

BAB V
METODOLOGI

5.1. Bahan-bahan dan Alat yang Digunakan

5.1.1. Alat yang digunakan :

Tabel 2. Alat

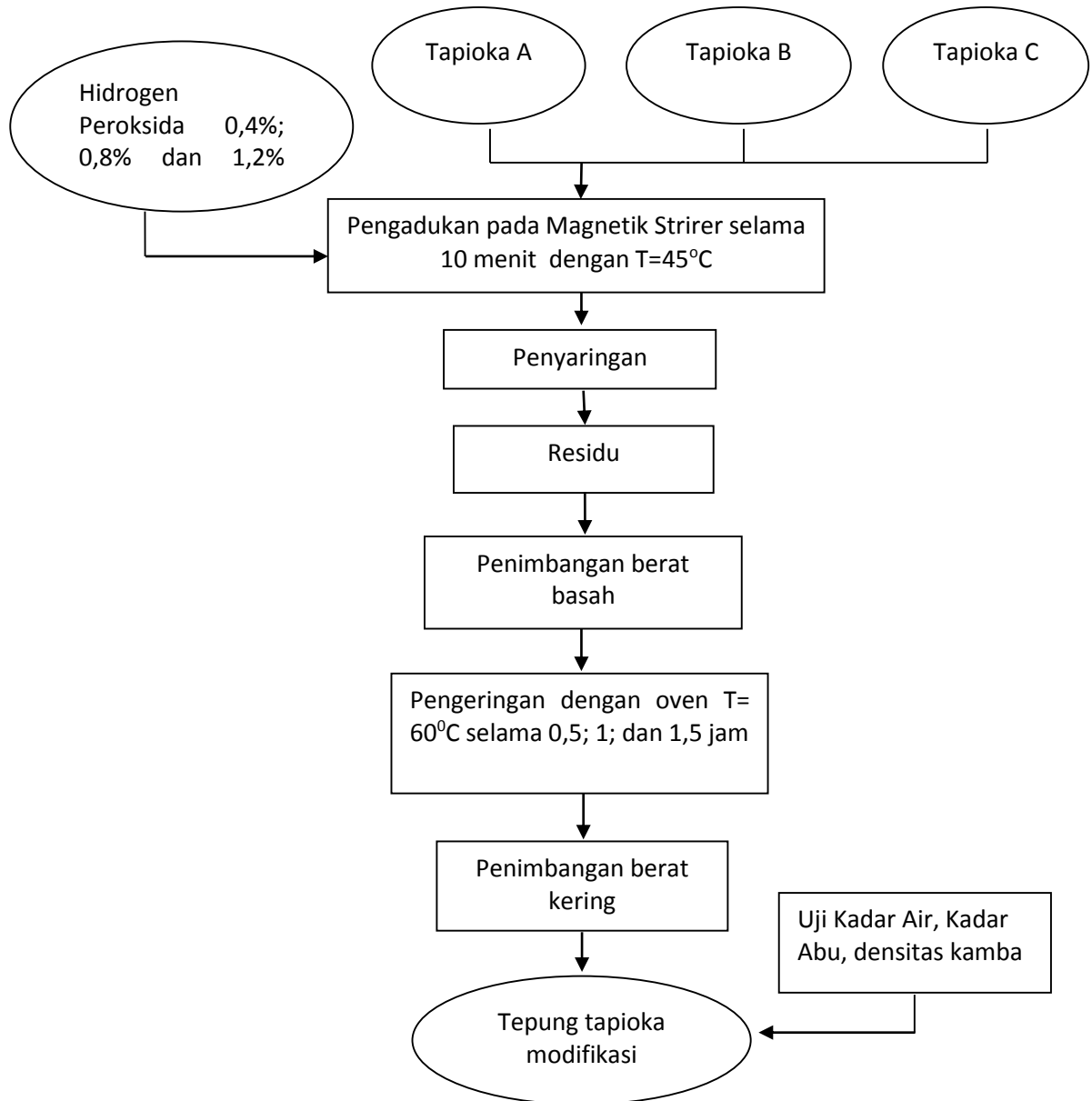
No.	Nama Alat	Ukuran	Jumlah
1	Beaker Glass	100 ml	3
2	Labu Ukur	250 ml	1
2	Gelas Ukur	100 ml	1
4	Kaca Arloji	-	1
5	Penjepit	-	2
6	Oven	-	1
7	Sendok	-	1
8	Cawan Porselen	-	9
9	Magnetik Stirer	-	1
10	Kertas Saring	-	Secukupnya
11	Neraca Digital	-	1
12	Termometer	-	1
13	Klem dan Statif	-	1

5.1.2. Bahan yang digunakan :

Tabel 3. Bahan

No.	Nama Bahan	Jumlah
1	Tepung Tapioka	600gr
2	Hidrogen peroksida	23ml
3	Aquades	Secukupnya

5.2 Diagram Alir Cara Kerja



Gambar 4. Diagram Alir Praktikum Pembuatan Tepung Tapioka Modifikasi

5.3 Variabel Percobaan

5.3.1 Variabel Tetap

Variabel tetap yang digunakan dalam percobaan ini adalah, jumlah tepung tapioka seberat 550gr, suhu oven 60°C, dan suhu pemanasan di Magnetik Stirer 45°C selama 10 menit.

5.3.2 Variabel Berubah

Variabel berubah yang digunakan adalah tepung Tapioka A, Tapioka B, Tapioka C, waktu pengeringan menggunakan oven selama 0,5; 1; dan 1,5 jam, dan perendaman dengan hydrogen peroksida 0,4%; 0,8%; dan 1,2% dalam 60ml aquadest.

Tabel 4. Rancangan Percobaan pada Oven

Run	Keadaan		Analisa Uji		Keterangan
	W (menit)	K (%)	Kadar Air	Densitas Kamba	
01	30	0,4	X1	Y1	
2	60	0,4	X2	Y2	W Opt
t3	90	0,4	X3	Y3	
4	W Opt	0,4	X4	Y4	
5	W Opt	0,8	X5	Y5	K Opt
6	W Opt	1,2	X6	Y6	
7	W Opt	K Opt	X Opt	Y Opt	

Percobaan pertama menggunakan tepung tapioka A pengeringan oven sebanyak 20 gr dengan serta perendaman dan pengadukan Hidrogen Peroksida 0,4% selama 10 menit dengan suhu pengadukan dijaga 45°C. Selanjutnya dilakukan pengeringan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 30 menit dihasilkan tepung tapioka modifikasi yang akan dianalisa

kadar air X1, dan densitas kamba Y1. Percobaan kedua dan ketiga menggunakan variabel jumlah bahan, waktu pengadukan, suhu pengadukan, konsentrasi hydrogen peroksida, lama waktu perendaman. Hanya saja pada percobaan kedua digunakan lama waktu pengeringan selama 60 menit. Sehingga pada tepung tapioka modifikasi yang dihasilkan pada percobaan kedua akan dianalisa kadar air X2, dan densitas kamba Y2. Pada percobaan ketiga digunakan waktu pengeringan selama 90 menit dan pada tepung tapioka modifikasi yang dihasilkan pada percobaan ketiga akan dianalisa kadar air X3, dan densitas kamba Y3. Dari ketiga percobaan tersebut dapat memberikan hasil kondisi operasi waktu optimum pengeringan.

Selanjutnya dalam memperoleh Konsentrasi hydrogen peroksida yang optimum dilakukan percobaan keempat dengan tepung tapioka A 20 gr, perendaman dengan natrium hydrogen peroksida 0,4% dengan lama pengadukan selama P Optimum, suhu dijaga 45°C, pengeringan dengan oven pada T 60°C, dan dilakukan lama pengeringan selama W Optimum. Selanjutnya pada tepung tapioka A yang dihasilkan pada percobaan keempat dianalisa kadar air X4, dan densitas kamba Y4. Pada percobaan kelima dan keenam digunakan variabel bahan, jumlah etanol, suhu pengadukan, suhu oven dan lama proses pengeringan yang sama dengan percobaan keempat, hanya saja pada percobaan kelima digunakan konsentrasi hydrogen peroksida sebanyak 0,8% sehingga pada tepung tapioka modifikasi yang dihasilkan pada percobaan kelima akan dianalisa kadar air X5, dan densitas kamba Y5. Pada percobaan keenam digunakan konsentrasi hydrogen

peroksida sebanyak 1,2%, dan tepung Tapioka A yang dihasilkan pada percobaan keenam dianalisa kadar air X6, dan densitas kamba Y6. Dari percobaan keempat, kelima, dan keenam akan diperoleh hasil konsentrasi hydrogen peroksida Optimum.

Percobaan yang sama dilakukan pada tepung Tapioka B dan tepung Tapioka C.

Keterangan:

Tapioka A = Produk tepung tapioka yang telah melalui proses perendaman Natrium Metabisulfit yang dikeringkan dengan oven

Tapioka B = Produk tepung tapioka yang telah melalui proses perendaman Natrium Metabisulfit yang dikeringkan dengan sinar matahari

Tapioka C = Produk tepung tapioka yang dibeli di pasar Banyumanik

Tabel 5. Rancangan Percobaan Perbandingan Tepung Tapioka A, Tapioka B, dan Tapioka C

RUN	TEPUNG	Keadaan		Analisa Uji		Keterangan
		W (Menit)	K (%)	Kadar Air	Densitas Kamba	
1	Tapioka A	W Opt	K Opt	A1	B1	
2	Tapioka B	W Opt	K Opt	A2	B2	
3	Tapioka C	W Opt	K Opt	A3	B3	

Pada percobaan selanjutnya dilakukan untuk membandingkan tepung tapioka A, tepung tapioka B, dan tapioka C. Pada percobaan pertama digunakan bahan tepung tapioka A sebanyak 50 gram, dilakukan perendaman dan pengadukan dan hydrogen peroksida pada konsentrasi Optimum dan

Lama Pengadukan 10 menit dengan suhu pengadukan 45°C, selanjutnya dilakukan pengeringan dengan oven pada suhu 60°C dengan Waktu Optimum pengeringan. Pada tepung tapioka A yang dihasilkan akan dianalisa kadar air A1, dan densitas kamba B1. Percobaan kedua dilakukan dengan menggunakan 50 gram tepung tapioka B yang direndam dan diaduk dengan hydrogen peroksida dengan konsentrasi optimum selama waktu pengadukan 10 menit dengan suhu 45°C dan dilakukan pengeringan dengan Oven suhu 60°C selama Waktu Optimum. Pada tepung tapioka B yang dihasilkan pada percobaan kedua dilakukan analisa uji kadar air A2, dan densitas kamba B2. Percobaan ketiga dilakukan dengan menggunakan 50 gram tepung tapioka C yang direndam dan diaduk dengan hydrogen peroksida dengan konsentrasi optimum selama waktu pengadukan 10 menit dengan suhu 45°C dan dilakukan pengeringan dengan Oven suhu 60°C selama waktu optimum. Pada tepung tapioka C yang dihasilkan pada percobaan ketiga dilakukan analisa uji kadar air A3, dan densitas kamba B3. Dari percobaan pertama, kedua dan ketiga akan diperoleh hasil optimum pengeringan tapung tapioka modifikasi.

5.4 Cara Kerja

5.4.1 Menyiapkan Alat Oven

1. Menyiapkan alat oven
2. Menghubungkan kabel dengan sumber listrik.
3. nyalakan oven dengan menekan tombol on pada oven
4. Atur suhu dan waktu sesuai dengan waktu yang ditentukan.

5.4.2 Uji Kadar Air

1. Masukkan cawan porselin kedalam oven selama 10 menit
2. Masukkan cawan ke dalam desikator selama 10 menit.
3. Timbang hingga Konstan.
4. Masukkan bahan baku (gr) ke dalam cawan porselin
5. Cawan beserta isinya dimasukkan kedalam oven dengan variabel suhu 55 °C dan waktu 6 jam.
6. Masukkan ke dalam desikator selama 10 menit
7. Timbang hingga mencapai berat konstan
8. Hitung % kadar air dengan rumus

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Keterangan :

Berat awal = berat tape singkong sebelum dimasukkan oven (gr)

Berat akhir = berat tape singkong setelah keluar oven (gr)

5.4.3 Uji Densitas kamba

1. Menyiapkan aquades dalam gelas beker 50 ml
2. Menimbang sampel tepung tape singkong putih 10 gr
3. Masukkan sampel tepung tape singkong putih 10 gr kedalam beaker glass yang berisi aquades 50 ml
4. Amati kenaikan volume pada gelas beaker
5. Hitung densitas kamba tepung tape singkong putih dengan rumus

$$\text{Densitas kamba} = \frac{\text{berat sampel (gr)}}{\text{volume (ml)}}$$

Keterangan :

Berat sampel = berat sampel tepung tape singkong yang ditimbang (gr)

volume = volume sampel yang terbaca pada gelas ukur (ml)