

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Allah SWT tidak pernah menciptakan segala sesuatu dengan sia-sia. Allah menciptakan alam dan isinya seperti hewan dan tumbuh-tumbuhan mempunyai manfaat yang besar. Manusia diberikan kesempatan yang seluas-luasnya untuk mengambil manfaat dari hewan dan tumbuhan (Shihab, 2001).

Allah berfirman dalam al-Qur'an surat Ali-Imron: 191

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya: *“(Yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka”*.(Q.S Ali-Imran: 191).

Ayat di atas menerangkan bahwa orang menggunakan fikirannya dan menggambarkan keagungan Allah serta memikirkan kejadian-kejadian di bumi beserta rahasia-rahasia dan manfaat yang terkandung di dalamnya. Allah SWT benar-benar telah mengatur segala sesuatunya dengan sempurna. Tiada yang Allah ciptakan dengan main-main. Semua yang diciptakannya memiliki manfaat, seperti halnya cangkang yang selama ini dianggap limbah dan tidak berguna

ternyata mampu dijadikan sebagai pengawet yang tidak berbahaya (Kays, 1991). Dengan bantuan teknologi dan pengetahuan yang semakin berkembang, cangkang yang menjadi limbah dapat dijadikan produk yang kaya akan manfaat.

Allah SWT tidak menciptakan segala sesuatu dengan sia-sia. Bukan hanya cangkang, tapi Allah juga telah menciptakan tumbuh-tumbuhan yang memiliki banyak manfaat salah satunya adalah brokoli (*Brassica oleracea* L). Brokoli mengandung air, protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, zat besi, vitamin (A, C, E, tiamin, riboflavin, nikotinamid), beta karoten, dan glutathione. Selain itu brokoli mengandung senyawa sianohidroksibutena (CHB), sulforafan, dan iberin yang merangsang pembentukan glutathione sebagai antioksidan dalam tubuh. Bunga brokoli digunakan untuk mempercepat penyembuhan, mencegah dan menghambat perkembangan sel kanker (Dalimartha, 1999), yang disebabkan oleh adanya kandungan karotenoid (beta-karoten), indol, dan sulforafan sehingga mampu mencegah penyakit kanker (Heming, 2008).

Brokoli memiliki umur simpan yang pendek, yaitu 1-2 hari pada kondisi suhu 20°C, 2-6 hari pada kondisi suhu 4°C, 1-2 minggu pada kondisi suhu 0°C dan dikemas dalam kotak polystyrene yang diberi es (Bafdal, *et al.*, 2007). Umur simpan brokoli yang pendek ini dapat menurunkan kualitas brokoli. Oleh karena itu petani perlu mengimbangi dengan menaikkan produksi dan kualitasnya (Safaryani, 2007). Untuk mempertahankan kualitas brokoli penanganan pasca panen yang harus dilakukan agar penurunan mutu dapat diperkecil. Prospek pengembangan budidaya brokoli cukup baik. Komoditas brokoli selain dapat dikembangkan di daerah tropis seperti Indonesia, juga mempunyai nilai ekonomi

dan sosial yang relatif tinggi. Permintaan terhadap brokoli semakin meningkat, baik di dalam negeri maupun di pasaran ekspor (Rukmana, 1994). Dinas pertanian Jawa Barat mencatat jumlah permintaan brokoli mencapai 26.136 ton pada tahun 2012.

Brokoli adalah salah satu sayuran bunga yang mudah rusak, karena bunga brokoli tersusun atas jaringan muda yang masih aktif dalam proses biologis (reaksi enzimatik/biokimia), sehingga perlu suatu upaya agar sayur brokoli tetap terjaga kesegarannya atau tidak cepat rusak. Kerusakan ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu mekanis dan biologis. Nilai kesegaran pada brokoli bisa diketahui dari laju respirasi, yang akan mempengaruhi susut berat, tekstur, kadar air, perubahan warna, kandungan vitamin C atau aktivitas fisiologis maupun mikrobiologis (Rukmana, 1994). Kandungan vitamin C dalam brokoli bisa berkurang sampai lebih dari 50% hanya dalam beberapa hari, tetapi kehilangan ini dapat dicegah dengan penyimpanan pada suhu rendah (Pracaya, 1999).

Metode yang digunakan untuk menghambat proses metabolisme pada buah adalah dengan cara penyimpanan atmosfer termodifikasi, yaitu dengan pembungkusan untuk membatasi oksigen yang masuk. Namun metode ini memerlukan biaya yang relatif tinggi. Metode lain yang lebih efisien adalah dengan meniru mekanisme atmosfer termodifikasi, yaitu dengan penggunaan bahan pelapis (*coating*) (Krochta, 1992). *Edible coating* menurut Anityoningrum (2005) adalah suatu metode pemberian lapisan tipis pada permukaan buah untuk menghambat keluarnya gas, uap air dan menghindari kontak dengan oksigen.

Laju respirasi buah dan sayuran dipengaruhi oleh faktor luar dan faktor dalam. Faktor dalam yang mempengaruhi respirasi adalah tingkat perkembangan organ tanaman, ukuran produk, lapisan alamiah dan jenis jaringan. Faktor luar yang mempengaruhi adalah suhu, konsentrasi gas O₂ dan CO₂ yang tersedia, zat-zat pengatur tumbuh dan kerusakan yang ada pada buah dan sayuran sehingga dengan *edible coating* pemasakan buah dapat diperlambat.

Bahan alam yang dapat dijadikan *coating* adalah kitosan. Kitosan adalah salah satu bahan yang bisa digunakan untuk *coating* buah, yang merupakan polisakarida berasal dari limbah kulit udang-udangan (Crustaceae, kepiting/crab). Kitosan mempunyai potensi yang cukup baik sebagai pelapis buah-buahan. Sifat lain kitosan adalah dapat menginduksi enzim chitinase pada jaringan tanaman. Enzim ini dapat mendegradasi kitin, yang menjadi penyusun utama dinding sel fungi, sehingga dapat digunakan sebagai fungisida (Ghaouth *et al.* 1991). Menurut Kays (1991) kitosan adalah salah satu alternatif sebagai bahan pelapis alami yang tidak beracun dan aman bagi kesehatan. Serta digunakan sebagai agen antibakteri. Kitosan mempunyai potensi yang cukup baik sebagai pelapis buah-buahan, misalnya pada tomat dan leci (Ghaouth, 1991).

Penelitian dengan *edible coating* kitosan sebelumnya pernah diaplikasikan pada buah-buahan dan makanan olahan. Dalam pelapisan kitosan pada stroberi Harianingsih (2010) dengan konsentrasi kitosan 1%, 1,5%, 2%, dan 2,5% dengan lama perendaman 60 menit mampu memperlambat penurunan berat buah, mutu visual buah, kekerasan, proses pembentukan gula dan penurunan kadar asam, warna, dan kadar antosianin buah stroberi. Kitosan juga mampu melindungi buah

stroberi dari serangan jamur. Hal ini karena kitosan sebagai pengawet memiliki sifat-sifat yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme perusak dan sekaligus melapisi produk yang diawetkan sehingga terjadi interaksi yang minimal antara produk dan lingkungannya. Penggunaan variasi konsentrasi kitosan dimaksudkan untuk mengetahui jumlah terbaik kitosan yang mampu melapisi brokoli, sedangkan lama perendaman dimaksudkan untuk mengetahui waktu terbaik pemberian kesempatan kitosan untuk melapisi brokoli.

Kitosan termasuk salah satu jenis polisakarida yang diduga dapat bersifat sebagai penghalang (*barrier*) yang efektif terhadap penurunan kualitas buah-buahan karena pelapis polisakarida dapat membentuk matrik yang kuat dan kompak. Secara umum, pelapis yang tersusun dari polisakarida dan turunannya hanya sedikit menahan penguapan air tetapi efektif untuk mengontrol difusi dari berbagai gas, seperti CO₂ dan O₂ (Juliana, 2011).

Brokoli sebagaimana disebutkan diatas, memiliki masa simpan yang pendek, di sisi lain belum ditemukan penelitian yang berkaitan dengan *edible coating* kitosan terhadap brokoli untuk memperpanjang masa simpan buah. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penelitian yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Kitosan dan Lama Perendaman sebagai *Edible Coating* terhadap Kualitas Brokoli (*Brassica oleracea* L)” ini penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Adakah pengaruh konsentrasi kitosan terhadap susut bobot, kandungan vitamin C, warna, dan jumlah koloni mikroba pada brokoli?

- 1.2.2 Adakah pengaruh lama perendaman dalam kitosan terhadap susut bobot, kandungan vitamin C, warna, dan jumlah koloni mikroba pada brokoli?
- 1.2.3 Adakah pengaruh interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman dalam kitosan terhadap susut bobot, kandungan vitamin C, warna, dan jumlah koloni mikroba pada brokoli?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Untuk mengetahui adanya pengaruh konsentrasi kitosan terhadap susut bobot, kandungan vitamin C, warna, dan jumlah koloni mikroba pada brokoli
- 1.3.2 Untuk mengetahui adanya pengaruh lama perendaman terhadap susut bobot, kandungan vitamin C, warna, dan jumlah koloni mikroba pada brokoli
- 1.3.3 Untuk mengetahui adanya pengaruh interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman dalam kitosan terhadap susut bobot, kandungan vitamin C, warna, dan jumlah koloni mikroba pada brokoli

1.4 Hipotesis

- 1.4.1 Terdapat pengaruh konsentrasi kitosan terhadap susut bobot, kandungan vitamin C, warna, dan jumlah koloni mikroba pada brokoli
- 1.4.2 Terdapat pengaruh lama perendaman terhadap susut bobot, kandungan vitamin C, warna, dan jumlah koloni mikroba pada brokoli

- 1.4.3 Terdapat pengaruh interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman dalam kitosan terhadap susut bobot, kandungan vitamin C, warna, dan jumlah koloni mikroba pada brokoli

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat antara lain:

- 1.5.1 Diharapkan dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya
- 1.5.2 dapat mempertahankan pendapatan petani dan pedagang brokoli karena brokoli yang dipanen lebih tahan lama, serta bagi konsumen mendapatkan brokoli yang berkualitas.
- 1.5.3 Memberikan informasi kepada peneliti selanjutnya tentang kegunaan kitosan

1.6 Batasan Masalah

- 1.6.1 Konsentrasi kitosan yang digunakan adalah 2%, 2.5%, dan 3%
- 1.6.2 Lama perendaman adalah 30 dan 60 menit
- 1.6.3 Sampel yang digunakan adalah brokoli (*Brassica oleracea* L.) yang baru dipanen dan masih berwarna hijau
- 1.6.4 Kitosan yang digunakan dibeli dari CV. Makmur Sejati
- 1.6.5 Parameter yang diukur adalah susut bobot, kadar vitamin C, warna, dan jumlah koloni mikroba