

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Permintaan tomat di pasar global mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. berdasarkan pengumpulan dan olah data yang dilakukan Badan Statistik Produksi Holtikultura (2014), buah tomat dengan luas panen 59.008 Ha mampu memproduksi sebanyak 915.987 Ton sehingga menghasilkan rata-rata 15,52 Ton/Ha buah tomat. Tomat merupakan bahan pangan berpotensi untuk dikembangkan dalam segi ekonomi. Masalah utama disini adalah tomat merupakan bahan pangan yang cepat mengalami pembusukan serta memiliki masa simpan relatif singkat jika disimpan pada suhu kamar (Hartuti, 2006). Buah tomat setelah dipanen dapat bertahan maksimal selama 7 hari bila disimpan pada suhu kamar (Rudito, 2005).

Buah tomat mampu melakukan proses metabolisme setelah dipanen dengan memanfaatkan cadangan makanan di dalam buah (Hartuti, 2006). Setelah buah tomat dipetik, terjadi pengurangan cadangan makanan pada tomat dan cadangan makanan tersebut tidak tergantikan karena buah sudah terpisah dari pohonnya, oleh karena itu dapat mempercepat hilangnya nilai gizi pada buah serta mampu mempercepat pemasakan tomat (Wills dkk., 2007). Kerusakan yang dialami buah saat pasca panen dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal selama terjadinya proses pematangan buah, sehingga buah akan terus mengalami perubahan baik perubahan fisik ataupun perubahan kimia, yaitu

perubahan tekstur, warna, aroma, susut bobot, tekanan turgor dan dinding sel, protein, zat pati, senyawa turunan fenol dan ada perubahan asam-asam organik (Wills dkk., 2007).

Tomat termasuk buah dengan kadar air sangat tinggi, dapat mencapai 93% (USDA *National Nutrients Data Base*, 2012 dalam Iflah, 2013), sehingga menyebabkan tomat rentan sekali mengalami pembusukan. Menurut Utama (2001), mikroorganisme pembusuk dapat tumbuh jika kondisinya memungkinkan misalnya jika kondisi suhu berada pada suhu optimum pertumbuhan bakteri, adanya pelukaan-pelukaan, dan jika berada pada tingkat kelembaban optimal untuk pertumbuhannya. Mikroorganisme pembusuk yang berada pada buah dan sayuran inilah yang akan menjadi faktor pembatas utama dalam memperpanjang masa simpan.

Masalah utama di daerah tropis adalah kerusakan sayur dan buah setelah dipanen. Penanganan dalam mengurangi kerusakan pada buah tersebut dapat menggunakan *coating* atau pelapisan. *Edible coating* merupakan cara untuk penanganan pascapanen yang berkemampuan dalam menghambat respirasi dan transpirasi pada buah (Hartuti, 2006). *Edible coating* merupakan suatu bahan pengemas, berbahan dasar pati yang dapat dikonsumsi untuk pengawetan bahan pangan seperti buah. Kelebihan penggunaan *edible coating* yaitu mampu mempertahankan tekstur asli produk, melindungi produk pangan, dapat langsung dimakan, dan bersifat tidak toksik (Utama, 2001).

Menurut Rachmawati (2010), pembuatan *edible coating* ditambahkan *plasticizer* agar menghasilkan *edible* yang halus dan fleksibel. Menurut Huri dan Nisa (2014), gliserol memiliki berat molekul kecil yang dapat meningkatkan elastisitas pada *film* sehingga menjadi salah satu *plasticizer* yang efektif. *Edible coating* dapat terbuat dari beberapa jenis bahan, salah satunya adalah berbasis pati.

Pati merupakan salah satu bahan utama yang digunakan dalam pembuatan *edible coating*. Pati yang digunakan merupakan pati dari ubi jalar putih karena terdapat banyak pati, sehingga banyak dikembangkan menjadi tepung dan pati (Hafsah, 2004). Menurut Mahartatri (2005), amilosa pada pati ubi jalar putih cocok untuk dijadikan *edible*. Menurut Hartoyo dkk., (2006), tepung pati dari ubi jalar putih memiliki derajat putih yang tinggi sehingga dapat membentuk pelapis dengan tingkat transparan yang cukup.

Tujuan penambahan antimikroba pada *edible coating* agar dapat menghambat aktivitas serta pertumbuhan mikroorganisme sehingga mampu meningkatkan umur penyimpanan produk. Bahan tambahan yang digunakan adalah kayu manis. Kayu manis merupakan rempah yang bersifat antimikroba alami karena terdapat minyak atsiri yang berkhasiat sebagai antibakteri (Bisset dan Wichtl, 2001). Kayu manis terkandung senyawa sinamaldehyd yang bersifat sebagai antibakteri sebesar 60 sampai 75%. Kayu manis memiliki rasa dan aroma yang cocok untuk diaplikasikan pada produk pangan. Penggunaan pengawet alami bersifat aman jika dikonsumsi sehingga lebih dapat diterima oleh konsumen

(Wang dkk., 2005). Minyak atsiri kayu manis memiliki efektivitas untuk menghambat pertumbuhan bakteri diantaranya *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* serta *Klebsiella* sp. yang dilakukan oleh senyawa aktif seperti eugenol dan sinamaldehyd (Gupta dkk., 2008).

Pati yang digunakan adalah pati yang berasal dari ubi jalar putih. Berdasarkan statistik, pada tahun 2015 produksi ubi jalar di Indonesia terutama di Pulau Jawa mampu mencapai 350,516 ton (BPS, 2015). Ubi jalar juga sangat familiar di kalangan masyarakat, mudah ditemukan di pasaran dengan harga relatif murah. Pati dari ubi jalar memiliki kelebihan seperti lebih luwes jika digunakan untuk pengembangan nilai gizi pada produk pangan, dapat bertahan lama jika disimpan, dan mampu meningkatkan pendapatan pada produsen (Damardjati dkk., 1993). Umbi dengan warna daging putih cenderung memiliki rasa yang lebih manis daripada umbi yang berwarna kuning, selain itu memiliki rasa, aroma, dan sifat yang baik jika dimasak (Rodriquez dkk., 1986).

## **B. Keaslian Penelitian**

Berdasar penelitian Basuki dkk., (2014) mengenai karakteristik dari *ediblefilm* pati ubi jalar dengan kombinasi gliserol yang terbaik adalah kombinasi konsentrasi gliserol 15% b/b dan pati ubi jalar 3% b/v, rendemen sebesar 55,567%, persen perpanjangan 55,59%, ketebalan 0,041 mm, kekuatan peregangan 23,549 Mpa, kadar air sebesar 11,974%, laju transmisi uap air 0,147

g.mm/m<sup>2</sup>jam. Penelitian Mahartantri (2005) menunjukkan bahwa, jumlah amilosa pati ubi jalar putih adalah 38,25% sehingga cocok dijadikan *ediblefilm*.

Berdasarkan hasil analisis Triyono (2007) tentang substitusi pati dari ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) menggunakan Enzim  $\alpha$ -Amilase dari *Bacillus subtilis* untuk pangan, diketahui jumlah kadar air pati ubi putih lebih rendah dibandingkan dengan ubi jalar merah yaitu sebanyak 9,5%, dan kadar pati ubi jalar putih mengandung pati lebih banyak sekitar 80,60%. Menurut penelitian Hartoyo dkk., (2006), tepung ubi jalar putih memiliki derajat putih yang tinggi sebesar 49,77%. Menurut penelitian yang dilakukan Nisa dan Putri (2015) mengenai modifikasi pati ubi jalar putih (*Ipomoea batatas* L.) menggunakan enzim amyloamylase menjadi pati *thermoreversible* disebutkan bahwa kandungan amilosa dan amilopektin dari pati ubi jalar putih berturut-turut adalah 25% dan 75-85%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Anisa dkk., (2016) mengenai pengaruh konsentrasi pati ubi jalar pada bahan pelapis *edible* terhadap mutu buah salak terolah minimal selama masa penyimpanan, pati ubi jalar dalam berbagai konsentrasi berpengaruh terhadap beda nyata ( $P < 0,01$ ) pada nilai total asam, susut bobot, total *soluble solid*, kadar vitamin C, dan memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar tanin, organoleptik warna, rasa, aroma, skor tekstur, dan total mikroba.

Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2014) mengenai pembuatan *edible coating* antimikrobia kayu manis untuk dodol talas, konsentrasi kayu manis yang efektif untuk antimikrobia adalah minyak kayu manis 0,6% dengan indeks penghambat sebesar 24,11 mm, dan *edible coating* antimikroba dengan viskositas 3.480 cP dan pH 6,5 pada kapang *Apergillus niger*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Kechichian dkk., (2010) mengenai *Natural antimicrobial ingredients incorporated in biodegradable films based on cassava starch*, disebutkan bahwa penambahan bahan antimikroba dalam bentuk bubuk rempah memengaruhi sifat mekanis *ediblefilm*, terutama terhadap TS dan persen pemanjangan/elongasi.

Berdasar penelitian yang dilakukan oleh Pramadita dan Sutisno (2011) mengenai karakterisasi *ediblefilm* dari tepung porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dengan penambahan minyak atsiri kayu manis (*Cinnamom Burmanii*) sebagai antibakteri mengemukakan bahwa perlakuan terbaik untuk *ediblefilm* pada perlakuan dengan konsentrasi tepung porang sebanyak 1%, konsentrasi minyak atsiri kayu manis sebanyak 1,5%, nilai parameter transmisi uap air yaitu sebesar 0,376 g/m<sup>2</sup>.24 jam, dan kadar air sebanyak 9,93%, dan antibakteri pada *Staphylococcus aureus* sebesar 15,633 mm.

Penelitian yang dilakukan Angelica (2013) mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit dan daun batang kayu manis terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, dapat diketahui bahwa minyak atsiri kayu manis mampu menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif maupun bakteri

Gram negatif dan minyak atsiri kayu manis yang diberikan pada bakteri Gram positif yaitu pada bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki aktivitas antibakteri yang lebih tinggi dibandingkan pada bakteri Gram negatif yaitu *Escherichia coli*.

### **C. Rumusan Masalah**

1. Apakah *edible coating* dari kombinasi kadar pati ubi jalar putih dan minyak atsiri kayu manis berpengaruh terhadap masa simpan pada buah tomat?
2. Berapakah kombinasi optimal dari pati, CMC, dan minyak atsiri kayu manis untuk pembuatan *edible coating* sehingga mampu memperpanjang masa simpan buah tomat?

### **D. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh pemberian *edible coating* minyak atsiri kayu manis terhadap masa simpan buah tomat.
2. Mengetahui kombinasi optimal dari kombinasi pati ubi jalar putih, CMC, dan minyak atsiri kayu manis untuk *edible coating* sehingga mampu memperpanjang masa simpan buah tomat.

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan *edible coating* dengan konsentrasi minyak atsiri kayu manis yang optimal dalam memperpanjang

masa simpan buah tomat, sehingga dapat meningkatkan keamanan dalam pengonsumsiannya dan daya tahan buah tomat.

