

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill.) merupakan salah satu varietas apel lokal di Indonesia yang merajai pasaran apel lokal. Apel ini memiliki rasa yang manis walaupun masih muda dan aromanya harum segar. Seiring dengan tingkat kematangan buah apel, maka kandungan gulanya juga akan bertambah (Soelarso, 1997). Perkembangan konsumsi buah apel mengalami peningkatan pada tahun 2015 sebesar 0,730 kg/kapita/tahun, dan pada tahun 2016 sebesar 0,760 kg/kapita/tahun (BPS, 2017). Namun, dalam perdagangan apel Manalagi kalah bersaing dengan apel impor yang dari segi bentuk, warna dan ukuran lebih unggul. Salah satu upaya inovasi untuk meningkatkan minat konsumen pada apel Manalagi adalah dengan diversifikasi produk, yaitu pengolahan minimal atau sering disebut *Fresh-cut*. Pengolahan minimal ini memiliki potensi yang sangat baik untuk dikembangkan karena hasilnya memiliki penampilan yang menarik dan, praktis dan cepat saji (Dong *et al.*, 2000; Mancini dan McHugh, 2000).

Dari data IBIS World Industry Report menunjukkan bahwa industri buah dan sayuran *fresh cut* diharapkan akan mengalami peningkatan 2,8% tiap tahunnya atau senilai USD \$6,8 milyar pada lima tahun mendatang (Utama dan Setiawan, 2016). Sedangkan penjualan produk *fresh cut* dipasar ritel modern di Indonesia pada tahun 2000 sebesar 21% meningkat menjadi 31% pada tahun 2004. Konsumsi buah segar tertentu seperti pisang, meningkat dari tahun 2007 hingga tahun 2011 menjadi 11% dan buah mangga meningkat sebanyak 41%. Hal ini menandakan tren yang positif pada kebutuhan produk buah potong segar pada

masyarakat (Nguyen-the dan Carlin, 1994). *Fresh cut* merupakan pengolahan buah atau sayuran yang melibatkan pencucian, pengupasan, dan pengirisan sehingga mudah dikonsumsi tanpa menghilangkan kesegaran dan nilai gizi yang dikandungnya (Perera, 2007).

Produk *fresh cut* apel Manalagi sendiri di Indonesia masih sangat rendah perkembangannya dikarenakan apel termasuk buah yang dapat mengalami pencoklatan enzimatis apabila mengalami kerusakan berupa memar ataupun pengirisan dan pemotongan (Winarno, 1997). Hal ini disebabkan didalam apel terkandung senyawa fenol yang apabila berinteraksi dengan enzim polifenol oksidase dengan bantuan oksigen akan mengalami pencoklatan (*browning*) sehingga warnanya kurang menarik. Senyawa fenol yang terkandung pada apel meliputi asam klorogenat, katekol, katekin, asam kafeat, 3,4-dihidroksifenilalanin (DOPA), p-kresol, 4-metil katekol, leukosianidin, dan flavonol glikosida (Marshall *et al.*, 2000).

Buah yang terolah minimal lebih rentan mengalami perubahan dari segi fisiologi, kimia dan biokimia jika dibandingkan dengan buah yang masih utuh. Buah yang dipotong akan menghilangkan kulit buah/lapisan epidermis, dan hilangnya keutuhan sel akibat perlakuan pengupasan dan pemotongan. Perubahan-perubahan tersebut meliputi peningkatan respirasi, peningkatan transpirasi, peningkatan aktivitas enzim, peningkatan produksi etilen, perubahan warna, flavor, degradasi membrane lipid, pembentukan metabolit sekunder, pencoklatan oksidatif dan pertumbuhan mikrobia. Jika perubahan pada buah *fresh cut* tetap dibiarkan, hal ini akan berakibat pada kerusakan mutu dan memperpendek umur

simpan produk (Indriyani, 2006). Pengirisan, pengupasan, tumbukan dan pembusukan merupakan beberapa proses yang memicu dimulainya reaksi pencoklatan. Untuk menghindari fenomena ini, beberapa metode dilakukan diantaranya dengan menonaktifkan enzim atau dengan menambahkan anti pencoklatan yang dapat menghindari terjadinya kontak antara enzim dengan substrat (Ioannou and Ghoul, 2013). Senyawa anti pencoklatan yang dapat digunakan untuk mempertahankan kualitas dan memperpanjang umur simpan *fresh cut* apel Manalagi diantaranya natrium bisulfit dan l-arginin.

Natrium bisulfit merupakan bahan pengawet yang dimana bahan tersebut memiliki senyawa sulfit yang mampu menghambat terjadinya reaksi karamelisasi yaitu reaksi pencoklatan pada gula tebu sehingga senyawa tersebut dapat memecah polimer pada reaksi tersebut (Rahman, 2007). Menurut penelitian William *et al.*, (2008), perendaman potongan buah apel pada larutan Natrium bisulfit selama 3 menit dan disimpan pada suhu 5°C lebih efektif untuk mencegah *browning* selama tujuh hari dibandingkan dengan perlakuan asam askorbat. Menurut Prayudi (1988), pencegahan reaksi pencoklatan ini ialah dengan mencegah aktivitas fenolase itu sendiri.

Arginin, atau juga disebut dengan l-arginin, adalah salah satu dari 20 jenis asam amino yang terdapat dalam protein. Berdasarkan penelitian Wills, R. B. H.; Li, Yongxin (2016), untuk irisan apel, mencelupkan arginin 50 mM selama 10 menit menghasilkan peningkatan 15 kali lipat dalam kehidupan pascapanen di atas irisan kontrol. Untuk potongan selada, umur pascapanen dua kali lipat dengan mencelupkan arginin 100 mM selama 5 menit. L-arginin ditemukan tidak

mempengaruhi rasa irisan apel setelah dicelup pada larutan 250 mM dan lebih efektif daripada asam askorbat dalam menghambat pencoklatan.

Menurut penelitian Ayu (2018), perlakuan l-arginin 50 mM dan lama perendaman 10 menit merupakan perlakuan terbaik dalam menghambatan browning dan dapat mempertahankan kualitas fisik (warna dan susut bobot), kimia (gula reduksi, total asam, phenol) dan uji organoleptik (warna, tekstur, aroma, dan rasa) pada buah potong segar apel Manalagi. Sedangkan menurut penelitian Kiky (2018), pemberian l-arginin 100 mM menunjukkan hasil lebih baik dalam menghambat *browning fresh-cut* buah apel Manalagi ditunjukkan pada parameter pengujian warna dan total fenol serta dapat mempertahankan kualitas fisik dan sifat kimia dibanding perendaman dengan asam askorbat dan asam sitrat.

Berdasarkan penelitian diatas yang menunjukkan bahwa kedua larutan mampu bekerja dengan baik sesuai konsentrasi masing-masing dalam pencegahan browning, maka diperlukan evaluasi dan pengkajian untuk mempelajari keefektifan antara berbagai anti *browning* natrium bisulfit dan l-arginin serta konsentrasi paling efektif terhadap umur simpan dan kualitas *fresh cut* apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill.).

## **B. Perumusan Masalah**

Guna meningkatkan nilai ekonomis atau memenuhi kebutuhan konsumen pada buah apel diperlukan diversifikasi produk salah satunya dalam bentuk pengolahan minimal (*fresh cut*). Buah yang terolah minimal rentan mengalami perubahan dari segi fisiologi, kimia dan biokimia sehingga terjadi kerusakan mutu dan memperpendek umur simpan produk (Indriyani, 2006). Penambahan berbagai

anti *browning* seperti natrium bisulfit dan l-arginin untuk mempertahankan kualitas dan memperpanjang umur simpan *fresh cut* apel perlu dilakukan.

Sehingga penelitian ini terdapat 2 rumusan permasalahan, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh berbagai anti *browning* terhadap umur simpan dan kualitas *fresh cut* apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill.) ?
2. Berapa konsentrasi yang paling efektif bahan anti *browning* terhadap umur simpan dan kualitas *fresh cut* apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill.) ?

### **C. Tujuan**

1. Mengetahui pengaruh pemberian berbagai anti *browning* terhadap umur simpan *fresh cut* apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill.).
2. Mendapatkan konsentrasi paling efektif bahan anti *browning* untuk memperpanjang umur simpan dan kualitas *fresh cut* apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill.).