

## BAB V

### METODOLOGI

#### 5.1. Bahan-bahan dan Alat yang Digunakan

##### 5.1.1. Alat yang digunakan :

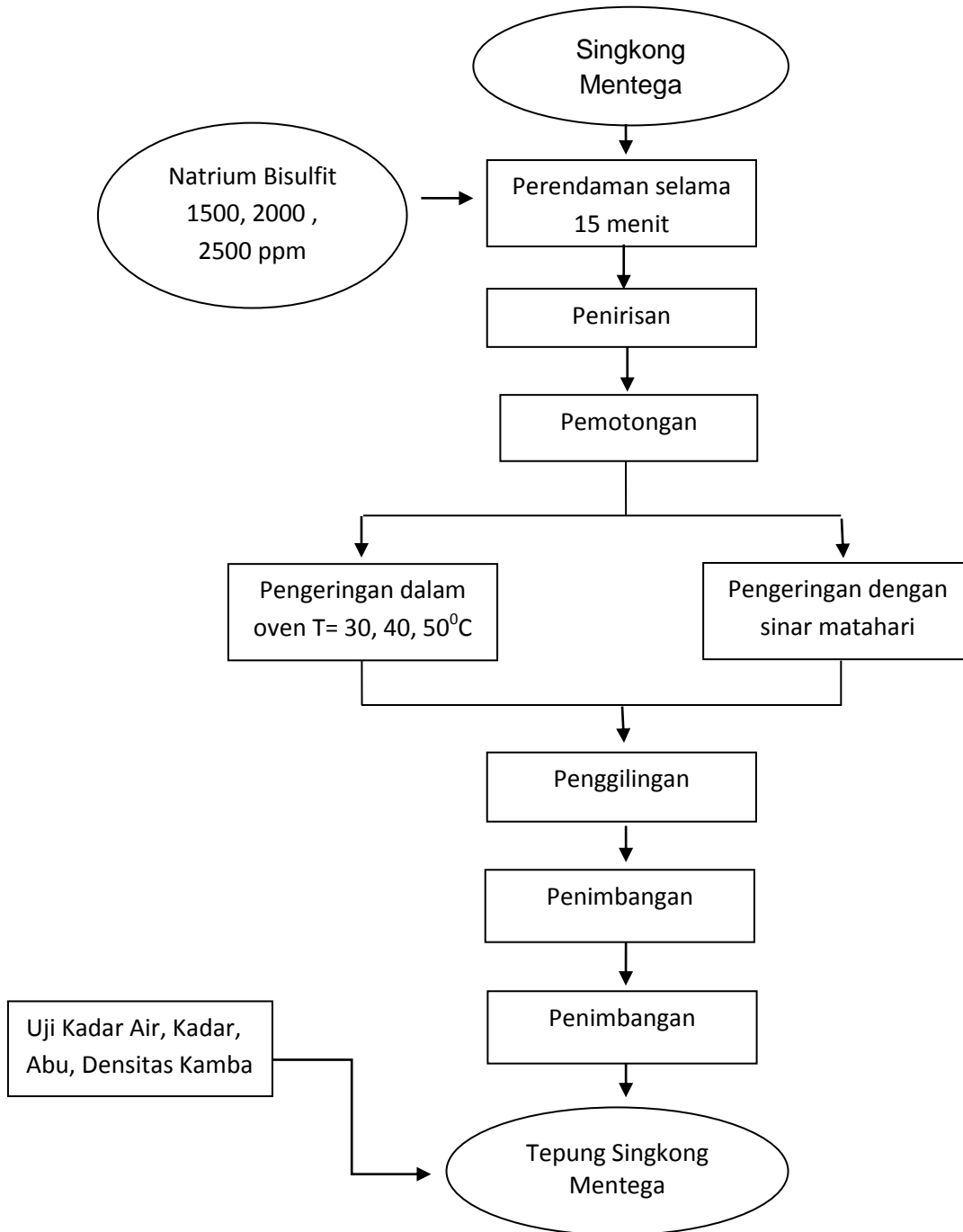
| No. | Nama Alat      | Ukuran          | Jumlah |
|-----|----------------|-----------------|--------|
| 1   | Baskom         | -               | 1      |
| 2   | Beaker Glass   | 500ml<br>1000ml | 1<br>2 |
| 3   | Gelas Ukur     | 10ml<br>100ml   | 1<br>1 |
| 4   | Kaca Arloji    | -               | 2      |
| 5   | Penjepit       | -               | 1      |
| 6   | Oven           | -               | 1      |
| 7   | Loyang         | -               | 3      |
| 8   | Sendok         | -               | 2      |
| 9   | Neraca Digital | -               | 1      |
| 10. | Ayakan         | -               | 1      |
| 11. | Tirisan        | -               | 1      |

##### 5.1.2. Bahan yang digunakan :

| No. | Nama Bahan       | Jumlah     |
|-----|------------------|------------|
| 1   | Singkong mentega | 2000 gr    |
| 2   | Natrium Bisulfit | 15,5 gr    |
| 3   | Aquades          | Secukupnya |

## 5.2. Diagram Alir Cara Kerja

### 5.2.1. Pembuatan Tepung Singkong Mentega dengan Pengeringan Oven



Gambar 2. Blok Diagram Pembuatan Tepung Singkong Mentega

### 5.3. Variabel Percobaan

#### 5.3.1. Variabel Tetap

Variable tetap yang digunakan dalam percobaan ini adalah berat singkong mentega 100 gr ,perendaman dengan Natrium Bisulfit selama 15 menit, dan waktu pengeringan pada oven dan sinar matahari selama 6 jam.

#### 5.3.2. Variabel Berubah

Variable berubah yang digunakan adalah Konsentrasi Natrium Bisulfit 1500, 2000, 2500 ppm, serta suhu pada oven 30, 40, 50 °C.

**Tabel 3.** Rancangan Percobaan Pada Oven

| Run | Keadaan   |           | Analisa Uji    |                |                | Keterangan |
|-----|-----------|-----------|----------------|----------------|----------------|------------|
|     | T (°C)    | K (ppm)   | Kadar Air      | Kadar Abu      | Densitas Kamba |            |
| 1   | 30        | 2000      | X <sub>1</sub> | Y <sub>1</sub> | Z <sub>1</sub> | T.Optimum  |
| 2   | 40        | 2000      | X <sub>2</sub> | Y <sub>2</sub> | Z <sub>2</sub> |            |
| 3   | 50        | 2000      | X <sub>3</sub> | Y <sub>3</sub> | Z <sub>3</sub> |            |
| 4   | T.Optimum | 1500      | X <sub>4</sub> | Y <sub>4</sub> | Z <sub>4</sub> | K.Optimum  |
| 5   | T.Optimum | 2000      | X <sub>5</sub> | Y <sub>5</sub> | Z <sub>5</sub> |            |
| 6   | T.Optimum | 2500      | X <sub>6</sub> | Y <sub>6</sub> | Z <sub>6</sub> |            |
| 7   | T.Optimum | K.Optimum | X <sub>7</sub> | Y <sub>7</sub> | Z <sub>7</sub> |            |

Percobaan pertama menggunakan bahan singkong mentega dengan massa 100 gr dengan perendaman natrium metabisulfit 2000 ppm selama 15 menit. Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan oven pada suhu 30 °C selama 6 jam akan dihasilkan tepung singkong mentega yang akan dianalisa kadar air X1, kadar abu Y1 dan densitas kamba Z1. Percobaan kedua dan ketiga menggunakan variabel jumlah bahan, konsentrasi natrium metabisulfit, lama waktu perendaman dan lama waktu pengeringan yang sama dengan percobaan pertama. Hanya saja pada percobaan kedua

digunakan suhu oven 40 °C sehingga pada tepung singkong dari singkong mentega yang dihasilkan pada percobaan kedua akan dianalisa kadar air X2, kadar abu Y2, dan densitas kamba Z2. Pada percobaan ketiga digunakan suhu oven 50 °C dan pada tepung singkong dari singkong mentega yang dihasilkan pada percobaan ketiga akan dianalisa kadar air X3, kadar abu Y3, dan densitas kamba Z3. Dari ketiga percobaan tersebut dapat memberikan hasil kondisi operasi suhu yang optimum.

Selanjutnya dalam memperoleh konsentrasi natrium bisulfit yang optimum dilakukan percobaan keempat dengan bahan singkong mentega dengan massa 100 gr, perendaman dengan natrium metabisulfit 1500 ppm selama 15 menit, dan dilakukan pengeringan dengan oven pada T Optimum. Selanjutnya pada tepung singkong dari singkong mentega yang dihasilkan pada percobaan keempat dianalisa kadar air X4, kadar abu Y4, dan densitas kamba Z4. Pada percobaan kelima dan keenam digunakan variabel bahan, lama perendaman natrium metabisulfit, suhu oven dan lama proses pengeringan yang sama dengan percobaan keempat, hanya saja pada percobaan kelima digunakan natrium metabisulfit dengan konsentrasi 2000 ppm sehingga pada tepung singkong dari singkong mentega yang dihasilkan pada percobaan kelima akan dianalisa kadar air X5, kadar abu Y5, densitas kamba Z5. Pada percobaan keenam digunakan natrium metabisulfit dengan konsentrasi 2500 ppm, dan tepung singkong dari singkong mentega yang dihasilkan pada percobaan keenam dianalisa kadar air X6, kadar abu Y6, dan densitas kamba Z6. Dari percobaan keempat,

kelima, dan keenam akan diperoleh hasil konsentrasi natrium metabisulfid yang optimum.

**Tabel 4.** Rancangan Percobaan Perbandingan Antara Oven dan Sinar Matahari

| Run | Metode Pengeringan | Keadaan |         | Analisa Uji    |                |                | Keterangan     |
|-----|--------------------|---------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|     |                    | T (°C)  | K (ppm) | Kadar Air      | Kadar Abu      | Densitas Kamba |                |
| 1   | Oven               | T.Opt   | K.Opt   | A <sub>1</sub> | B <sub>1</sub> | C <sub>1</sub> | Metode Optimum |
| 2   | Sinar Matahari     | T.SM    | K.Opt   | A <sub>2</sub> | B <sub>2</sub> | C <sub>2</sub> |                |

Keterangan : T.Opt = Suhu Optimum

T.SM = Suhu Sinar Matahari

Pada percobaan selanjutnya dilakukan untuk membandingkan pengeringan dengan oven dan sinar matahari. Pada percobaan pertama digunakan bahan singkong mentega dengan massa 500 gram, dilakukan perendaman dengan natrium metabisulfid pada konsentrasi Optimum selama 15 menit, selanjutnya dilakukan pengeringan dengan oven pada suhu Optimum selama 6 jam. Pada tepung singkong dari singkong mentega yang dihasilkan akan dianalisa kadar air A<sub>1</sub>, kadar abu B<sub>1</sub> dan densitas kamba C<sub>1</sub>. Percobaan kedua dilakukan dengan menggunakan 500 gram singkong mentega yang direndam dengan natrium metabisulfid dengan konsentrasi optimum selama 15 menit dan dilakukan pengeringan dengan menggunakan sinar matahari selama 6 jam. Pada tepung singkong dari singkong mentega yang dihasilkan pada percobaan kedua dilakukan analisa uji kadar air A<sub>2</sub>, kadar abu B<sub>2</sub>, dan densitas kamba C<sub>2</sub>. Dari percobaan pertama dan kedua akan diperoleh hasil optimum pengeringan tepung singkong dari singkong mentega.

## 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 Abu

1. Krus kosong dibakar dalam muffle furnace (oven yang suhunya lebih tinggi) pada suhu 100<sup>0</sup>C hingga memperoleh berat konstan. Misal a gram
2. Timbang 4 gram sample, masukkan dalam krus porselen tadi, kemudian pindahkan dalam muffle furnace dan dibakar pada suhu 600<sup>0</sup>C selama 2 s/d 4 jam hingga seluruh karbon terbakar.
3. Dinginkan dalam desikator
4. Ulangi percobaan hingga diperoleh berat konstan

$$\text{Kadar abu : } \frac{b - a}{\text{berat sampel bebas air}} \times 100\%$$

Keterangan :

a = Berat krus porselen setelah dibakar dalam muffle furnace

b = Berat bahan dan berat krus porselen setelah dibakar di furnace

### 5.4.3. Uji Kadar Air

1. Menimbang cawan porselin
2. Masukkan cawan porselin kedalam oven hingga kering.
3. Masukkan cawan ke dalam desikator selama 6 menit.
4. Timbang hingga Konstan.
5. Masukkan bahan baku ke dalam cawan porselin, kemudian timbang.

6. Oven dengan variabel suhu dan waktu yang ditentukan.
7. Masukkan ke dalam desikator selama 6 menit
8. Timbang hingga mencapai berat konstan 3 kali
9. Hitung % kadar air dengan rumus.

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

#### 5.4.4. Uji Densitas Kamba

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

$$\text{Densitas kamba (gr/ml)} = \frac{\text{berat sample (gr)}}{\text{Volume (ml)}}$$

Keterangan :

Berat sample = berat sample yang ditimbang (gr)

Volume = volume sample yang terbaca pada gelas ukur (ml)