

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan penelitian

Rancangan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial terdiri dari 2 faktor dengan 3 kali ulangan.

Faktor pertama adalah aplikasi gel lidah buaya :

- L0 : tanpa larutan gel *Aloe vera* (kontrol)
- L1 : larutan gel *Aloe vera* murni (tanpa penambahan)
- L2 : larutan gel *Aloe vera* dengan penambahan gliserol 1% dan pektin 1%

Faktor kedua adalah lama pencelupan dalam aplikasi gel *Aloe vera* :

- P1 : Lama pencelupan 1 menit
- P2 : Lama Pencelupan 5 menit
- P3 : Lama pencelupan 10 menit

Dengan rincian perlakuan sebagai berikut :

- L0 : tanpa larutan gel *Aloe vera* (kontrol)
- L1P1 : larutan gel *Aloe vera* murni (tanpa penambahan) dengan lama pencelupan 1 menit
- L1P2: larutan gel *Aloe vera* murni (tanpa penambahan) dengan lama pencelupan 5 menit
- L1P3: larutan gel *Aloe vera* murni (tanpa penambahan) dengan lama pencelupan 10 menit

L2P1: larutan gel *Aloe vera* dengan penambahan gliserol 1% dan pektin 1% dengan lama pencelupan 1 menit

L2P2: larutan gel *Aloe vera* dengan penambahan gliserol 1% dan pektin 1% dengan lama pencelupan 5 menit

L2P3: larutan gel *Aloe vera* dengan penambahan gliserol 1% dan pektin 1% dengan lama pencelupan 10 menit

3.2 Waktu dan tempat

Penelitian ini Dilaksanakan pada Januari 2014 hingga Februari 2014 yang bertempat di Laboratorium Biokimia Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang dan Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah :

3.3.1 Variabel terkontrol

Dalam penelitian ini sebagai variabel terkontrol adalah gel lidah buaya.

3.3.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penambahan pectin 1% dan gliserol 1% pada gel lidah buaya, serta variasi lama pencelupan yang terdiri dari lama pencelupan selama 1 menit, 5 menit, dan 10 menit.

3.3.3 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah susut bobot, tekstur, warna, dan kadar vitamin C cabai merah besar (*Capsicum annum* L.)

3.4 Alat dan Bahan

3.4.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yakni Timbangan analitik, Penetrometer, Colour-rider, Baskom, Pisau, Blender, Sendok, Plastik PP (Polipropilena), Kertas saring, Pipet tetes, Erlenmeyer 100 ml, Beaker glass 100 ml, Gelas ukur, Corong.

3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu Cabai merah besar (*Capsicum annum L.*), Lidah buaya (*Aloe vera L.*), Asam sitrat 10%, aquades, Larutan I2 0.01N, Larutan amilum 1%, gliserol 1%, pektin 1%.

3.5 Prosedur kerja

Tahapan-tahapan dalam penelitian ini, yakni:

3.5.1 Pembuatan Gel dari Pelelah Daun *Aloe vera L.*

Tahap percobaan ini bertujuan mengembangkan aplikasi gel dengan sifat *coating* yang dapat memperpanjang umur cabai pasca panen. Tahap yang dilakukan yakni:

1. Sortasi

Pada tahap ini dilakukan pemilihan pelepas daun lidah buaya. Pemilihan pelepas lidah buaya meliputi tingkat kematangan pelepas daun lidah buaya yaitu dilihat warna daun yang hijau dan tidak kuning. Pelepas daun lidah buaya juga digunakan yang tidak mempunyai cacat fisik patah ataupun terdapat bercak. Dalam tahap ini didiamkan selama 36 jam.

2. Pencucian

Tahap ini merupakan tahap pencucian awal setelah pelepah daun lidah buaya melalui tahap sortasi. Tahap pencucian ini menggunakan air matang dan dilakukan hingga benar-benar bersih.

3. Perendaman

Tahap perendaman disini yaitu pelepah daun lidah buaya yang telah bersih direndam dengan larutan asam sitrat 10% selama 30 menit yang bertujuan untuk mengurangi cemaran mikroba pada permukaan daun.

4. Pencucian

Pada tahap pencucian dilakukan kembali bertujuan untuk menghilangkan sisa larutan asam sitrat 10% yang masih menempel pada pelepah daun lidah buaya.

5. Trimming dan filleting

Tahap trimming dan filleting ini meliputi pemisahan kulit pelepah daun lidah buaya dengan daging daun pelepah daun lidah buaya

6. Blender

Tahap ini merupakan tahap dimana pelepah daun lidah buaya dihaluskan menggunakan blender selama ± 2 menit.

7. Penambahan pectin dan gliserol

Pada tahap ini setelah gel lidah buaya dihaluskan pectin 1% dan gliserol 1% dicampurkan dan diblender selama 5 detik.

3.5.2 Aplikasi Gel *Aloe vera* pada Cabai Merah Besar

Tahap ini bertujuan melihat pengaruh aplikasi gel lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai *edible coating* diaplikasikan pada cabai merah besar, sehingga dihasilkan

edible coating yang efektif. Cabai segar dicelupkan ke dalam dua larutan *coating* yang berbeda, yakni (a) tanpa larutan gel *Aloe vera* (kontrol), (b) larutan gel *Aloe vera* murni (tanpa penambahan), (c) larutan gel *Aloe vera* dengan penambahan gliserol 1% dan pektin 1%. Pengamatan dilakukan terhadap susut bobot, warna, tekstur, dan mengukur kadar vitamin C cabai merah besar pada suhu ruang $\pm 27^{\circ}\text{C}$.

3.6 Pengujian Kualitas Cabai Merah Besar

3.6.1 Susut Bobot

Susut Bobot Pengukuran susut bobot dilakukan secara gravimetri, yaitu membandingkan selisih bobot sebelum penyimpanan dengan sesudah penyimpanan. Rumus (Katamsi, 2004):

$$\% \text{ Susut bobot} = \frac{\text{Bobot awal} - \text{Bobot akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

3.6.2 Kadar Vitamin C

Uji kadar vitamin C merupakan analisis panelitian yang bersifat kimia. Kadar vitamin C pada cabai diukur dengan cara titrasi dengan tahapan (Sudarmadji, 1989) :

1. Ditimbang cabai sebanyak 30 gr.
2. Dimasukkan ke dalam erlenmayer dan ditambah aquades hingga 50 ml.
3. Diaduk, kemuadia disaring dengan kertas saring dan diambil filtratnya sebanyak 5 ml.
4. Ditetesi amilum 1% sebanyak 3 tetes.
5. Dititrasi dengan larutan I2 0.01 N hingga berubah warna. Kadar vitamin C dapat dihitung sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar vitamin C} = \frac{\text{ml iod } 0.01 \text{ N} \times 0.88 \times \text{Faktor pengencer} \times 100}{\text{volume sampel}}$$

3.6.3 Tingkat Kelunakan Tekstur

Tingkat kelunakan tekstur cabai merah besar diukur dengan alat *penetrometer semi-digital* dengan menggunakan *probe* tertentu. Pengamatan tekstur buah cabai merah (*Capsicum annum L.*) dengan cara :

1. Diatur beban pada *penetrometer*
2. Diatur jarum penunjuk skala kedalam tusukan dengan angka nol
3. Dipasang waktu selama 5 detik
4. Ditempatkan cabai merah (*Capsicum annum L.*) dibawah jarum sehingga ujung jarum menempel pada buah tetapi tidak menusuk kulit cabai merah (*Capsicum annum L.*)
5. Dipencet tombol mulainya tusukan
6. Dibaca skala penanda bergeser dari angka nol

Lakukan pengukuran pada beberapa tempat (ujung, tengah, dan pangkal) untuk mendapatkan nilai rata-rata kekerasan cabai merah (*Capsicum annum L.*). Pengukuran dilakukan berdasarkan tingkat ketahanan buah terhadap jarum penusuk *penetrometer* yang ditusukkan selama ± 5 detik pada tiga bagian buah, yaitu pada pangkal buah, bagian tengah, dan ujung buah. Data yang diperoleh merupakan hasil rata-rata dari ketiga data pengukuran tersebut.

3.6.4 Warna

Warna permukaan buah cabai merah besar selama penyimpanan diukur dengan menggunakan alat *color reader*. Skala yang digunakan adalah skala

L*a*b. Pengukuran perubahan warna buah dilakukan dengan menggunakan alat *color reader* dengan cara :

1. Diubah tombol on-off ke posisi on untuk menyalakan alat
2. Diatur posisi sedemikian rupa sehingga sensor bersentuhan dengan sampel yang hendak diukur tingkat warnanya
3. Sampel harus ditempatkan pada wadah yang transparan (kaca atau plastik)
4. Ditekan tombol target, yang akan diikuti suara beep, pertanda pembacaan selesai dilakukan
5. Dicatat angka L(kecerahan), a(merah-hijau), dan b(kuning-biru) pada layar monitor alat *color reader*
6. Ditekan reset untuk pengukuran selanjutnya
7. Diubah posisi tombol on-off ke arah off untuk mematikan alat
8. Disimpan alat pada tempat yang kering dan terhindar dari sinar matahari.

3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analisis of Varian (Anova), untuk mengetahui pengaruh aplikasi gel lidah buaya dan lama pencelupan terhadap susut bobot, tekstur, warna, dan kadar vitamin C cabai merah besar . Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari aplikasi gel lidah buaya dan lama pencelupan terhadap susut bobot, tekstur, warna, dan kadar vitamin C cabai merah besar, maka analisis perlu dilanjutkan dengan uji Duncan 5% untuk mengetahui perlakuan yang efektif.

3.8 Desain Penelitian

