

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar belakang

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) merupakan suatu komoditas hasil pertanian yang tergolong ke dalam produk hortikultura dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Produksi tomat di Indonesia tahun 2020 adalah sebanyak 1.084.993 ton atau meningkat sebanyak 64.660 ton dari produksi Nasional di tahun 2019 (Badan Pusat Statistik, 2020), hal ini dikarenakan adanya peningkatan konsumsi tomat tiap tahunnya yaitu sebanyak 1.003.015 ton pada tahun 2020 (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2020) sehingga perlu penanganan yang tepat agar hasil panen tidak terbuang sia-sia. Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) termasuk jenis sayuran buah yang memiliki banyak manfaat karena mengandung berbagai vitamin, mineral, protein, lemak dan karbohidrat sehingga baik untuk dikonsumsi.

Tomat tergolong buah klimetrik yang akan matang sempurna setelah pemanenan karena dapat dipanen tanpa menunggu matang penuh. Tomat termasuk buah yang *perishable* (mudah mengalami kerusakan). Tomat yang sudah melalui pasca panen akan mengalami perubahan kimia, fisik dan organoleptik seperti produk pasca panen pada umumnya. Setelah panen, buah masih terus melangsungkan aktivitas fisiologis seperti respirasi dan transpirasi. Mutu buah berangsur-angsur menurun sejalan dengan transpirasi, respirasi, dan perubahan fisik. Selama proses penyimpanan buah akan mengalami kerusakan yang diakibatkan terjadinya perubahan fisiologis, kimia, organoleptik (rasa, bau, dan tekstur), dan keamanan untuk dikonsumsi (Dahlan dan Yusuf, 2014).

Buah tomat mengandung kadar air hingga mencapai 94% dari berat totalnya (Johansyah dkk, 2014). Buah yang memiliki kadar air tinggi akan rentan terhadap kontaminasi. Tingkat kerusakan buah juga dapat dipengaruhi oleh difusi gas ke dalam dan luar buah yang terjadi melalui lentisel yang tersebar di permukaan buah, dan secara alami dihambat oleh lapisan lilin yang terdapat di permukaan buah (Kinzel, 1992 dalam Anandito dkk, 2012). Lapisan lilin pada buah dapat berkurang

atau hilang akibat pencucian yang dilakukan pada saat penanganan pasca panen. Selain itu juga, menurut penelitian Jianglian dan Shaoyin (2013) bahwa teksturnya dapat berubah dengan cepat sehingga mudah rusak dan tidak layak untuk dikonsumsi. Hal ini terjadi karena selama penyimpanan buah masih tetap aktif melakukan metabolisme.

Proses metabolisme berupa perombakan kandungan yang tersimpan terjadi di dalam buah. Proses tersebut dapat mempercepat kelayuan dan pembusukan pada buah sehingga umur simpan buah lebih pendek (Willes, 2000 dalam Nopita sari, 2015). Proses metabolisme pada buah dapat dihambat dengan cara penyimpanan atmosfer terkendali. Namun metode ini dapat memakan biaya yang cukup tinggi. Menurut Krochta (1992 dalam Anandito, dkk, 2012), bahwa terdapat metode lain dengan meniru mekanisme atmosfer termodifikasi, yaitu dengan penggunaan bahan pelapis (*coating*). Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Putra (2022) pada buah tomat yang diberikan perlakuan khusus menggunakan *edible coating* berbahan dasar pati talas mampu mempertahankan kondisi internal buah tomat sampai 14 hari, dibandingkan buah tomat yang tidak mendapatkan perlakuan yang sama.

*Edible coating* merupakan metode pemberian lapisan tipis pada permukaan buah untuk menghambat keluarnya gas, uap air dan menghindari kontak dengan oksigen, sehingga dapat memperlambat proses pemasakan dan pencoklatan pada buah. *Edible coating* berpotensi untuk meningkatkan umur simpan buah dan sayur karena *edible coating* dapat menjadi pelindung produk olah minimal dari kerusakan mekanis, membantu mempertahankan integritas struktur sel, dan mencegah kehilangan senyawa-senyawa volatil (Winarti, 2012). *Edible coating* juga dapat berfungsi sebagai *carrier* berbagai senyawa fungsional, seperti emulsifier, antimikroba, dan antioksidan. Selain itu, organoleptik dan nutrisi 3 *edible coating* dapat dimodifikasi dengan menambahkan berbagai senyawa tertentu, seperti protein dan *flavour*. *Edible coating* cukup banyak diaplikasikan di industri, contohnya *casing* untuk sosis, *coating* cokelat untuk kacang dan buah, dan *coating* untuk buah dan sayur (Krotcha *et al.*, 1994 dalam Anandito dkk, 2012). Kitosan adalah salah satu bahan yang bisa digunakan untuk *coating* buah, yang merupakan

polisakarida berasal dari limbah kulit udang (*Crustaceae*, kepiting dan Kepiting / *Crab*).

*Coating* dari kitosan mempunyai nilai permeabilitas air yang cukup rendah dan bisa digunakan untuk meningkatkan umur simpan produk segar dan sebagai cadangan makanan dengan nilai aktivitas air yang lebih tinggi (Murni, 2015). Kitosan mempunyai potensi yang cukup baik sebagai pelapis buah-buahan, misalnya pada tomat. Sifat lain kitosan adalah dapat menginduksi enzim kitinase pada jaringan tanaman. Enzim ini dapat mendegradasi kitin, yang menjadi penyusun utama dinding sel fungi, sehingga dapat digunakan sebagai fungisida (Ghaouth dkk., 1991 dalam Marzuki, 2013). Kitosan memiliki lapisan yang tipis dan bersifat yang alami sehingga tidak beracun dan tidak mempunyai efek samping bila dikonsumsi manusia (Mantilla *et al.*, 2013).

Kitosan diperoleh dari dinding sel jamur atau dari kulit *Crustacea* yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba dan jamur yang bersifat patogen dan menyebabkan busuk pada buah (Aider, 2010). Kitosan telah dibuktikan dapat menghambat pertumbuhan berbagai macam jamur penyebab kebusukan buah-buahan dan memiliki kemampuan untuk menginduksi enzim pertahanan seperti kitinase dan kitosanase sehingga dapat digunakan untuk mempertahankan kesegaran buah-buahan (Irkin dan Guldaz, 2014). Pemakaian *edible coating* untuk pengawetan khusus pada buah-buahan seperti buah tomat, alpukat dan papaya merupakan teknik tepat dalam menjaga kerusakan buah dari proses pembusukan (Putra, 2022).

Beberapa penelitian menyebutkan kemampuan pelapisan atau *coating* kitosan untuk memperpanjang masa simpan dan mengontrol kerusakan buah dan sayuran lebih baik dengan menurunkan kecepatan respirasi, menghambat pertumbuhan kapang, dan menghambat pematangan dengan mengurangi produksi etilen dan karbondioksida. Kitosan memiliki kemampuan untuk membentuk lapisan yang sesuai sebagai pengawet makanan dengan menghambat patogen psikotrofik (Novita dkk., 2012). Penelitian Karina dkk. (2012) menunjukkan bahwa kadar kitosan 2,5% merupakan kadar yang optimal untuk memperpanjang umur simpan dan menjaga mutu buah stroberi. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sitorus dkk.

(2014) menunjukkan konsentrasi kitosan yang digunakan sebagai bahan pelapis berpengaruh terhadap mutu buah jambu biji selama penyimpanan.

Kitosan dengan konsentrasi 3% mampu mempertahankan mutu buah jambu biji selama 8 hari penyimpanan. Penelitian Nurun (2016), menunjukkan bahwa kondisi yang optimum pada buah stroberi dicapai pada pelapisan dengan konsentrasi 2% dan waktu pencelupan 15 menit menghasilkan kecepatan pengeringan yang paling rendah, susut bobot yang kecil (bobot awal 7,184 g, setelah 4 hari 6,271 g), dan serta ketahanan yang maksimal terhadap mikrobia hingga dapat bertahan dalam kurun waktu 4 hari dengan jumlah mikrobia  $7,3 \times 10^1$  CFU/g. Konsentrasi kitosan dan lama perendaman berkaitan erat dalam konteks penggunaan kitosan sebagai bahan pengolah dalam aplikasi pertanian. Pada umumnya, kitosan digunakan dalam bentuk larutan. Konsentrasi kitosan dapat bervariasi tergantung pada tujuan pengaplikasiannya. Lama perendaman merujuk pada durasi waktu yang dapat mempengaruhi interaksi kitosan dengan buah tomat yang direndam. Proses perendaman memungkinkan terjadinya interaksi antara kitosan dengan permukaan buah tomat dan menembus ke dalam struktur buah tomat tersebut. Oleh karena itu, lama perendaman yang cukup dapat mempengaruhi efek kitosan pada buah tomat yang direndam.

Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa penggunaan *edible coating* dengan bahan dasar kitosan dapat efektif memperpanjang umur simpan dan menghambat penurunan kualitas buah-buahan pasca panen. Maka dari itu, perlu dilakukan pengujian buah tomat yang diberi perlakuan *coating* dengan bahan dasar kitosan kulit udang dengan kombinasi konsentrasi dan lama perendaman yang berbeda sehingga dapat diketahui kombinasi konsentrasi dan lama perendaman yang dapat menjaga kualitas buah tomat selama penyimpanan

## **1.2 Identifikasi masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka dapat disimpulkan masalah yang akan diidentifikasi dalam penelitian ini antara lain:

- a. Apakah terjadi interaksi antara konsentrasi kitosan dan lama perendaman berpengaruh terhadap umur simpan buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).
- b. Berapa konsentrasi yang paling berpengaruh baik dalam memperpanjang umur simpan buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dalam setiap periode lama perendaman.

### **1.3 Maksud dan tujuan penelitian**

- a. Maksud penelitian ini yaitu untuk menguji pengaruh perbedaan konsentrasi dan lama perendaman buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) di dalam larutan *edible coating*.
- b. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perlakuan yang paling efektif dalam meningkatkan umur simpan buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).

### **1.4 Kegunaan penelitian**

Adapun kegunaan dari penelitian ini, antara lain:

- a. Menjadi bahan informasi dan pengetahuan bagi mahasiswa pertanian dan masyarakat umum tentang pengaruh konsentrasi kitosan dan lama perendaman buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dalam larutan *edible coating* terhadap umur simpan buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).
- b. Memberikan informasi bagi peneliti selanjutnya dalam mendapatkan data umur simpan buah tomat setelah dilakukan perendaman dengan konsentrasi dan variasi lama perendaman yang berbeda.