III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Rekayasa Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang. Waktu penelitian dimulai dari bulan Juli 2023 sampai Oktober 2023.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *edible coating* adalah baskom, timbangan digital, gunting, mangkok, lap, gelas ukur, sendok, *cabinet dryer*, loyang, ayakan, *cup* plastik. Alat yang digunakan dalam analisa adalah batang pengaduk, *beaker glass*, termometer, *hot plate* (Maspion), aluminium foil, spatula besi, *color reader* (Conica Minolta), timbangan analitik (Ohaus), pipet ukur, pipet tetes, blender, erlenmeyer, kertas saring, *filler*, oven, corong kaca, desikator, kurs porselen, labu ukur, kondensor, *texture analyzer* (Brookfield), gelas ukur, dan buret.

3.2.2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah biji buah alpukat dengan kualitas baik yang tidak busuk dan tidak rusak dari pedagang jus buah, cabe rawit, aquades, CMC, gliserol, dan air. Bahan yang digunakan adalah amilum 1%, iodin 0,01 N, natrium metabisulfit 2000 ppm (0,2%), KI 20%, H_2SO_4 25%, CH_3COOH 3%, HCl 3%, dan NaOH 20%.

3.3 Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun sederhana terdiri dari 3 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Percobaan ini terdiri atas 1 faktor yaitu (tanpa *coating*; 1,5%; 3%; dan 4,5%). Pengaplikasian *edible coating* dari pati biji alpukat pada cabe rawit disimpan selama 9 hari. Cabe rawit yang telah dilapisi *edible coating* akan diamati 3 hari sekali yaitu pada hari ke-0, 3, 6, dan 9. Formulasi *edible coating* pati biji alpukat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *edible coating* pati biji alpukat

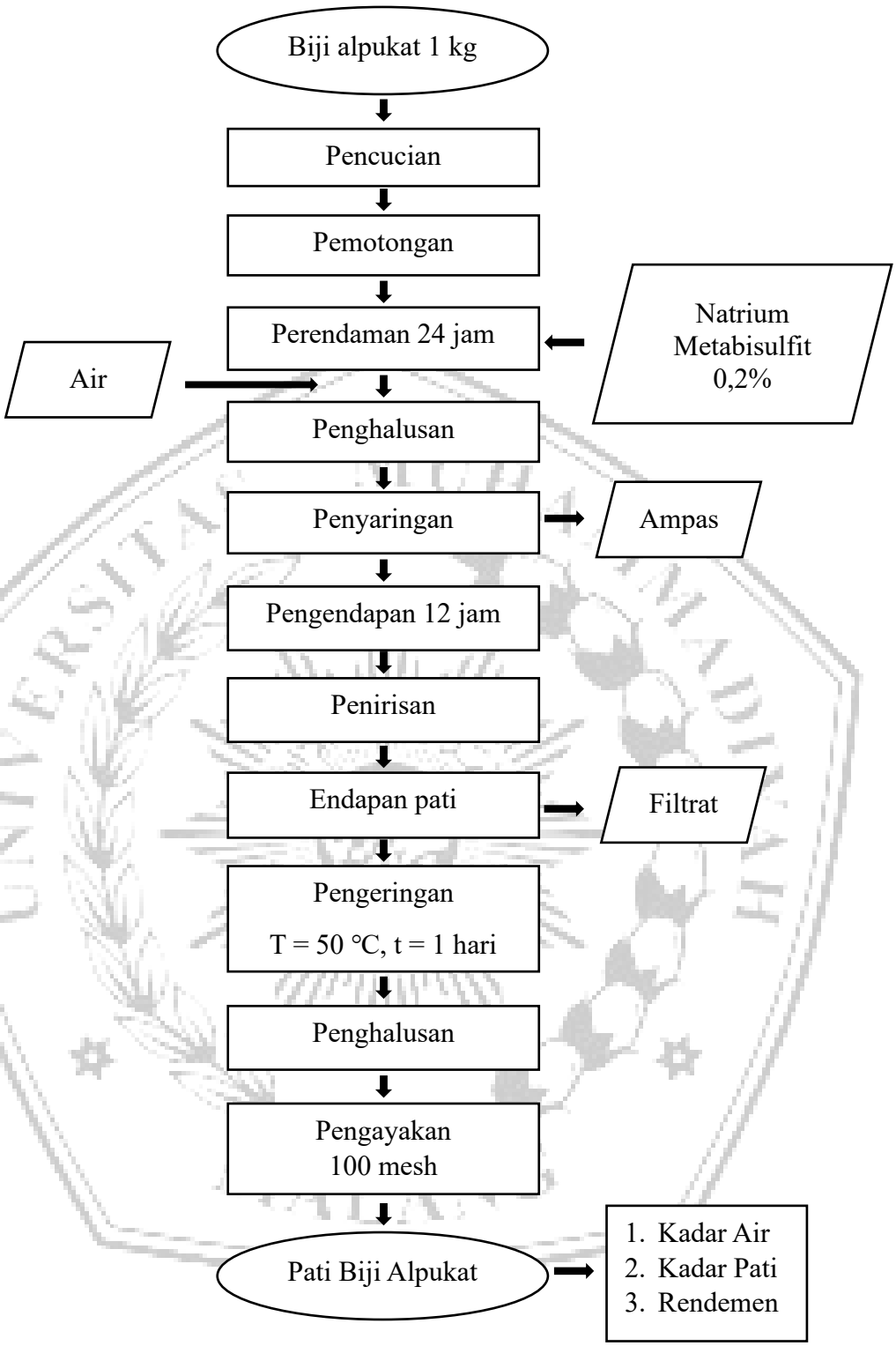
Bahan	A1	A2	A3
Pati biji alpukat	1,5%	3%	4,5%
Aquades	100	100	100
CMC	0,4	0,4	0,4
Gliserol	1	1	1

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui 3 proses. Proses pertama yaitu pembuatan pati biji alpukat, yang dilanjutkan dengan proses kedua yaitu pembuatan *edible coating*. Proses ketiga adalah pengaplikasian *edible coating* pada cabe rawit yang selanjutnya akan dilakukan analisa kadar air, vitamin C, susut bobot, tekstur, dan intensitas warna.

3.4.1 Proses Pembuatan Pati Biji Alpukat

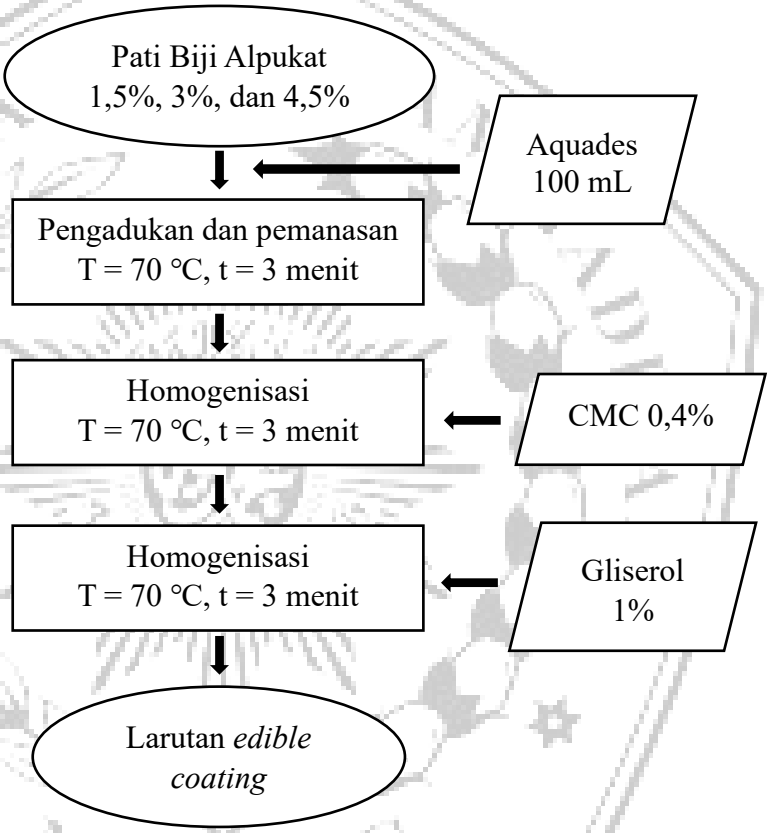
Pembuatan pati biji alpukat menggunakan metode Chandra dkk. (2013) yang dimodifikasi yaitu dengan menyiapkan biji alpukat sebanyak 1 kg yang telah dipotong kecil-kecil dan direndam dengan larutan natrium metabisulfite 2000 ppm (0,2%) selama 24 jam. Selanjutnya, biji alpukat dihaluskan dengan blender rasio penambahan air 1:1 (1 kg biji alpukat dengan 1 L air) sehingga menghasilkan bubur yang akan disaring dengan kain saring. Hasil saringan dimasukkan ke dalam wadah sedangkan ampas hasil saringan dicuci dengan 1 L air dan dimasukkan kembali ke wadah. Hasil saringan dalam wadah diendapkan selama 12 jam. Ketika sudah 12 jam, air bening diatas endapan dibuang sehingga akan didapatkan endapan pati biji alpukat. Endapan biji alpukat tadi dituangkan ke loyang *stainless steel* berukuran 20 cm x 20 cm x 3 cm (panjang x lebar x tinggi) yang sudah dilapisi dengan aluminium foil kemudian dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* pada suhu 50 °C selama 1 hari. Pati yang telah kering langsung dihaluskan dengan blender dan setelah itu diayak menggunakan ayakan 100 mesh. Pati yang sudah diayak halus disimpan di plastik *ziplock* atau ditimbang dahulu untuk mengetahui hasil pati yang sudah diekstraksi. Diagram alir proses pembuatan pati biji alpukat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alir pembuatan pati biji alpukat

3.4.2 Pembuatan *Edible Coating*

Pembuatan *edible coating* menggunakan metode Dehya dkk. (2015) yang dimodifikasi yaitu dengan melarutkan pati biji alpukat 1,5%, 3%, dan 4,5% (b/v) diaduk hingga homogen selama ±3 menit kemudian ditambahkan CMC 0,4% (b/v) diaduk pada suhu 70 °C hingga homogen selama 3 menit. Setelah itu, ditambahkan gliserol 1% (v/v) dan diaduk selama 1 menit hingga homogen. Selanjutnya, larutan didinginkan hingga suhu mencapai 30 °C. Diagram alir proses pembuatan *edible coating* dapat dilihat pada Gambar 4.

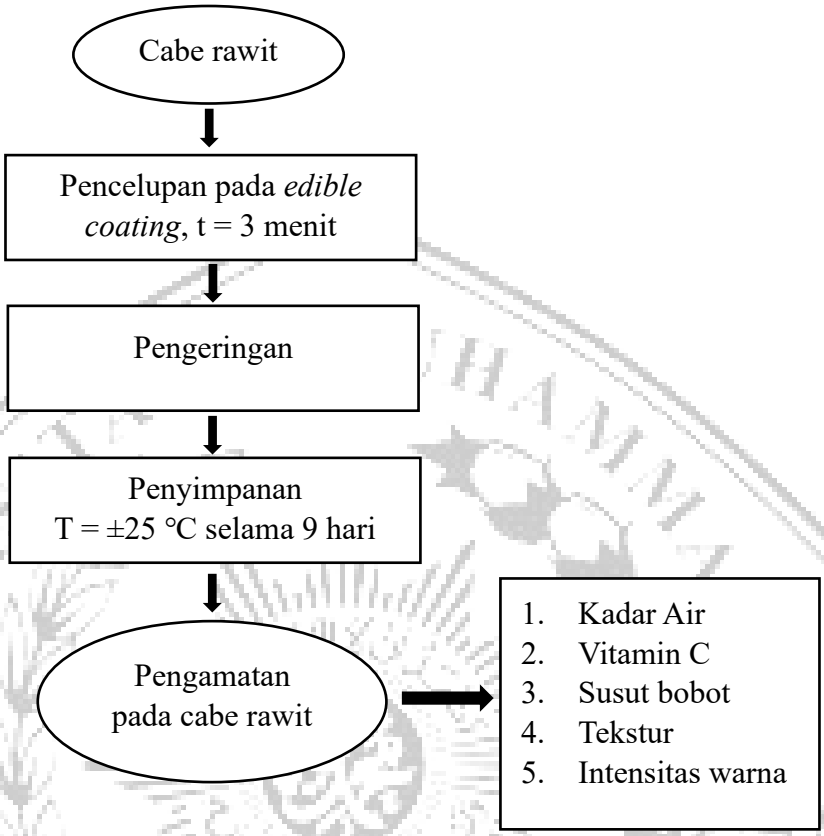


Gambar 4. Diagram alir pembuatan *edible coating*

3.4.3 Pengaplikasian pada Cabe Rawit

Proses pengaplikasian *edible coating* pada cabe rawit menggunakan metode Erviani (2017) yang telah dimodifikasi yaitu cabe rawit dibersihkan dengan air mengalir, kemudian dikeringkan. Selanjutnya cabe rawit direndam ke dalam larutan *edible coating* selama 3 menit dengan suhu suhu ruang. Setelah itu, cabe dikeringkan yang dilanjutkan dengan proses penyimpanan. Penyimpanan diletakkan pada *cup* plastik dengan suhu ruang. Cabe rawit disimpan selama 9 hari

dan dilakukan pengamatan kadar air, vitamin C, susut bobot, tekstur, dan intensitas warna setiap 3 hari sekali. Diagram alir proses pengaplikasian *edible coating* pada cabe rawit dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaplikasian *edible coating* pada cabe

3.5 Prosedur Analisis Penelitian

3.5.1 Rendemen (Hartanti, 2013)

Hasil rendemen diperoleh dengan persentase berat produk yang dihasilkan perberat bahan olahan dengan rumus :

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{berat hasil olahan}}{\text{berat olahan}} \times 100\%$$

3.5.2 Kadar Pati (Ifmaily, 2018)

Sampel sebanyak 1 g ditimbang dan dilarutkan didalam larutan HCl 3% sebanyak 150 mL. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam Erlenmeyer sebanyak 250 mL. Setelah itu, larutan sampel dinetralkan menggunakan NaOH 20% dan ditambahkan dengan CH_3COOH 3% sebanyak 1 mL. Kemudian larutan sampel

disaring dan dipindahkan secara kuantitatif ke dalam labu ukur 250 mL. Aquades ditambahkan hingga batas tera dan dihomogenkan. Sebanyak 25 mL filtrat larutan sampel dipipet dan dimasukkan ke dalam gelas kimia 250 mL. Kemudian ditambanhkan larutan *Luff Schrool* sebanyak 25 mL dan aquades sebanyak 15 mL. Setelah itu, dipanaskan selama 10 menit dengan pendingin balik, kemudian didihkan. Setelah mendidih, diangkat dan didinginkan lalu ditambahkan H_2SO_4 sebanyak 25 mL dan KI 20% sebanyak 10 mL. Dititrasi menggunakan larutan Natrium Tiosulfat 0,1 N dengan indikator larutan kanji sebanyak 2-3 mL untuk memperjelas perubahan warna. Cara yang sama dilakukan juga pada blanko dengan mengganti larutan sampel/filtrat dengan aquades. Kadar gula dinyatakan glukosa dari filtrat ditentukan dengan rumus :

$$\text{Kadar Pati (\%)} = \frac{\text{mg glukosa x FP x 0,9}}{\text{mg sampel}} \text{ x } 100\%$$

3.5.3 Susut Bobot (AOAC, 2005)

Analisis susut bobot menggunakan metode gravimetri, yaitu dengan membandingkan antara selisih bobot sebelum penyimpanan dengan sesudah penyimpanan. Hilangnya bobot selama penyimpanan dihitung dengan rumus :

$$\text{Susut Bobot} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \text{ x } 100\%$$

3.5.4 Kadar Air (AOAC, 2007)

Hal pertama yang dilakukan adalah cawan porselin dikeringkan dengan oven pada suhu 105 °C selama 1 jam. Cawan yang sudah dikeringkan, didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Setelah itu, sampel dihaluskan sebanyak 2 g dan dikeringkan dalam oven dengan suhu 100-105 °C selama 5 jam atau hingga beratnya konstan. Kemudian timbang berat akhir dan kadar air dengan rumus :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{(B-C)}{(B-A)} \text{ x } 100\%$$

Keterangan :

A = berat cawan kosong (g)

B = berat cawan + sampel (g)

C = berat cawan + sampel setelah pengeringan (g)

3.5.5 Kadar Vitamin C (AOAC, 2006)

Sampel ditimbang sebanyak 10 g lalu dihancurkan menggunakan mortal martil. Setelah itu, dimaksukkan ke dalam labu ukur sebanyak 100 mL dan ditambahkan air destilasi hingga batas tera. Kemudian disaring untuk mendapatkan filtrat yang diambil 25 mL dimasukkan dalam Erlenmeyer dengan ditambahkan amilum 1% sebanyak 3 tetes. Sampel ditritasi degan iodin 0,01 N hingga terjadi adanya perubahan warna stabil (biru ungu). Penentuan kadar vitamin C dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Vitamin C (mg/100 g)} = \frac{\text{V x 0,88 x fp}}{\text{berat sampel}} \text{ x } 100$$

Keterangan :

V = jumlah ion 0,01 N untuk titrasi (mL)

0,88 = mL asam askorbat untuk 1 mL iod 0,01 N

Fp = faktor pengenceran

3.5.7 Tekstur (Nugroho, 2018)

Uji tekstur cabe menggunakan alat *texture analyzer* dengan sampel diletakkan pada meja sampel. Parameter yang diamati adalah kekerasan (*hardness*).

3.5.8 Intensitas Warna (Souripet, 2015)

Uji intensitas warna pada cabe menggunakan alat *color reader* dengan sampel dimasukkan plastik dan menghidupkan alat tersebut. Tombol target ditekan hingga terdengar suara *beep*. Setelah itu, tertera dilayar monitor hasil yang meliputi angka L, a, b. Tekan tombol *reset* untuk mengukur sampel selanjutnya, jika sudah selesai alat dimatikan dengan menekan tombol *on*/*off*.

3.6 Analisa Penelitian

Pengolahan data penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) uji F pada taraf 5%. Hasil dengan nilai $P < 0,05$ dinyatakan berbeda nyata. Jika terjadi perbedaan yang nyata terhadap masing-masing perlakuan maka dilakukan uji lanjutan menggunakan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).