

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan secara eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui kualitas buah tomat segar yang dilapisi *edible coating* berbahan dasar serbuk pektin dari batang pisang kepok terhadap buah tomat segar yang tidak dilapisi *edible coating* berbahan dasar batang pisang kepok. Metode eksperimen adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengambilan data pengujian dan penyajian olah data sehingga memberikan informasi yang bermanfaat mengenai kualitas buah tomat sayur yang dilapisi *edible coating* berbahan dasar serbuk pektin dari batang pisang kepok.

Tahap awal dalam penelitian ini adalah pembuatan serbuk batang pisang kepok dan ekstraksi pektin dari batang pisang kepok tersebut. Tahap selanjutnya adalah pembuatan *edible coating* dengan satu konsentrasi pektin kemudian diaplikasikan pada buah tomat, uji efektifitas dilihat dari uji nilai susut bobot, total asam, dan kadar vitamin c. Tahap terakhir adalah pengolahan data hasil pengujian efektifitas *edible coating* yang kemudian diolah menggunakan statistik one way anova untuk dilihat ada tidaknya perbedaan nyata dari hasil penelitian.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian adalah tomat sayur yang dilapisi dan yang tidak dilapisi

3.2.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian buah tomat segar dan tomat yang dilapisi *edible coating* dengan satu konsentrasi pektin

3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pembuatan pengawet alami dari batang pisang kepok, pengujian total asam, kadar vitamin c, dan susut bobot pada tanggal 2 Januari 2021 dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang

3.4 Definisi Operasional Variabel

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Sub Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Indikator	Skala
Terikat Kualitas Tomat Sayur	Kadar Vitamin C	Pengamatan kadar vitamin c menggunakan titrasi iodometri	Buret	TAT dan perubahan warna	Nominal
	Susut Bobot	Pengamatan susut bobot dengan menghitung gram awal dan gram akhir pektin	Neraca Analitik	-	Nominal
	Total Asam	Pengamatan total asam dengan menggunakan titrasi alkalimetri	Buret	TAT dan perubahan warna	Nominal
Bebas Pektin	Rendemen	Melakukan perhitungan dengan menggunakan data dari berat bahan kering dan gram pektinyang dihasilkan	Neraca Analitik	-	Nominal

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian adalah blender, erlenmeyer 1000 ml (pyrex), gelas ukur (pyrex), pipet tetes, buret (pyrex), cawan penguap, cawan krus, pH meter, thermometer, hot plate, neraca analitik, statif, klem, corong buchner, buret, timbangan analitik (Pioneer)

3.5.2 Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah batang pisang kepok, etanol 98%, asam klorida (hcl), aquadest, natrium klorida (nacl), natrium hidroksida (naoh), fenolftalein, amylum, iodine,

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Persiapan Bahan

Batang pisang dibersihkan dengan dibilas menggunakan air yang mengalir. Setelah batang pisang bersih kemudian dipotong kecil-kecil berukuran 3-5 cm, lalu dikeringkan menggunakan sinar matahari 6 sampai 7 hari. Setelah batang pisang kering selanjutnya diblender hingga halus kemudian di ayak dengan ukuran 100 mesh.

3.6.2 Proses Ekstraksi Batang Pohon Pisang

Sebanyak 30 g bubuk batang pisang dimasukkan ke dalam Erlenmeyer kemudian ditambah 1000 ml larutan HCl ke dalam Erlenmeyer. Bubur masak kemudian dipanaskan dengan suhu 90°C selama 60 menit, lalu didinginkan dan kemudian disaring bubuk masak menggunakan corong buchner yang telah dilapisi dengan kertas saring dan dihubungkan dengan vakum guna memisahkan filtratnya. Filtrat yang didapatkan disebut dengan filtrat pektin.

3.6.3 Proses Pengendapan Pektin

Larutan etanol 96% diasamkan dengan menambahkan 2 ml HCl pekat per satu liter etanol, larutan ini disebut dengan alkohol asam. Filtrat pektin ditambahkan dengan alkohol asam lalu diaduk hingga rata. Perbandingan filtrat pekat dengan alkohol asam adalah 1 : 1,5. Setelah itu

filtrat didiamkan selama 15-17 jam. Endapan pektin kemudian dipisahkan dari filtratnya dengan kertas saring. Hasil yang diperoleh disebut dengan pektin masam.

3.6.4 Proses Pencucian Pektin Masam

Pektin masam ditambahkan dengan etanol 96% sambil diaduk untuk kemudian dilakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring. Hal ini dilakukan beberapa kali sampai etanol bekas pencucian berwarna jernih dan tidak bereaksi dengan asam, adapun tanda dari tidak lagi bereaksi dengan asam adalah ketika air bekas pencucian pektin berwarna merah bila ditetesi dengan *phenolftalein*

3.6.5 Proses Pengeringan

Pektin yang sudah dilakukan pencucian tersebut selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 30-40 selama 6-10 jam. Hasil yang diperoleh disebut dengan pektin kering.

3.6.6 Pembuatan edible coating

Batang pisang kepok dilakukan sesuai penelitian Susilowati, dkk (2017) dengan sedikit modifikasi. Bubuk pektin ditambah aquades 500ml pada suhu 70 c dengan konsentrasi pektin sebanyak 3% campur hingga homogen menggunakan mixer skala 1 selama 5 menit. Kemudian larutan ditambah dengan konsentrasi gliserol 1% lalu dipanaskan dengan suhu 40 c dan diaduk hingga larut sempurna. Selanjutnya di dinginkan dan ditambah larutan *edible coating* dengan NaHCO₃ dan CaCl₂ 0,5% (b/v).

3.7 Pengaplikasian edible coating pada tomat sesuai dengan penelitian Miskiyah, dkk (2011) dengan sedikit modifikasi

Buah tomat segar yang diperoleh dari pasar Blimbing Kota Malang dicuci hingga bersih, lalu ditiriskan dan dikeringkan. Kemudian dicelupkan buah tomat segar yang sudah dicuci tersebut

kedalam larutan *edible coating* selama 5 detik kemudian tunggu hingga sedikit mengering dan dilakukan pencelupan hingga 3 kali, lalu disimpan didalam sterofom dan taruh pada suhu ruang.

3.8 Prosedur Pengujian mutu tomat dilakukan menurut penelitian Miskiyah, dkk (2011); Natsir, dkk (2017) dengan modifikasi . Berikut prosedur pengujiannya meliputi kadar vitamin C, susut bobot, dan total asam.

3.8.1 Kandungan Vitamin C

Pengukuran kandungan vitamin c buah tomat dilakukan dengan metode titrasi yodium, berikut prosedurnya: Buah tomat ditimbang dengan bobot 10 g lalu diletakan di didalam mortar dan ditambah sedikit aquades untuk mempermudah penumbukan. Kemudian hasil penumbukan di masukan ke dalam labu ukur add 100 ml. Kemudian disaring Disaring dengan menggunakan kertas saring guna memisahkan filtratnya lalu diambil 10 ml larutan filtrate dan dimasukan kedalam Erlenmeyer 125 ml. Ditambah amylum 1% sebanyak 1-2 tetes da dihomogenkan. Kemudian dititrasi larutan dengan menggunakan iodin 0,01 N sampai berwarna abu-abu biru. 1ml 0,01 N iodin = 0,88 mg asam askorbat. Kandungan vitamin C pada buah dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:mg Vitamin C = ml titrasi x 0,88

3.8.2 Pengujian Susut Bobot

Pengamatan susut bobot buah dilakukan dengan membandingkan bobot buah pada hari ke 4 (Wn) dengan bobot awal buah sebelum penyimpanan. Pengukuran susut bobot buah dilakukan dengan cara penimbangan menggunakan timbangan analitik. Hasil penimbangan dinyatakan dalam persen bobot yang dihitung dengan rumus:

$$\text{Susut bobot} = \frac{W_o - W_n}{W_o} \times 100 \%$$

Keterangan : W_o = bobot awal buah

W_n = bobot buah hari ke-n

3.8.3 Pengujian Total Asam (metode titrasi)

Prosedur Kadar Total Asam (Abidilah, 2020 termodifikasi)

Buah tomat ditimbang dengan bobot 10 g lalu dihancurkan kemudian disaring dan ditambahkan aquades sampai volume 100 ml. Ambil larutan atau slury sebanyak 10 ml ke dalam Erlenmeyer, kemudian teteskan sebanyak 3 kali tetes indikator *phenolpatalein*. Kemudian dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N sampai terbentuk warna menjadi merah muda. Pembacaan skala pada saat warna merah muda terbentuk yang pertama kali dan bertahan selama 15 detik. (%) diukur dengan menggunakan rumus :

$$\text{Asam total (\%)} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N NaOH} \times \text{fp}}{\text{mg bahan}} \times 100\%$$

Keterangan:

N Naoh = normalitas NaOH yang digunakan

Fp = factor pengenceran

3.6 Analisa Data

Dalam penelitian ini analisis data adalah menggunakan metode One Way ANNOVA dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%. Keputusan dapat diambil jika nilai sig >0,05 maka rata-rata sama atau tidak terdapat perbedaan signifikan antara tomat sayur dengan *edible coating* dan tomat sayur tanpa *edible coating*, sedangkan jika nilai sig < dari 0,05 maka rata-rata nya berbeda atau terdapat perbedaan ya ïkan antara tomat sayur dengan *edible coating* dan tomat sayur tanpa *edible coating*.