

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tomat ceri (*Lycopersium esculentum* var. *cerasiforme*) merupakan salah satu hasil pertanian yang prospektif di Indonesia. Produksi tomat ceri pada mencapai 1,12 juta ton pada 2022, menurut Badan Pusat Statistik terdapat kecenderungan peningkatan produksi setiap tahunnya. Tomat cherry memiliki sifat mudah rusak dan berumur pendek. Menurut Andriasty *et al.* (2015), tanaman tomat ceri termasuk dalam kategori sayuran komersial yang saat ini sedang dikembangkan di Indonesia. Meskipun demikian, seperti sayuran lainnya, tomat ceri juga mudah rusak dan memiliki umur simpan yang singkat saat disimpan secara biasa. Tomat ceri salah satu produk pangan yang sangat rentan terhadap kerusakan pasca panen karena proses respirasinya. Dengan harga jual yang tinggi dan tingkat kerusakan yang tinggi pula, perlu dilakukan upaya untuk mengurangi penyebab kerusakan baik dari segi kuantitas maupun kualitas melalui perbaikan dalam penyimpanan dan penanganan produk segar. Tujuannya adalah untuk memperlambat proses pematangan yang berlangsung terlalu cepat dan menghentikan pembusukan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperpanjang masa simpan tomat ceri dan menjaga kualitasnya selama penyimpanan ialah penggunaan lapisan pelindung (*edible coating*). *Edible coating* adalah suatu lapisan yang digunakan pada makanan untuk melindungi, mempertahankan kualitas dan memperpanjang masa simpannya. Lapisan ini umumnya terbuat dari bahan-bahan yang dapat dimakan dan aman bagi konsumsi manusia. Salah satu jenis *edible coating* yang umum digunakan adalah berbasis alginat, berupa senyawa yang diekstrak dari alga coklat. *Edible coating* berbasis alginat dapat membantu melindungi buah dari kerusakan fisik, mengurangi kehilangan kadar air dan meminimalkan oksidasi serta perubahan kimia selama penyimpanan. Menurut Wardani (2008), alginat berupa komponen yang berasal pada dinding sel pada alga yang banyak didapat pada alga coklat (Phaeophycota). Alginat dapat berpotensi untuk membentuk komponen pelapis karena alginat dapat mempertahankan tekstur pelapis, pengikat, pensuspensi, pembentuk gel dan stabilitas emulsi dengan struktur koloid yang unik.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penambahan gliserol pada *edible coating* juga dapat mempengaruhi berbagai parameter kualitas buah. Gliserol adalah senyawa yang sering kali digunakan dalam *edible coating* untuk menjaga kelembaban yang relatif tinggi di sekitar buah. Menurut Tetelepta & Picauly (2019) pada pembuatan *edible coating* ditambahkan *plasticizer* yang berfungsi untuk mengatasi sifat kerapuhan lapisan coating, salah satu *plasticizer* yang dapat digunakan yaitu gliserol. Namun dalam pembuatan *edible coating* untuk diaplikasikan diperlukan *plasticizer* dengan konsentrasi yang tepat, karena apabila melebihi konsentrasi dapat membuat lapisan terlalu tebal dan kemungkinan terjadi respirasi secara anaerob dan sebaliknya jika terlalu tipis maka tidak dapat berfungsi dengan baik dan maksimal.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jumlah konsentrasi gliserol yang tepat untuk dapat digunakan pada bahan *edible coating* berbasis alginat terhadap tomat ceri sehingga dapat mempertahankan kualitas dan memperpanjang masa simpan tomat ceri.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui konsentrasi pati yang tepat digunakan pada bahan *edible coating* berbasis alginat yang dapat mempertahankan kualitas dan memperpanjang masa simpan tomat ceri.

Kegunaan yang diharapkan dengan diadakannya penelitian ini adalah diterapkannya metode yang sederhana untuk mempertahankan kualitas dan masa simpan tomat ceri sehingga dapat mengurangi kehilangan hasil panen.

BAB II. METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2024, bertempat di Laboratorium *Processing*, Program Studi Teknik Pertanian, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

2.2. Bahan dan Alat

Adapun alat pada penelitian ini, yaitu timbangan analitik, *hot plate*, sendok, baskom, gelas ukur, desikator, saringan, *thermometer*, *colorimeter* dan penetrometer. Bahan yang digunakan adalah tomat ceri, alginat, aquades, pati jagung dan gliserol.

2.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan konsentrasi *edible coating* dengan alginat 2% memberikan pengaruh yang nyata apabila dibandingkan dengan kontrol. Penggunaan *edible coating* natrium alginat efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroba menurut (Darmanto *et al.*, 2014). Penggunaan gliserol dengan konsentrasi 0,5% berpengaruh nyata pada *edible coating* karena dapat melindungi dari kehilangan air dan oksidasi menurut (Mulyadi *et al.*, 2011). Konsentrasi pati 1%, 2% dan 3% digunakan untuk melihat pengaruh pati dalam proses penyimpanan. Penelitian dilakukan dengan empat perlakuan dengan tiga kali ulangan dan disimpan pada desikator sehingga menghasilkan 12 unit selama 10 hari. Tiga jenis perlakuan yakni :

P0 = Kontrol

P1 = *Coating* Pati 1%

P2 = *Coating* Pati 2%

P3 = *Coating* Pati 3%

2.4. Pelaksanaan Penelitian

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

2.4.1 Tahap Persiapan

Tomat ceri yang digunakan dalam penelitian ini dipilih berdasarkan kualitas fisik yang baik, meliputi ukuran, kondisi kulit buah, warna, dan kekerasan yang sesuai untuk proses pelapisan (*coating*). Setelah itu, tomat disortir untuk memastikan ukuran yang seragam guna meminimalkan variasi dan mendapatkan hasil yang konsisten. Selanjutnya, tomat dicuci hingga bersih untuk menghilangkan kotoran, residu pestisida, atau kontaminan lain yang dapat memengaruhi efektivitas pelapisan.

2.4.2 Pembuatan Larutan *Edible coating*

Proses pembuatan larutan *coating* diawali dengan menimbang 6 gram bubuk alginat (2%) yang kemudian dilarutkan dalam 300 ml aquades sambil diaduk hingga larut sempurna. Larutan tersebut dipanaskan menggunakan *hot plate* hingga mencapai suhu ± 85 °C. Setelah mencapai suhu yang diinginkan, selanjutnya penambahan pati jagung

pada masing-masing konsentrasi dengan konsentrasi 1% (3 gram), 2% (6 gram), dan 3% (9 gram) secara bertahap ke dalam larutan alginat, sambil terus diaduk hingga tercampur secara merata. Selanjutnya, *plasticizer* berupa gliserol sebanyak 0,5% (1,5 ml) ditambahkan ke dalam campuran alginat dan pati, lalu diaduk kembali hingga homogen. Setelah semua bahan tercampur dengan baik, larutan didinginkan hingga mencapai suhu ruang sebelum digunakan.

$$\text{Konsentrasi\%} = \frac{\text{Larutan Alginat, Pati dan Gliserol yang digunakan (g)}}{\text{aquades (ml)}} \times 100 \quad (1)$$

2.4.3 Proses Coating pada Tomat Ceri

Proses *coating* pada tomat ceri dilakukan dengan metode pencelupan (*dipping*). Tahapan pencelupan dimulai dengan mencelupkan tomat ceri ke dalam larutan perlakuan P0, P1, P2, dan P3 selama 5 menit. Selama proses ini, penting untuk memastikan bahwa setiap tomat ceri tercelup secara menyeluruh dan terlapis dengan baik oleh larutan *coating*. Setelah pencelupan selesai, tomat ceri ditiriskan untuk menghilangkan kelebihan larutan dan memastikan lapisan *coating* merata di seluruh permukaan buah.

2.4.4 Penyimpanan

Tahap penyimpanan tomat ceri setelah proses pencelupan dilakukan dengan cara menyimpan sampel tomat ceri P0, P1, P2, dan P3 di dalam desikator selama 10 hari. Selama penyimpanan, tomat ceri dari setiap perlakuan (P0, P1, P2, dan P3) diamati secara berkala. Parameter yang diukur meliputi warna dan kekerasan, yang diamati setiap 2 hari sekali selama 10 hari. Selain itu, parameter difusivitas dan susut bobot juga dipantau setiap hari selama periode penyimpanan untuk mendapatkan data yang lebih lengkap mengenai perubahan fisik dan sifat difusi air pada tomat ceri.

2.5. Parameter Penelitian

Adapun Parameter pengamatan yang diterapkan, yakni:

2.5.1 Presentase Susut Bobot

Susut bobot di dapat dari menimbang tomat ceri sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Nilai bobot akhir diperoleh dari perolehan timbangan tomat cherry sesuai perlakuan. Langkah-langkah diukurnya susut bobot diambil dengan menerapkan timbangan digital. Observasi dilaksanakan setiap hari selama 10 hari. Data yang didapat kemudian dihitung persentase bobotnya menggunakan persamaan (Hayati dan Magfirah, 2023):

$$SB = \frac{W_0 - W_a}{W_0} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

SB : Susut Bobot (%),

W₀: Berat bahan diawal penyimpanan (g), dan

W_a: Berat bahan diakhir penyimpanan (g).

2.5.2 Pengukuran Warna

Perubahan warna pada tomat ceri diamati dengan cara mengukur nilai L^* , a^* , dan b^* menggunakan colorimeter. Nilai L^* mewakili kecerahan, nilai a^* mewakili cahaya yang dipantulkan yang menghasilkan rona merah dan hijau, sedangkan nilai b^* mewakili rona biru dan kuning (Hayati dan Magfirah, 2023).

2.5.3 Pengukuran Kekerasan

Pengukuran kekerasan dilakukan menggunakan alat penetrometer, sebagaimana dijelaskan oleh Seruni (2018). Proses penggunaannya dimulai dengan menyiapkan tomat yang akan diukur, lalu meletakkan sampel tersebut di bawah jarum penetrometer. Selanjutnya, jarum penunjuk skala diatur hingga mencapai angka 0. Alat penetrometer kemudian ditekan hingga ujung jarum menyentuh permukaan tomat, namun tidak sampai menusuk kulit sampel. Setelah itu, ujung penetrometer ditekan dan ditahan selama 10 detik untuk mendapatkan hasil pengukuran kekerasan.

2.5.4 Difusivitas

Difusivitas didapatkan dengan cara melakukan penimbangan setiap hari selama sepuluh hari. Data hasil pengukuran yang didapatkan dihitung menggunakan persamaan (Hasizah, *et al.*, 2022) sebagai berikut, apabila objek yang digunakan diasumsikan berbentuk bola;

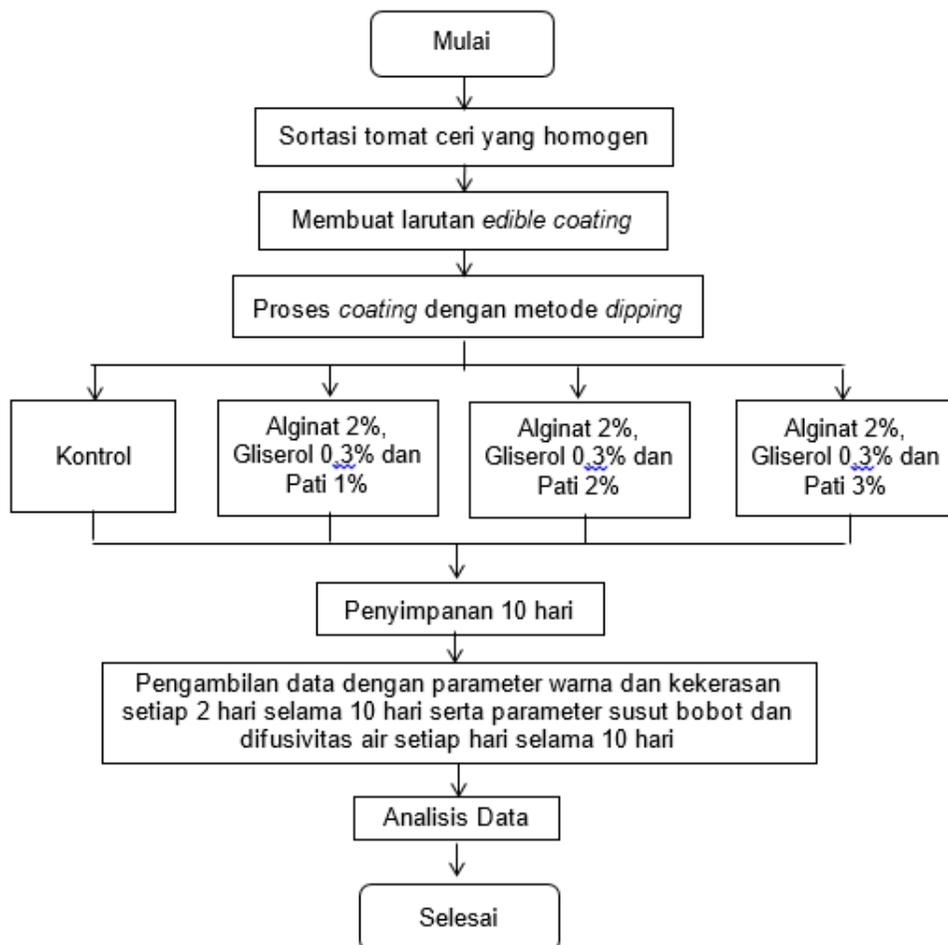
$$\begin{aligned}
 MR &= \frac{M_t}{M_0} = \frac{6}{\pi^2} \exp \left[-\frac{\pi^2 D_{eff}}{4L^2} \cdot t \right] \\
 \ln(MR) &= \ln \left(\frac{6}{\pi^2} \right) - \left(\frac{\pi^2 \cdot D_{eff}}{4 \cdot L^2} \cdot t \right) \\
 D_{eff} &= \frac{-\text{Slope} \cdot 4L^2}{\pi^2} \\
 &= \frac{-\text{Slope} \cdot D^2}{\pi^2}
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

Keterangan:

- t = Waktu (s),
- M_0 = Kadar air awal (%),
- M_t = Kadar air tiap pengukuran (%),
- D = Diameter tomat (m), dan
- L = Panjang karakteristik objek bentuk bola (m).

2.6. Diagram Alir Penelitian

Prosedur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian