

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Stroberi merupakan tanaman hortikultura yang berasal dari benua Amerika. Spesies stroberi yang menyebar ke berbagai negara Amerika, Eropa dan Asia adalah *Fragaria chiloensis* L. Spesies stroberi lain yang lebih menyebar luas adalah *Fragaria vesca* L, spesies stroberi ini yang pertama kali masuk ke Indonesia. Stroberi modern (komersil) yang sekarang sering ditemukan merupakan persilangan dari kedua spesies stroberi tersebut, yaitu *Fragaria x annanassa* Duch (Darwis, 2007). Menurut Badan Pusat Statistik (2011), pada tahun 2009 produksi stroberi di Indonesia sebesar 19.132 ton dan pada tahun 2010 mengalami perkembangan produksi sebanyak 29,87 % (5.714 ton) sehingga jumlah produksi stroberi pada tahun 2010 sebesar 24.846 ton.

Buah stroberi memiliki rasa khas manis dan menyegarkan, serta banyak mengandung vitamin dan antioksidan yang berguna bagi kesehatan tubuh. Kandungan gizi stroberi per 100 gram berat buah yang dapat dimakan mengandung energi 140 kJ, Protein 0,8 gram, lemak 0,5 gram, karbohidrat 7,6 gram, vitamin C 53 mg, serat 1,7 gram dan air 90,6 gram (Verheij dan Coronel, 1997). Selain mempunyai kandungan gizi yang tinggi buah stroberi juga mengandung *ellagic acid*, yang merupakan antitoksin, antiradikal bebas, antikarsinogenik dan antimutagen (Poincelot, 2004). Bagian yang dapat

dimakan dari buah stroberi mencapai 96 % dengan kandungan air mencapai 89,9 % (Rukmana, 1998).

Stroberi merupakan buah yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi, namun juga mudah mengalami kerusakan. Hal ini disebabkan oleh tekstur buah yang lembut dan tidak memiliki serat sehingga sangat sensitif terhadap gesekan fisik, suhu, dan sinar. Selain itu, stroberi memiliki kadar air tinggi (89,9 %) sehingga mikroorganisme akan tumbuh dengan cepat. Laju respirasi stroberi sangat tinggi yaitu 20 - 40 mg CO₂/kg/jam proporsional dengan laju kerusakan buah (Santoso dan Purwoko 1986). Respirasi adalah proses yang pembakaran karbohidrat pada makhluk hidup oleh oksigen menjadi energi CO₂ dan H₂O (Ikrawan dkk., 2017). Intensitas respirasi dianggap sebagai ukuran laju jalannya metabolisme. Laju respirasi yang tinggi akan mengakibatkan umur simpan yang pendek (Pantastico, 1997).

Selain itu, mikroorganisme pembusuk dapat tumbuh bila kondisinya memungkinkan seperti adanya pelukaan-pelukaan, kondisi suhu, dan kelembaban yang sesuai dan sebagainya. Mikroorganisme pembusuk pada buah dan sayuran merupakan faktor pembatas utama dalam memperpanjang masa simpan buah (Utama, 2001). Jamur patogen yang sering menyebabkan kerusakan pada buah stroberi yaitu *Botrytis cinerea* (bercak kelabu), *Colletorichum acutatum* (busuk antraknosa) dan *Phytophthora cactorum* (busuk kulit buah). Bakteri yang menyebabkan penyakit busuk lunak pada buah stroberi termasuk pada famili Enterobacteriaceae yaitu *Erwina carotovora* dan *Pseudomonas marginalis* di Florida (Yuliasari dkk., 2015).

Selain itu, bakteri penyebab busuk lunak pada buah stroberi adalah bakteri dari genus *Wecksella*. Bakteri ini merupakan bakteri Gram negatif yang akan masuk ke jaringan buah kemudian menghasilkan enzim yang akan menghancurkan ikatan antar sel dan menyebabkan luka. Luka tersebut akan menimbulkan adanya cairan dari jaringan yang rusak sehingga terjadi busuk lunak (Yuliasari dkk., 2015).

Dengan sifat stroberi yang mudah rusak, maka diperlukan penanganan atau cara untuk mempertahankan kualitas dan kandungannya sehingga akan memperpanjang umur simpan. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperpanjang umur simpan stroberi adalah *edible coating*. Menurut Krochta (1992), *edible coating* adalah lapisan tipis dan kontinyu yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan, dibentuk di atas komponen makanan atau diletakkan di antara komponen makanan. *Edible coating* dapat berasal dari campuran lipid, polisakarida, dan protein, yang berfungsi sebagai *barrier* uap air, gas, dan zat-zat terlarut lain serta berfungsi sebagai *carrier* (pembawa) berbagai macam ingridien seperti *emulsifier*, antimikroba dan antioksidan, sehingga berpotensi untuk meningkatkan mutu dan memperpanjang masa simpan buah-buahan dan sayuran segar terolah minimal (Lin dan Zhao, 2007).

Edible coating dapat terbuat dari beberapa jenis bahan, salah satunya yaitu pati. Polisakarida seperti pati dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan *edible coating* karena ekonomis, dapat diperbaharui, dan memberikan karakteristik fisik yang baik. Selain itu, film dari pati

mempunyai permeabilitas oksigen rendah, tidak berwarna, tidak berasa, dan transparan (Lin dan Zhao, 2007). Salah satu tanaman yang berpotensi untuk dijadikan bahan baku pembuatan *edible coating* adalah ganyong (*Canna edulis*).

Ganyong memiliki kandungan pati yang tinggi yaitu mencapai 93,30 % (Hermayani dkk., 2011). Pati ganyong terdiri dari amilosa dan amilopektin sebesar 21,14-24,44 % dan 75,56-78,86 % (Santoso dan Manssur, 2007). Perbandingan jumlah amilosa dan amilopektin tersebut akan memengaruhi sifat kelarutan dan derajat gelatinisasi pati. Amilosa merupakan komponen utama pada pati yang berperan pada proses gelatinisasi dengan pembentukan ikatan hidrogen pada gugus hidroksil intermolekul antar rantai-rantai molekul amilosa. Namun, amilopektin dapat menghalangi terjadinya gelatinisasi, hal ini disebabkan oleh adanya percabangan molekul yang akan mencegah pengelompokan tersebut (Fennemma, 1996).

Edible coating yang terbuat dari pati ganyong ditambahkan dengan minyak atsiri kayu manis. Kayu manis merupakan salah satu rempah yang memiliki sifat antimikroba alami. Penggunaan pengawet alami dapat lebih diterima oleh konsumen karena bersifat aman apabila dikonsumsi (Sari, 2014). Menurut Gupta dkk (2008), minyak atsiri kayu manis sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan beberapa bakteri antara lain *B. cereus*, *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa* dan *Klebsiella* sp. Penghambatan bakteri dengan minyak atsiri kayu manis ini disebabkan oleh senyawa aktif seperti sinamaldehyd dan eugenol.

B. Keaslian Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh Latfiah (2013) menyatakan bahwa *edible coating* dengan bahan dasar pati ganyong (*Canna edulis*) memiliki kemampuan lebih baik dalam mempertahankan kualitas buah tomat dengan penyimpanan suhu dingin (8-10 °C) dibandingkan dengan pati singkong. Hal ini disebabkan oleh kadar amilosa yang lebih tinggi pada pati ganyong bila dibandingkan pati singkong. Amilosa yang lebih tinggi akan membuat kerapatan *edible coating* semakin tinggi sehingga dapat menghambat laju respirasi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Anggraini dkk. (2016), yaitu pemanfaatan ganyong sebagai *edible coating* menggunakan pati ganyong dengan konsentrasi 1; 1,5; dan 2 % dengan konsentrasi gliserol sebesar 4; 5; dan 6 % untuk memperpanjang masa simpan buah apel Anna. Hasil penelitian menunjukkan pati ganyong dengan konsentrasi 1 % dan gliserol 6 % merupakan formula yang terbaik pada buah apel Anna yang disimpan pada suhu ruang (± 25 °C) selama 10 hari.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sari (2014), yaitu pembuatan *edible coating* dengan penambahan antimikroba kayu manis untuk menghambat aktivitas jamur pada dodol talas serta mengetahui konsentrasi optimal antimikroba dari bubuk atau minyak kayu manis. Metode pembuatan *edible coating* penelitian tersebut menggunakan konsentrasi bubuk kayu manis sebesar 6; 8; 10 % dan minyak kayu manis sebesar 0,2; 0,4; 0,6 %. Hasil dari penelitian tersebut adalah minyak kayu manis dengan konsentrasi

0,6 % memiliki indeks hambat terbesar yaitu 21,11 mm pada kapang *Apergillus niger*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Pramadita dan Sutisno (2011), yaitu karakterisasi *edible film* dari tepung porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dengan penambahan minyak atsiri kayu manis (*Cinnamom Burmani*) sebagai antibakteri. Faktor pertama yaitu konsentrasi tepung porang (0,5; 0,75; 1 % b/v aquades) dan faktor II yaitu konsentrasi minyak atsiri kayu manis (1; 1,5; 2 % v/v aquades). Berdasarkan penelitian yang dilakukan, perlakuan terbaik untuk *edible film* diperoleh pada perlakuan konsentrasi tepung porang 1 % dan konsentrasi minyak atsiri kayu manis 1,5 %. Dengan nilai parameter transmisi uap air yaitu 0,376 g/m².24 jam, kadar air yaitu 9,93 %, dan antibakteri *S.aureus* 15,633 mm.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Angelica (2013) dengan judul aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun dan kulit batang kayu manis terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus*, diketahui bahwa minyak atsiri kayu manis dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif. Ekstrak etanol daun kayu manis dengan konsentrasi 500.000 bpj menghasilkan diameter hambatan sebesar 0,994 cm terhadap bakteri *E. coli* sedangkan pada bakteri *S. aureus* sebesar 1, 214 cm. Minyak atsiri kayu manis memiliki aktivitas antibakteri yang lebih tinggi pada bakteri Gram positif (*S. aureus*) dibandingkan bakteri Gram negatif (*E. coli*).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Supriadi (2015) dengan judul pengaruh penambahan nanopartikel ZnO dan kalium sorbat pada *edible*

coating karagenan dalam mempertahankan kesegaran buah stroberi (*Fragaria* sp.) segar, diketahui bahwa pelapisan stroberi dengan *edible coating* dapat memperpanjang umur simpan buah stroberi selama 10 hari. Hal tersebut terlihat dari persentasi susut bobot, kekerasan, pH, total padatan terlarut, warna dan uji mikrobiologi serta uji prevalensi kapang khamir.

C. Rumusan Masalah

1. Apakah *edible coating* dari pati ganyong dan minyak atsiri kayu manis dapat memperpanjang masa simpan buah stroberi?
2. Berapa penambahan minyak atsiri kayu manis paling baik dalam memperpanjang umur simpan buah stroberi?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh *edible coating* pati ganyong dengan penambahan minyak atsiri kayu manis dalam memperpanjang masa simpan buah stroberi
2. Mengetahui konsentrasi minyak atsiri kayu manis yang paling baik terhadap masa simpan buah stroberi

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memperkenalkan ganyong secara luas dan mengembangkan pemanfaatannya dalam bidang pangan, dapat mengurangi mikroorganisme penyebab kebusukan yang terdapat pada buah

stroberi, serta dengan aplikasi *edible coating* ini diharapkan dapat memperpanjang masa simpan buah stroberi.

