

### **III. TATA CARA PENELITIAN**

#### **A. Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pascapanen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Pada bulan September 2018 sampai Oktober 2018.

#### **B. Bahan Dan Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : timbangan analitik, *hand pnetrometer*, *Refractometer*, *cooler*, pengaduk, statif, gelas piala, gelas ukur, erlenmeyer, pisau, pipet tetes, botol suntik, tabung reaksi, *wrapping*, mikropipet, mortar dan alu, kertas payung, pemanas, penjepit tabung reaksi, saringan 80 mesh, indeks warna, beaker glass, sprayer, hot plate, piring, loyang, styrofoam, thermometer, *chromameter*, *spectrophotometer*, glass pengaduk, *sterofoam*, blender.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi; Apel varietas *Rome beauty*, Natrium Metabisulfit, larutan iodin 0,01N, NaOH 0,05%, NaOH 0,01% larutan buffer, alkohol 90%, indikator PP, Nelson A, Nelson B, Nelson C, dan alkohol.

#### **C. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan percobaan di laboratorium yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan rancangan faktor tunggal sehingga di peroleh 10 perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan.

P1 : Natrium Metabisulfit 500 ppm + Suhu 28°C

P2 : Natrium Metabisulfit 1000 ppm + Suhu 28°C

P3 : Natrium Metabisulfit 1500 ppm + Suhu 28°C

P4 : Natrium Metabisulfit 2000 ppm + Suhu 28°C

P5 : Natrium Metabisulfit 500 ppm + Suhu 10°C

P6 : Natrium Metabisulfit 1000 ppm + Suhu 10°C

P7 : Natrium Metabisulfit 1500 ppm + Suhu 10°C

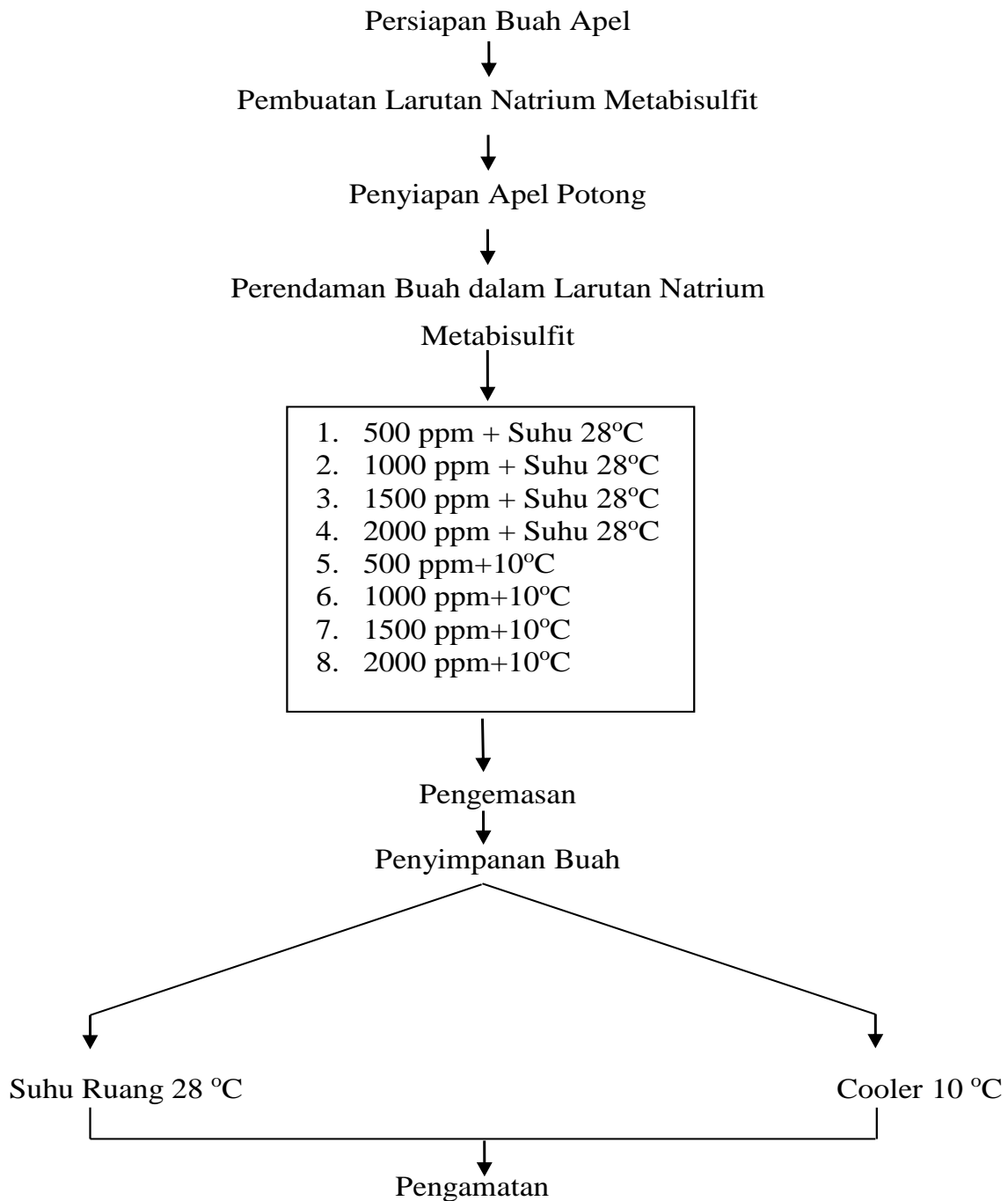
P8 : Natrium Metabisulfit 2000 ppm + Suhu 10°C

P9 : Tanpa Perlakuan Natrium Metabisulfit + Suhu 10°C

P10 : Tanpa Perlakuan Natrium Metabisulfit + Suhu 28°C

Jumlah perlakuan sebanyak 10 dan diulang sebanyak 3 kali sehingga menghasilkan 30 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri 3 sterofom apel potong segar sehingga jumlahnya yaitu 90 sterofom, setiap sterofom berisi 3 potong buah apel rome beauty segar sehingga total jumlah apel yang digunakan sebanyak 270 buah. *Lay out* penelitian ditunjukkan pada Lampiran 1.

#### D. Tata Laksana Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian Natrium Metabisulfit Pada Buah Fresh-cut Apel Rome Beauty

Keterangan :

1. Persiapan Buah Apel

Persiapan buah apel Rome Beauty yang didapat dari pengepul di daerah Batu, Malang dengan kriteria ukuran yang besar dengan berat mencapai  $\pm 250$  gram/buah atau 1 kg berisi 4-5 buah. Buah disimpan pada cooler dengan suhu  $10^{\circ}\text{C}$  hingga diproses. Buah dicuci menggunakan larutan klorin dan dikeringanginkan.

2. Pembuatan Larutan Natrium Metabisulfit

Larutan natrium metabisulfit disiapkan dengan melarutkan bubuk natrium metabisulfit sesuai dengan konsentrasi perlakuan yaitu natrium metabisulfit 500 ppm (0.5 gram), 1000 ppm (1 gram), 1500 ppm (1.5 gram), 2000 ppm (2 gram), ditambahkan aquadest 1000 ml serta diaduk sampai natrium metabisulfit terlarut dalam air.

3. Penyiapan Apel Potong

Buah apel Rome Beauty yang sudah disiapkan dipotong menjadi 6 bagian kemudian direndam kedalam perlakuan dengan berbagai konsentrasi.

4. Perendaman Buah dalam Larutan Natrium Metabisulfit

Buah direndam dalam perlakuan dengan berbagai konsentrasi natrium metabisulfit selama 10 menit.

5. Pengemasan

Buah yang sudah diberikan perlakuan kemudian dikeringanginkan dan dikemas menggunakan *styrofoam* dan plastik wrap.

6. Penyimpanan Buah

Buah yang sudah dikemas disimpan pada suhu  $28^{\circ}\text{C}$  dengan RH 96% dan suhu  $10^{\circ}\text{C}$  dengan RH 99% selama 10 hari.

7. Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap 2 hari sekali (hari ke-0, ke-2, ke-4, ke-6, ke-8 dan ke-10) selama 10 hari. Pada bahan percobaan meliputi susut bobot, gula reduksi, total asam titrasi, total padatan terlarut, total senyawa fenol, indeks browning, analisis PPO dan uji organoleptik.

## **E. Parameter Penelitian**

### **1. Susut bobot (%) (AOAC, 2000)**

Susut bobot dilakukan setiap 2 hari sekali sampai hari ke 10 yang diambil dari buah sampel. Pengamatan susut bobot dengan cara menimbang sampel buah menggunakan timbangan analitik. Hasil timbangan buah dinyatakan dalam gram dan presentasi susut bobot dinyatakan dalam satuan persen.

Rumus susut bobot:

$$\text{Susut bobot} = \frac{W_a - W_b}{W_a} \times 100\%$$

Keterangan:

W<sub>a</sub> = berat awal sebelum perlakuan

W<sub>b</sub> = berat akhir setelah perlakuan.

### **2. Gula Reduksi (ml/mg)**

Uji kadar gula reduksi dilakukan setiap 2 hari sekali sampai hari ke 10 yang diambil dari buah korban. Gula reduksi dapat mereduksi ion kupro-oksida dalam hal ini mereduksi reagen Nelson (arsenomolibdat) yang menghasilkan warna biru. Nelson A 25 ml dicampur dengan Nelson B 1 ml. Sampel dimasukkan sebanyak 1 ml, di tambah 1 ml reagen C kemudian dimasukkan ke tabung reaksi, ditutup dan dipanaskan dalam waterbath selama 20 menit. Sampel didinginkan dan ditambahkan 2 ml reagen Arsenomolibdat kemudian digojog, ditambahkan 7 ml aquades, selanjutnya dibaca absorpsinya pada  $\lambda = 540 \text{ mM}$  dengan spektrofotometer (Nelson-Somogyi).

$$\% \text{ Gula reduksi} = \frac{\text{Konsentrasi} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

### 3. Total Asam Titrasi (%) (AOAC, 2000)

Uji total asam tertitrasi dilakukan setiap 2 hari sekali sampai hari ke 10 yang diambil dari buah korban. Uji total asam tertitrasi dilakukan untuk mengukur keadaan tingkat keasaman pada larutan sampel menggunakan metode titrasi dengan cara memasukkan sampel 5 gram dan diencerkan menggunakan aquadest sebanyak 100 ml, diambil 10 ml dengan menambahkan indikator PP sebanyak 2-3 tetes kemudian dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai menjadi perubahan warna. Perhitungan dilakukan menggunakan rumus:

$$\text{Total asam} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N NaOH} \times \text{FP} \times \text{BE asam malat} \times 100\%}{\text{Berat sampel (mg)}}$$

Keterangan:

ml NaOH 1N = volume NaOH yang digunakan untuk penitrasi

N NaOH 1N = Normalitas NaOH yang digunakan untuk menitrasi

FP = faktor pengenceran

### 4. Total Padatan Terlarut (Brix°) (SNI 2006)

Total padatan terlarut dilakukan setiap 2 hari sekali sampai hari ke 10 yang diambil dari buah korban. Total padatan terlarut diukur dengan menggunakan alat *refractometer*. Pengukuran total padatan terlarut diukur dengan metode destruktif. Daging buah dihancurkan kemudian sari buah diteteskan pada *refractometer*. Total padatan terlarut dinyatakan pada °Brix.

### 5. Uji Total Senyawa Fenol (Pourmorad dkk; 2006.)

Uji total fenol menggunakan metode *Folin-Ciocalteu*. Tahap pelaksanaan diawali dengan melarutkan 1 gram sampel ke dalam aquades 10 ml kemudian

diambil 0.5 ml lalu ditambahkan aquades 5 ml dikocok menggunakan tangan secara manual. Setelah 5 menit larutan ditambahkan dengan 1.5 ml  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  5% dan kemudian ditambahkan 1,5 folin dikocok dengan *tangan* secara manual. Setelah itu, dilakukan pengukuran dengan *spektrofotometer* pada panjang gelombang 765 nm. Kadar fenol ditentukan berdasarkan persamaan kurva standar. Standar yang digunakan untuk pembuatan kurva standar adalah asam galat (*galic acid*). Standar asam galat dibuat dengan konsentrasi 5, 10, 20, 30, 40,50 dan 50 ppm (Khadambi, 2007).

$$\text{Total Fenol} = \frac{(\text{abs.sampel-blanko})-a}{b} \times \text{vol. awal} \times \text{Fp}}{\text{Berat sampel}}$$

## 6. Indeks Browning

Intensitas warna diukur dengan menggunakan alat *Chromameter Minolta CR-400*. Pengamatan dilakukan pada hari ke-0, ke-3, ke-6. Pengujian warna dilakukan di Laboratorium Pascapanen Universitas Gadjah Mada. Warna diukur berdasarkan parameter a, dimana  $-a$  yang menunjukkan warna yang mendekati hijau, sedangkan nilai  $+a$  menunjukkan warna mendekati merah. Kecerahan diukur berdasarkan intensitas warna L dengan menggunakan *Chromameter Minolta CR-400*. Nilai a yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menentukan *Browning Index* (BI). Nilai BI diperoleh menggunakan persamaan

$$BI = \frac{x - 0.31}{0.172} \times 100$$

Keterangan :

x adalah *chromaticity coordinate* (a) yang diperoleh dari pembacaan *Chromameter*

## 7. Analisis aktivitas PPO (Gardjito *et al.*, 2006.)

Enzim diekstraksi dari 15 g apel menggunakan 60 ml aquades selama 1 menit kemudian disaring dengan cepat. Filtrat ditempatkan dalam tabung reaksi yang direndam dalam es yang mulai mencair. Ekstrak enzim (1 ml) ditempatkan pada tabung reaksi bersama dengan 2,6 ml buffer Na asetat-asam asetat 0,01 M pH 5 dan 3 ml asam galat 0,5 M. Setelah 15 menit, larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 420 nm. Aktivitas enzim PPO (1 unit) dinyatakan sebagai kemampuan enzim untuk mereaksikan 1 ppm asam galat per satuan waktu.

## 8. Uji Organoleptik

Menurut Tietel *et al* (2011), dalam Aroma (2015), uji organoleptik/sensoris dilakukan untuk mengetahui sejauh mana konsumen masih menerima perubahan mutu buah yang menyangkut perubahan sifat fisik dan kimia selama penyimpanan dingin. Uji organoleptik dilakukan setiap 2 hari sekali selama 10 hari penyimpanan dimulai pada hari kedua. Organoleptik dilakukan dengan memberi penilaian suka terhadap rasa dan warna *fresh cut* apel Rome Beauty dengan maksimal 10 panelis uji organoleptik menggunakan *scoring* sebagai berikut:

1 = Sangat Tidak Suka

2 = Tidak Suka

3 = Biasa

4 = Suka

5 = Suka Sekali

$$\% \text{ Organoleptik} = \frac{(\sum \text{skor} \times \text{nilai mutu panelis})}{\text{jumlah panelis}}$$



## **F. Analisis Data**

Setelah data hasil penelitian diperoleh, analisis data dilakukan dengan pengujian menggunakan sidik ragam Analysis of Variance (ANOVA) dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ . Apabila terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan yang dicobakan, maka akan dilakukan uji lanjutan dengan Duncan Multiple Range Test pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Hasil pengamatan periodik dianalisis menggunakan histogram. Data ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar.