

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belakangan ini, permintaan pasar untuk produk buah dan sayuran terolah minimal (*fresh-cut*) telah mengalami peningkatan. *Fresh-cut* apel khususnya menjadi produk yang diinginkan sebagai camilan nyaman untuk layanan katering untuk restoran, sekolah, dan kafetaria perusahaan (Saftner, Abbott, Bhagwat, & Vinyard, 2005). Namun produk *fresh-cut* menjadi lebih mudah rusak karena hasil pengolahan dalam kualitas kerusakan yang terkait dengan kehilangan air, pelunakan, kontaminasi mikroba, meningkatkan respirasi, dan pencoklatan permukaan buah (Rolle & Chism, 1987). Pencoklatan enzimatis adalah salah satu reaksi penting yang terjadi dalam banyak buah-buahan dan sayuran segar-potong. Reaksi dimana senyawa fenolik yang teroksidasi akibat aktivitas polyphenol oxidase (PPO), jumlah fenolat, dan adanya oksigen (Koukounaras, Diamantidis, & Sfakiotakis, 2008). Namun, antioksidan juga terlibat dalam pencoklatan dan mempertahankan nilai komersial dari produk-produk segar yang dipotong (Rojas-Grau, Sobrino-Lopez, Tapia, & Martin-Belloso, 2006). Jenis buah-buahan yang sering mengalami reaksi pencoklatan adalah pisang, pir, salak, pala, dan apel.

Edible coating telah digunakan untuk mengurangi efek kerusakan ditimbulkan oleh pengolahan minimal. Penghalang semipermeabel disediakan oleh pelapis edible ditujukan untuk memperpanjang umur simpan dengan mengurangi kelembaban dan migrasi zat terlarut, pertukaran gas, respirasi, dan laju reaksi oksidatif, serta menekan gangguan fisiologis pada buah-buahan segar-cut (Rojas-Grau, Tapia, Rodríguez, Carmona, & Martin-Belloso, 2007; Rojas-Grau, Tapia, & Martin-Belloso, 2008). Karboksimetil selulosa (CMC) adalah linier, rantai panjang, larut dalam air, polisakarida anionik yang dapat digunakan sebagai pelapis buah (Gol, Patel, & Rao, 2013). CMC murni berwarna krem, tidak berasa, tidak berbau (Hattori, Abe, Yoshida, & Cuculo, 2004; Keller, 1986). Perlakuan dengan CMC dapat memperpanjang umur simpan dan mempertahankan kualitas buah strawberry (Gol *et al.*, 2013) dan mentimun (Oluwaseun, Kayode, Bolajoko, & Bunmi, 2013). *Edible coating* juga dapat berfungsi sebagai pembawa aditif makanan, misalnya

antibrowning dan antimikroba agen, pewarna, rasa, nutrisi, dan rempah-rempah (Pranoto, Salokhe, & Rakshit, 2005).

CMC jarang digunakan sebagai bahan tunggal dalam pembuatan *edible coating* atau film. Tetapi kemampuannya membentuk film yang kuat dan tahan minyak sangat baik untuk diaplikasikan (Nisperos-Carriedo, 1994 dalam Latifah, 2009). CMC sebagai bahan *edible coating* dapat dikombinasikan dengan bahan lain yang berfungsi sebagai antimikroba atau antioksidan.

Menurut Chao *et al.* (2008) dalam Suryandari (2014), buah jeruk lemon memiliki minyak atsiri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Minyak atsiri jeruk lemon mengandung 59,7 % limonen (Sokovic *et al.*, 2010 dalam Suryandari 2014). Limonen merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri. Kandungan nerol di dalam jeruk lemon juga mempunyai efek sinergis yang dapat menguatkan aktivitas antibakteri dari jeruk lemon (Borgou *et al.*, 2012 dalam Suryandari 2014).

Daun sirih diketahui memiliki efek antibakteri terhadap beberapa jenis bakteri dan salah satunya adalah *Streptococcus mutans*. Daun sirih mengandung minyak atsiri dimana komponen utama minyak atsiri tersebut adalah fenol dan senyawa turunannya, diantara senyawa turunannya itu adalah klavikol yang memiliki daya bakterisida lima kali lebih kuat dibanding fenol (Nalina, 2007 dalam Armianty, 2013).

Kombinasi minyak atsiri sebagai bahan anti mikroba dan CMC sebagai barrier beresiko mempengaruhi sifat fisik *edible coating*. Mempertimbangkan faktor tersebut, penelitian ini dimaksudkan untuk mempelajari pengaruh penggunaan CMC yang dikombinasikan dengan minyak atsiri sebagai bahan *edible coating* terhadap kualitas fisik *edible coating* produk apel potong segar. Apel dipilih sebagai produk potong segar karena apel termasuk jenis buah yang tidak tergantung musim sehingga menguntungkan untuk dikembangkan secara berkelanjutan. Banyaknya apel impor membuat posisi apel lokal seperti varietas Manalagi semakin terpinggirkan. Dengan mengolahnya menjadi produk potong segar, diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah apel lokal

B. Perumusan Masalah

Penggunaan bahan antimikroba alami cenderung meningkat karena konsumen semakin peduli terhadap kesehatan dan potensi bahaya dari pengawet sintetis (Suppakul *et al.* 2003 dalam Winarty, 2013). Beberapa jenis bahan antimikroba yang dapat ditambahkan ke dalam pengemas *edible* antara lain adalah rempah-rempah dalam bentuk bubuk maupun minyak atsiri seperti kayu manis, lada, cengkih, oregano (Rojas-Grau *et al.* 2007; Kechichian *et al.* 2010 dalam Winarty, 2013), minyak basil (Suppakul *et al.* 2003 dalam Winarty, 2013), minyak serai (Maizura *et al.* 2007 dalam Winarty, 2013), bawang putih (Pranoto *et al.* 2005 dalam Winarty, 2013), dan komponen minyak atsiri (Rojas-Grau *et al.* 2007 dalam Winarty, 2013). Bahan aktif minyak atsiri seperti karvakrol, sinamaldehida, dan sitral memiliki sifat antimikroba yang kuat (Massilia *et al.* 2008 dalam Winarty, 2013). Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui:

1. Bagaimana sifat fisik *edible coating* CMC yang dicampur dengan minyak atsiri lemon dan minyak atsiri daun sirih?
2. Bagaimana *edible coating* CMC yang dicampur dengan minyak atsiri lemon dan minyak atsiri daun sirih dapat menghambat *browning* dan aktivitas mikrobiologi pada *Fresh-cut*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui sifat fisik *edible coating* CMC yang dicampur dengan minyak atsiri lemon dan minyak atsiri daun sirih
2. Mengkaji *edible coating* CMC yang dicampur dengan minyak atsiri lemon dan minyak atsiri daun sirih dapat menghambat *browning* dan aktivitas mikrobiologi pada *Fresh-cut*