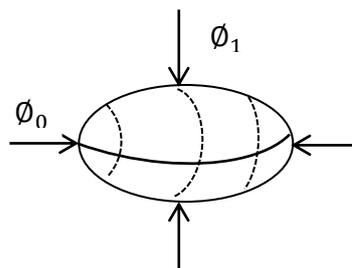
Perhitungan daya pengembangan adalah :

$$\text{Daya pengembangan} = \frac{\phi_1 - \phi_0}{\phi_0} \times 100 \% \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan :

ϕ_0 = diameter beras analog sebelum perendaman (mm).

ϕ_1 = diameter beras analog sesudah perendaman (mm).



Gambar 3. Pengukuran dengan 2 orientasi.

E. Analisis Data

Data – data hasil pengukuran parameter keseragaman butiran, kerapatan curah, kadar air, daya serap air, dan daya pengembangan akan dilakukan secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.