

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai dengan bulan Juni 2018 di Laboratorium Riset Kimia Makanan Departemen Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi, batang pengaduk, *hot plate*, *magnetic stirrer*, kaca arloji, spatula, botol pot zalp, botol vial, pipet mikro, tempat sterofom, *aluminium foil*, neraca analitik, *Gas Chromatograph – Mass Spectroscopy* (GC-MS), termometer, pH meter, Vortex, cawan petri, pembakar spirtus, gelas kimia 250 ml, gelas ukur 100 ml, gelas ukur 10 ml, labu ukur 250 ml, corong kaca, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, pisau, saringan kain, alat parut, dan oven.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.), bahan *edible coating* dari pati singkong, karboksimetilselulosa (CMC), gliserol, aquades, dan minyak esensial daun jeruk purut.

3.3 Tahapan Penelitian

3.3.1 Proses determinasi singkong dan buah tomat

Determinasi adalah menentukan, menetapkan, atau memastikan (KBBI, 2017). Determinasi dilakukan untuk menghindari kesalahan kekeliruan dalam pengambilan bahan penelitian. Determinasi dilakukan dengan mencocokkan keadaan morfologi tumbuhan dengan kunci-kunci determinasi (Fachruruzi, 2010). Dalam penelitian ini determinasi dilakukan pada singkong dan buah tomat.

3.3.2 Analisis kandungan minyak esensial daun jeruk purut

Minyak esensial yang dihasilkan oleh daun jeruk purut dianalisis dengan menggunakan alat Gas *Chromatograph – Mass Spectroscopy* (GC-MS) untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat pada daun jeruk purut.

3.3.3 Pembuatan pati

Hal pertama yang dilakukan yaitu singkong dipisahkan antara daging singkong dengan kulitnya, juga dilakukan sortasi untuk memilih daging singkong yang baik digunakan. Kemudian daging singkong dan kulitnya ditimbang secara terpisah. Daging singkong yang dihasilkan kemudian dicuci sampai bersih menggunakan air untuk selanjutnya diparut menggunakan alat parut manual sampai halus (bubur umbi). Hasil dari pamarutan tersebut ditimbang, lalu ditambahkan sedikit air dan diremas-remas agar pati terlepas dari sel umbi. Bubur umbi disaring dengan saringan kain hingga dihasilkan suspensi pati yang ditampung dalam wadah. Suspensi pati kemudian diapakan selama beberapa jam hingga tidak terbentuk lagi enapan. Lalu cairan diatas enapan pati dibuang dan pati dikeringkan dengan oven hingga massanya konstan (Mustafa, 2015).

3.3.4 Tahap optimasi

a) Optimasi konsentrasi larutan edible coating

Pembuatan *edible coating* pada penelitian ini dilakukan berdasarkan pada metode Budiman (2011) dengan sedikit modifikasi. Pati singkong yang digunakan yaitu 2%; 3%; dan 4% (b/v aquades), CMC yang digunakan yaitu 0,2%; 0,3%; dan 0,4% (b/v aquades), dan gliserol yang digunakan yaitu 5% (v/v).

b) Optimasi konsentrasi minyak esensial daun jeruk purut

Pembuatan *edible coating* dengan penambahan minyak esensial pada penelitian ini dilakukan berdasarkan pada metode Alparslan dkk. (2016) dengan sedikit modifikasi. Minyak esensial daun jeruk purut yang ditambahkan yaitu 0,5%; 1%; 2%; dan 3% (v/b massa *edible coating*).

Angelina Eka Putri Purnamasari, 2018

PENGARUH KOMBINASI PATI SINGKONG, KARBOKSIMETILSELULOSA (CMC), DAN MINYAK ESENSIAL DAUN JERUK PURUT SEBAGAI EDIBLE COATING PADA BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

3.3.5 Aplikasi *edible coating* pada buah tomat

Buah tomat terlebih dahulu dicuci menggunakan air bersih sebelum proses *coating*. Proses pelapisan dilakukan dengan cara 3 buah tomat dicelupkan pada larutan *edible coating* selama ± 3 menit dan dikeringkan di udara. Kemudian buah tersebut disimpan pada sterfoam tertutup selama 25 hari penyimpanan dengan suhu ruang. Buah tomat dilakukan beberapa analisis kualitas diantaranya:

a) Susut bobot (Musaddad, 2013)

Pengukuran susut bobot dilakukan dengan cara bobot sebelum penyimpanan dibandingkan dengan bobot sesudah penyimpanan. Kehilangan bobot selama penyimpanan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Susut bobot (\%)} = \frac{W - W_a}{W} \times 100\%$$

Dimana:

W = bobot buah tomat pada awal penyimpanan

W_a = bobot buah tomat pada akhir penyimpanan

b) Perubahan fisik

Analisis perubahan fisik pada buah tomat dengan aspek kelunakan dan timbul jamur dilakukan dengan pengamatan dan pemberian nilai (skor), yaitu 1 (segar); 2 (lunak); 3 (berjamur); 4 (busuk) selama 25 hari penyimpanan.

3.3.6 Pengujian total mikroba buah tomat hasil optimasi

Pengujian total mikroba menggunakan metode *Total Plate Count (TPC)* bertujuan untuk mengetahui jumlah mikroba yang terdapat pada buah tomat dengan cara menghitung koloni bakteri yang ditumbuhkan pada media agar dan mengetahui efektivitas penggunaan *edible coating* dengan penambahan minyak esensial daun jeruk purut. Pengujian ini dilakukan dengan metode hitungan cawan (*plate count method*) dengan cara tuang (*pour plate method*).

Pengujian yang dilakukan sesuai dengan metode Lukman (2009) dalam Darmansah (2011) dengan sedikit modifikasi. Buah tomat yang akan diuji, dihancurkan dan diambil sebanyak 1 ml lalu dimasukkan ke dalam aquades yang sudah disterilisasi, selanjutnya dilakukan pengenceran hingga 10^{-4} . Hasil pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , dan 10^{-4} dituangkan sebanyak 1 ml pada cawan petri yang sudah disterilisasi

Angelina Eka Putri Purnamasari, 2018

PENGARUH KOMBINASI PATI SINGKONG, KARBOKSIMETILSELULOSA (CMC), DAN MINYAK ESENSIAL DAUN JERUK PURUT SEBAGAI EDIBLE COATING PADA BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

terlebih dahulu. Media yang digunakan adalah *Nutrient Agar* (NA) cair dengan suhu 44-46 °C dituangkan sebanyak 9 ml pada setiap cawan petri. Kemudian dihomogenkan dengan cara cawan petri digoyangkan membentuk angka 8 pada permukaan yang rata secara hati-hati. Cawan petri kemudian dimasukkan ke dalam inkubator dan diletakkan dalam posisi terbalik pada suhu $\pm 37^{\circ}\text{C}$. Pengamatan koloni dilakukan selama 24 jam penyimpanan pada inkubator. Jumlah mikroba yang tumbuh pada setiap cawan petri dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah mikroba (cfu/ml)} &= (\text{jumlah koloni}) \times (\text{faktor pengenceran}) \\ \text{Faktor pengenceran} &= 1/\text{tingkat pengenceran} \end{aligned}$$

3.3.7 Pengujian pH buah tomat hasil optimasi

Pengujian pH pada buah tomat bertujuan untuk mengetahui keadaan asam organik di dalam buah. Nilai pH akan berkaitan dengan asam organik yang terkandung di dalam buah tersebut (Alexandra & Nurlina, 2014).

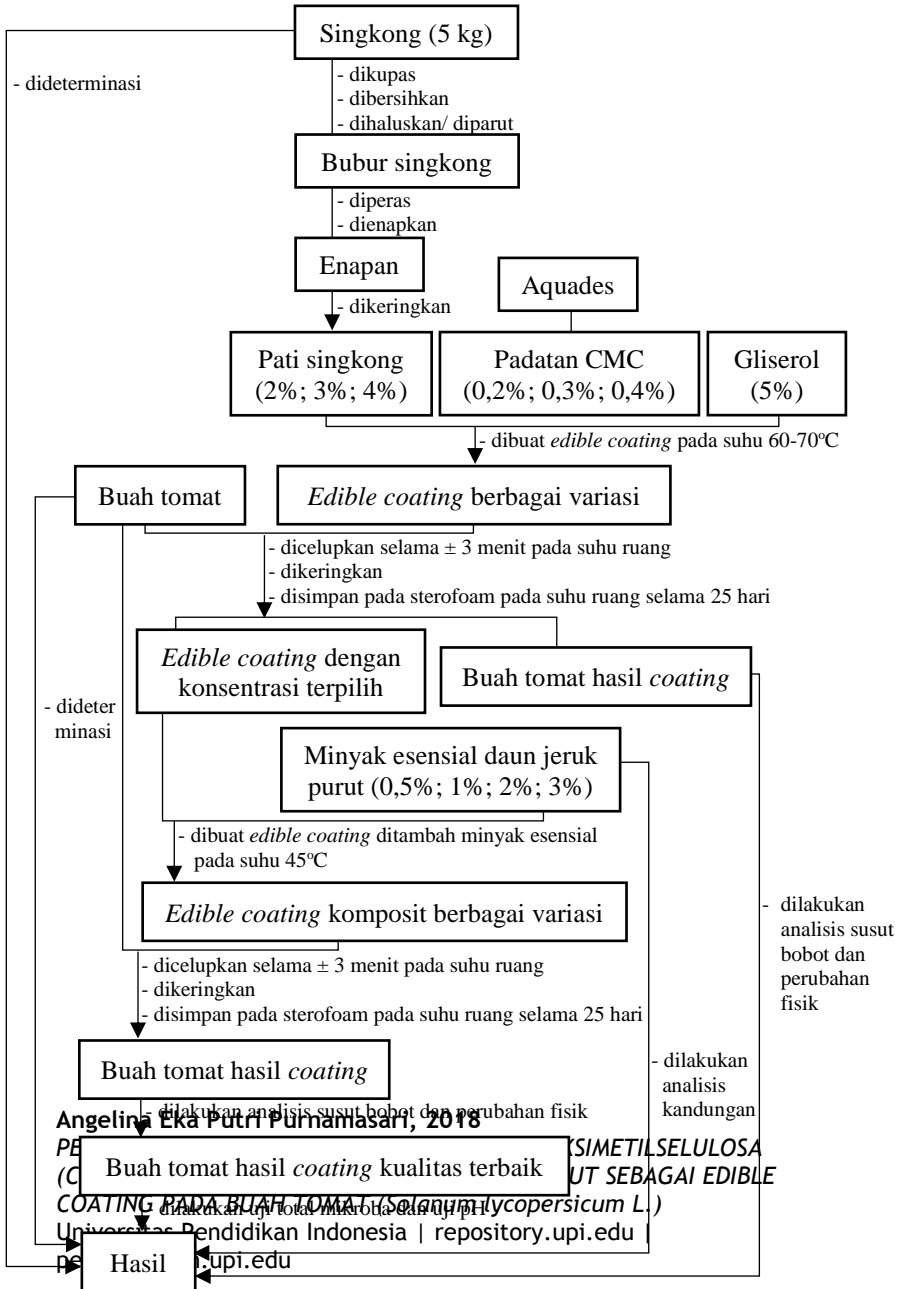
Pengukuran pH dilakukan dengan cara nilai pH buah tomat diukur menggunakan alat pH meter. Sebelum dilakukan pengukuran pada sampel, pH meter dikalibrasi terlebih dahulu dengan pH 4 dan pH 7. Sampel buah tomat sebanyak ± 10 gram dihancurkan dengan penambahan 100 ml aquades, kemudian diencerkan dalam labu ukur 250 ml sampai tanda batas. Larutan tersebut disaring dan diukur nilai pH.

Angelina Eka Putri Purnamasari, 2018

*PENGARUH KOMBINASI PATI SINGKONG, KARBOKSIMETILSELULOSA (CMC), DAN MINYAK ESENSIAL DAUN JERUK PURUT SEBAGAI EDIBLE COATING PADA BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

3.4 Bagan Alir Penelitian



Angelina Eka Putri Purnamasari, 2018

PE... (C... COATING PADA BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

upl.upi.edu