

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Pasca Panen Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April - Juni 2017.

B. Bahan dan Alat

Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian adalah Buah jambu biji Getas Merah, kulit jeruk siam Jember, akuades (H_2O), asam klorida (HCl), asam sitrat ($C_6H_8O_7$), etanol (C_2H_5OH), gliserol, indikator PP, kalsium klorida ($CaCl_2$), larutan iod, larutan kanji 10 %, aluminium foil, arseno, nelson A, nelson B, amilum, natrium klorida (NaCl), natrium hidroksida (NaOH), dan sodium bikarbonat ($NaHCO_3$). Sedangkan alat yang digunakan adalah ayakan, *buret*, botol suntik, tabung reaksi, pipet, micro pipet, cawan poslin, kain saring, oven, lemari pendingin, peralatan gelas, statif, kertas pH, blender, *refractometer*, *spektrofotometer*, *penetrometer*, *waterbatch* dan timbangan.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan di Laboratorium Pasca Panen Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, menggunakan rancangan percobaan faktorial yaitu konsentrasi pektin kulit jeruk siam dan suhu penyimpanan, disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan antara lain:

Faktor I : Konsentrasi *Edible Coating* dari Pektin terdiri empat aras

K0 : Kontrol

K1 : Konsentrasi Pektin 0,5 %

K2 : Konsentrasi Pektin 1 %

K3 : Konsentrasi Pektin 1,5 %

Faktor II : Suhu penyimpanan terdiri dari dua aras

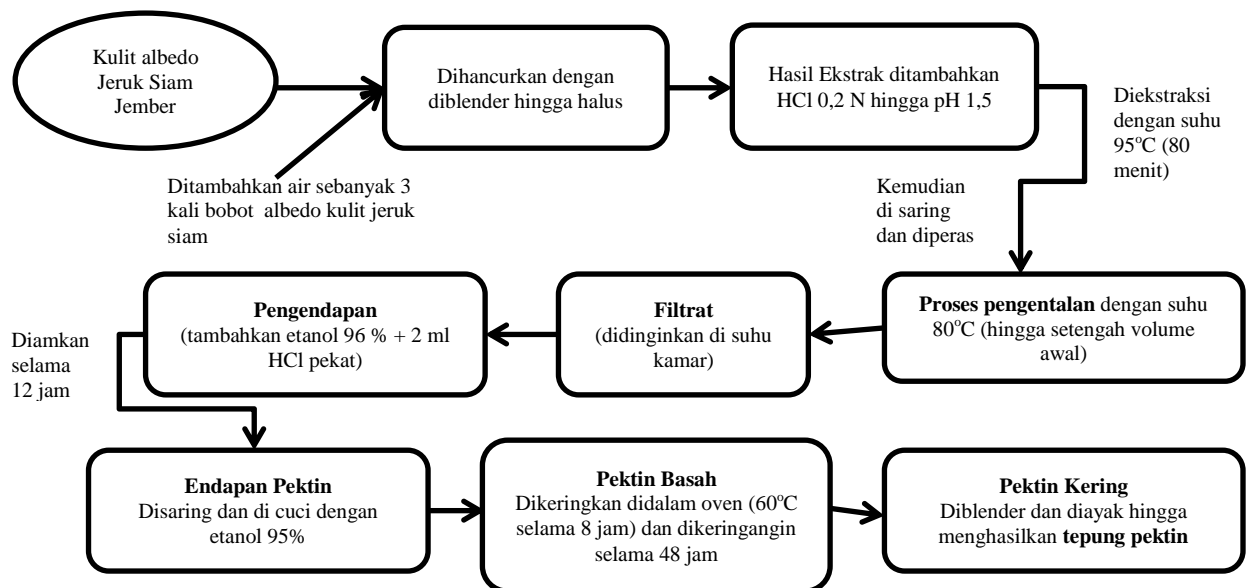
T1 : Suhu Dingin (14° C)

T2 : Suhu Ruang

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 24 unit perlakuan. Setiap unit perlakuan terdiri dari 3 sampel dan 5 korban, sehingga diperoleh total buah jambu biji sebanyak 192 buah.

D. Cara Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Pektin



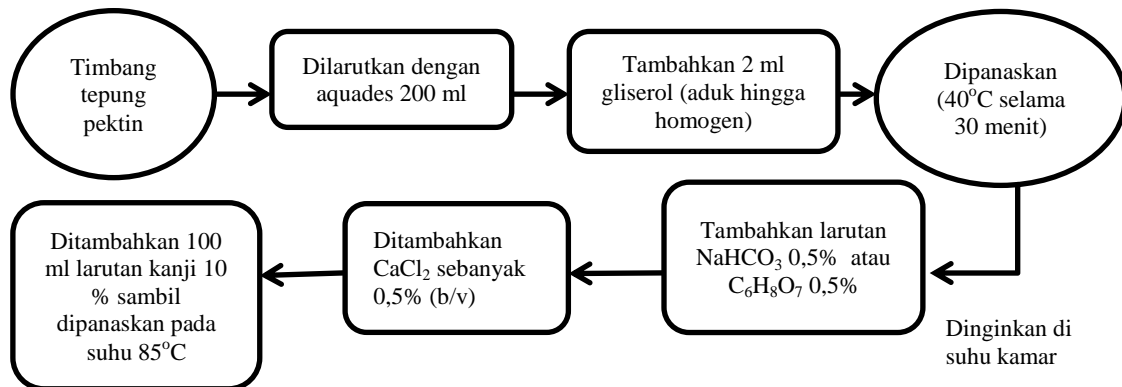
Gambar. 1 Diagram Alur Pembuatan Ekstrak Pektin Kulit Albedo Jeruk Siam Jember

Pembuatan ekstrak pektin dilakukan dengan cara mengambil kulit albedo jeruk siam dengan dikerok dan ditimbang sebanyak 200 gram dari 8 kg limbah buah jeruk siam jember, kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender dengan menambahkan air sebanyak 3 kali bobot dari albedo jeruk siam. Pengaturan pH dilakukan dengan menambahkan asam klorida 0,2 N sampai mencapai pH 1,5. Ekstraksi dilakukan di dalam *waterbatch* dengan suhu 95° C selama 80 menit dan dilakukan pengadukan. Setelah itu campuran yang telah di ekstrak disaring dengan menggunakan kain saring dan diperas untuk memisahkan filtrat dari ampasnya. Setelah proses ekstraksi selesai dilakukan pengentalan sampai volumenya menjadi setengah volume semula dengan pemanasan pada suhu 80° C dan diperoleh hasil pengentalan ekstraksi yang disebut filtrat.

Filtrat yang telah dikentalkan didinginkan pada suhu kamar kemudian dilakukan pengendapan pektin dengan menambahkan etanol 95 % yang telah diasamkan dengan menambahkan 2 ml asam klorida pekat per satu liter etanol. Perbandingan filtrat dengan etanol yang ditambahkan adalah 1:1,5. Proses pengendapan dilakukan selama 12 jam, setelah mendapatkan endapan pektin yang dihasilkan kemudian disaring dengan menggunakan kain saring untuk memisahkan endapan pektin dari larutan etanol dengan air. Endapan pektin yang diperoleh dicuci dengan menggunakan etanol 95 % hingga bebas klorida. Lalu pektin basah hasil cucian dikeringkan di dalam oven pada suhu 60° C selama 8 jam, kemudian dikeringangin selama 48 jam. Proses ini kemudian menghasilkan pektin kering berwarna putih kecoklatan (Yongki, 2014). Pektin kering ini

kemudian diblender, lalu diayak sehingga menghasilkan tepung pektin sebanyak 23 gram dari 200 gram albedo kulit jeruk siam jember.

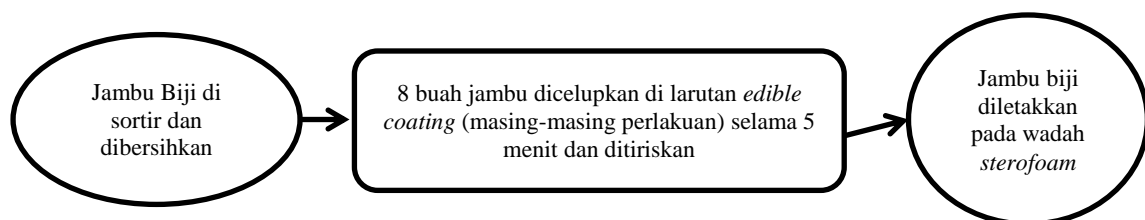
2. Pembuatan larutan *edible coating*



Gambar. 2 Diagram Alur Pembuatan Larutan Edible Coating

Pembuatan larutan *edible coating* dilakukan dengan cara menimbang tepung pektin 1 gr, 2 gr, dan 3 gr kemudian dilarutkan dengan aquades 200 ml sedikit demi sedikit sambil diaduk. Setelah tercampur, ditambahkan gliserol sebanyak 2 ml hingga larutan homogen. Selanjutnya larutan dipanaskan pada suhu 40° C dan diaduk selama 30 menit. Larutan didinginkan dengan suhu ruang dan diukur pH sampai 6 dengan penambahan larutan NaHCO₃ 0,5 % atau C₆H₈O₇ 0,5 %. Kemudian ditambahkan CaCl₂ sebanyak 0,5 % (b/v) dari bahan, lalu ditambahkan 100 ml larutan kanji 10 % sambil dipanaskan pada suhu 85° C dan diaduk hingga mengental.

3. Pelapisan buah jambu biji Getas Merah



Gambar. 3 Diagram Alur Pelapisan Buah Jambu Biji Getas Merah

Buah jambu biji disortir dan dibersihkan atau dicuci dari kotoran-kotoran yang melekat. Kemudian 8 buah jambu biji dicelupkan ke dalam masing-masing perlakuan pada larutan *edible coating* selama 5 menit untuk mendapatkan hasil yang baik, kemudian ditiriskan dan dikeringanginkan. Setelah itu diletakkan pada wadah *sterofoam* dan ditempatkan dilemari pendingin serta didalam ruang terbuka.

4. Penyimpanan buah jambu biji Getas Merah

Buah jambu biji Getas Merah yang telah dilapisi *edible coating* dengan konsentrasi pektin 0,5 %; 1 %; dan 1,5 % disimpan pada suhu dingin (14° C) dan suhu ruang selama 25 hari masa penyimpanan.

5. Pengamatan buah jambu biji Getas Merah

Pengamatan buah jambu biji dilakukan berdasarkan susut bobot, gula reduksi, asam tertitrasi, total padatan terlarut, kadar vitamin C, tingkat kesegaran, uji kekerasan, dan uji organoleptik yang dilakukan setiap 5 hari sekali selama 25 hari masa penyimpanan.

E. Parameter yang Diamati

1. Susut Bobot (%)

Pengukuran susut bobot dilakukan secara gravimetri, yaitu membandingkan selisih bobot sebelum penyimpanan dan sesudah penyimpanan. Penimbangan berat buah dilakukan 5 hari sekali selama 25 hari. Kehilangan bobot selama penyimpanan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (AOAC, 1995):

$$\text{Susut Bobot (\%)} = \frac{\text{Bobot awal} - \text{Bobot akhir}}{\text{Bobot awal}} \times 100\%$$

2. Total Padatan Terlarut (brix %)

Uji ini dilakukan dengan menggunakan alat *refractometer* terhadap tingkat kemanisan atau kadar gula buah yang dilakukan 5 hari sekali diambil dari buah korban. Uji kadar gula buah menggunakan *refractometer* dilakukan dengan cara menekan tombol *start* kemudian tekan *zero*, selanjutnya ditetesi dengan ekstrak buah hingga muncul nilai kadar gula dengan satuan brix % (Murdijati, 2014).

3. Total Asam Titrasi (%)

Sampel sebanyak 5 gr dihancurkan dalam mortar dengan penambahan 100 ml akuades kemudian dimasukkan dalam botol suntik, lalu larutan disaring. Sampel diambil masing-masing 3 kali sebanyak 10 ml kedalam cup plastik dan ditambahkan 3 tetes indikator pp, kemudian dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai berwarna merah jambu (Apriyantono dkk, 1989).

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

1. Uji Kekerasan (N/mm²)

Pengamatan pada uji kekerasan buah jambu biji dilakukan pada hari ke-0, hari ke-5, hari ke-10, hari ke-15, hari ke-20 dan hari ke-25 yang diambil dari buah korban. Alat yang digunakan untuk menguji kekerasan yaitu Penetrometer (*Fruit tester*) ukuran diameter 3 mm yang ditusukkan ke bagian buah jambu biji sebanyak 3 kali ulangan dan hasilnya dirata-rata. Kekerasan dinyatakan dalam satuan N/mm² (Yongki, 2014).

$$\text{Kekerasan} = \frac{\text{Gaya yang diberikan (N)}}{\text{Luas permukaan (mm}^2\text{)}}$$

2. Gula Reduksi (%)

Uji kadar gula reduksi dilakukan setiap 5 hari sekali, yaitu pada hari ke-0, hari ke-5, hari ke-10, hari ke-15, hari ke-20 dan hari ke-25 yang diambil dari buah korban. Kadar gula reduksi ditentukan dengan *spektrofotometer* (Nelson-Somogyi), caranya adalah sebagai berikut :

- a. Menimbang bahan padat yang telah dihaluskan sebanyak 2 gram.
- b. Memasukkan bahan cair ke dalam labu takar 100 ml, menambahkan aquadest sampai tanda kemudian menambahkan larutan Pb asetat setetes demi setetes sehingga penetesan berakhir tidak keruh lagi.
- c. Menambahkan Na-Oksalat anhidrat secukupnya untuk menghilangkan kelebihan Pb, selanjutnya digojog dan disaring.
- d. Mengencerkan 1 ml filtrat pada labu takar 100 ml dengan aquadest sampai tanda.
- e. Memipet 1 ml larutan contoh yang jenuh tersebut dalam tabung reaksi yang bersih dan kering, kemudian menambahkan 1 ml regensia Nelson.
- f. Memanaskan pada pemanas air mendidih selama 20 menit.
- g. Mengambil semua tabung dan segera mendinginkan bersama-sama dalam gelas piala.
- h. Menambahkan 1 ml regensia Arsenomolibdan dan 7 ml aquadest, setelah dingin gojog sampai homogen.

- i. Menera pada “*Optical Density*” (OD) masing-masing larutan pada panjang gelombang 540 nm, dan dihitung kadar gula reduksinya (Murdijati, 2014):

$$\% \text{ gula reduksi} = \frac{x \cdot \text{FP} \cdot 100}{n}$$

Keterangan :

x : nilai regresi kadar gula reduksi diperoleh dari 4 macam konsentrasi glukosa standar

FP : faktor pengenceran

n : berat sampel (mg)

3. Kadar Vitamin C (%)

Sampel sebanyak 5 gr dihancurkan dalam mortar dengan penambahan 100 ml aquades, kemudian dimasukkan dalam botol suntik dan larutan disaring. Sampel diambil masing-masing 3 kali sebanyak 10 ml kedalam cup plastik dan ditambahkan 2 ml amilum. Kemudian dititrasi dengan cepat memakai larutan iod 0,01 N sampai timbul perubahan warna. Setiap ml iod 0,01 N sebanding dengan 0,88 mg asam askorbat sehingga kadar vitamin C dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Apriyantono dkk, 1989):

$$\text{Asam askorbat} = \frac{\text{ml Iod} \times 0,01 \text{ N} \times 0,88 \times 100}{\text{Berat sampel (gram)}} \times 100\%$$

4. Tingkat Kesegaran (%)

Pengamatan yang dilakukan setiap 5 hari sekali selama 25 hari dengan kriteria pada buah jambu biji sebagai berikut : 5 = Sangat Segar, 4 = Segar, 3 = Cukup Segar, 2 = Tidak Segar, dan 1 = Sangat Tidak Segar (Busuk).

5. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan cara pengujian yang bersifat subyektif dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk mengukur daya penerimaan. Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonik dengan 9 panelis dan kriteria penilaian dikonversikan dalam angka yaitu 5 = sangat suka, 4 = suka, 3 = cukup suka, 2 = tidak suka, 1 = sangat tidak suka. Uji ini bertujuan untuk mengetahui penerimaan panelis ini dilakukan terhadap warna, rasa, serta aroma buah jambu biji berdasarkan tingkat kesukaan panelis (Soekarto, 1995).

F. Analisis Data

Data pengamatan yang akan dianalisis menggunakan data sidik ragam (*Analysis of Variance*), apabila ada beda nyata antara perlakuan, untuk mengetahui antar perlakuan yang berbeda digunakan Uji Jarak Ganda Dunca atau *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5 %. Dan yang diperoleh disajikan dalam bentuk table, grafik, dan sebagian dalam bentuk foto dan gambar.