

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu bahan pangan yang kaya akan sumber vitamin dan antioksidan yang diperlukan untuk tubuh yaitu buah. Perubahan kebiasaan gaya hidup dan kesadaran masyarakat tentang manfaat mengkonsumsi buah dan sayur segar terhadap kesehatan tubuh menyebabkan terjadinya pergeseran pola konsumsi masyarakat modern. Gaya hidup dan kesibukan masyarakat menjadi berubah berpengaruh terhadap perilaku masyarakat untuk mengkonsumsi buah-buahan dan sayur-sayuran segar, maka masyarakat akan mencari alternatif makanan sehari-hari yang sehat, segar, praktis, cepat saji dan beraroma. Situasi ini menyebabkan peluang teknologi pengolahan minimal yang dapat dipenuhi oleh produk potong segar *fresh-cut* (Elvira, 2014). *IBIS World Industry Report* menunjukkan bahwa data 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).

Di Indonesia khususnya daerah Batu, Malang, buah apel banyak ditanam oleh petani. Buah apel Manalagi (*Malus sylvestris Mill*) merupakan salah satu jenis buah lokal yang banyak disukai oleh masyarakat karena memiliki aroma yang enak serta kenampakan yang menarik. Badan Pusat Statistik Indonesia (2017) telah mencatat kenaikan total konsumsi buah apel, tahun 2015 menunjukkan bahwa konsumsi nasional mencapai 183,69 juta jiwa, naik menjadi 262,83 juta jiwa pada tahun 2016. Apel Manalagi merupakan buah yang memiliki sumber antioksidan yang kuat terdiri dari vitamin, flavonoid, polifenol dan

fitokimia. USDA (*United States Department of Agriculture*) dalam Sa'adah dkk, (2015) menyatakan bahwa total serat-serat pangan yang terkandung dalam buah apel sebesar 2,4g/100g. Salah satu buah lokal Indonesia yang dapat dikembangkan menjadi produk *fresh-cut* adalah buah apel.

Salah satu buah lokal Indonesia yang termasuk kedalam jenis buah klimakterik adalah buah Apel Manalagi. Setelah dilakukan pemanenan buah Apel Manalagi akan mengalami perubahan sifat fisik dan kimia. Perubahan yang terjadi disebabkan karena berlanjutnya kegiatan metabolisme. Beberapa kandungan seperti gula, asam, tekstur, warna, laju respirasi, air, total tanin maupun beta karoten akan berubah seiring dengan perkembangan fisiologis buah sehingga akan menyebabkan terjadinya keusakan. Kerusakan-kerusakan tersebut dapat disebabkan oleh kerusakan mekanis, fisik, mikrobiologis, dan proses fisiologis. Sehingga menyebabkan umur simpan buah apel menjadi relatif pendek dan mempengaruhi terhadap mutu simpan buah. Mutu simpan buah erat kaitannya dengan proses respirasi dan transpirasi selama penanganan dan penyimpanan. Menurunnya mutu simpan buah apel dapat disebabkan oleh *fresh-cut*.

Latifa (2009) menyatakan bahwa *fresh-cut* merupakan pengolahan buah atau sayuran yang terdiri dari pencucian, pengupasan dan pengirisan sebelum dilakukan pengemasan dengan suhu yang rendah dalam penyimpanan sehingga akan menjadi mudah dikonsumsi masyarakat tanpa menghilangkan nilai kandungan dan kesegarannya, namun *fresh-cut* memiliki kelemahan salah satunya yaitu tidak tahan lama jika dibandingkan dengan buah segar. Beberapa perlakuan pada *fresh-cut* mengakibatkan terjadinya peningkatan produksi etilen, laju

respirasi, degradasi membran, kehilangan air dan kerusakan akibat adanya mikroorganisme.

Baeza-Rita (2007) menyebutkan bahwa dampak lebih lanjut perlakuan *Fresh-cut* yaitu adanya perubahan enzimatik, penurunan mutu dan umur simpan buah. Kerusakan akibat pemotongan dapat mengaktifkan enzim polifenol oksidase yang akan membentuk senyawa melanin yang menyebabkan buah atau sayuran berwarna coklat. Dilihat dari minat konsumen di pasar, warna merupakan parameter yang dicari konsumen sebagai atribut mutu pada *fresh-cut* (Lin dan hao, 2007). Perlakuan proses pengolahan menyebabkan produk terolah minimal mudah mengalami penurunan mutu. Salah satu contoh penurunan mutunya adalah akibat terjadinya pencoklatan enzimatik (*enzymatic browning*).

Pencoklatan enzimatik produk potong segar akan mengakibatkan kerugian ekonomis, terutama ketika pencoklatan terjadi pada awal penyimpanan, setelah biaya pemrosesan, pengepakan dan penyimpanan. Pemahaman terhadap pencoklatan dan pengendalian sejak dari panen sampai produk di konsumsi merupakan hal yang sangat penting untuk meminimalkan kerugian dan mempertahankan keuntungan dalam industri buah dan sayuran segar potong. Semakin berkembangnya zaman penggunaan bahan anti *browning* berkembang dengan pesat baik untuk makanan ataupun pengobatan.

Beberapa bahan anti *browning* seperti natrium bisulfit, asam sitrat dan arginin mampu menghambat reaksi pencoklatan, hal ini ditunjukkan oleh Penelitian yang telah dilakukan oleh Aziz, R (2016) menunjukkan bahwa buah Pir yang dilakukan perendaman dengan natrium bisulfit lebih tahan terhadap

perubahan warna cokelat, hal ini menunjukkan bahwa teknik penghambatan dengan natrium bisulfit menunjukkan hasil terbaik. Penelitian yang telah dilakukan oleh Kiki (2018) menunjukkan bahwa proses aplikasi pencelupan *fresh-cut* apel dengan beberapa bahan anti *browning* seperti L-arginin dan asam sitrat mampu menghambat reaksi pencoklatan pada *fresh-cut* buah apel Manalagi, begitupun dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wills (2016) menunjukkan bahwa pemotongan *fresh-cut* apel dan selada *Garnny smith* yang di celupkan ke dalam larutan L-arginin mampu menunda kecoklatan 15 kali lipat dalam umur simpan *fresh-cut* apel Manalagi di banding dengan tanpa pelakuan (kontrol).

Sementara itu penelitian yang telah dilakukan oleh Sayid (1987) menunjukkan bahwa perendaman asam sitrat terhadap mutu tepung konsentrat pisang menunjukkan bahwa pencelupan asam sitrat dapat menyebabkan penurunan pH dimana aktivitas enzim polifenol oksidasi menjadi menurun dan reaksi pencoklatan menjadi terhambat. Selain itu penelitian yang telah dilakukan oleh FAN Lin-lin *et.al.*, menyatakan bahwa pengirisan apel yang dilakukan perendaman dengan menggunakan asam sitrat reaksi pencoklatan.

Beberapa penelitian yang dilakukan sebelum ini menunjukkan bahwa proses aplikasi pencelupan *fresh-cut* apel dengan beberapa bahan anti *browning* seperti natrium bisulfit, asam sitrat dan L-arginin hanya dilakukan pengujian tentang umur simpan dan memperlambat pematangan beberapa buah-buahan yang dapat menarik daya minat konsumen. Umur simpan tidak cukup untuk penelitian buah *fresh-cut* karena umur simpan yang menunjukkan bentuk fisik kurang maksimal dijadikan untuk indikator buah segar yang memiliki kandungan vitamin

yang tinggi maka pada penelitian ini dilakukan pencelupan dengan beberapa bahan anti *browning* untuk mengetahui reaksi kimia dan senyawa enzimatik yang ada pada *fresh-cut* buah apel sehingga dapat meminimalisir penurunan mutu buah. Pengujian yang akan dilakukan yaitu kandungan kimia yang ada pada buah apel Manalagi berupa Uji warna, Total Fenol, Aktivitas Enzim *Polyphenol Oxidase* (PPO), Aktivitas Enzim *Peroxidase* (POD) dan Total *Antioxidant Activity* (TAA),

B. Perumusan Masalah

Fresh-cut apel Manalagi menimbulkan dampak pencoklatan namun pencoklatan yang terjadi dapat dihambat dengan dilakukan perendaman bahan anti *browning* seperti natrium bisulfit, asam sitrat dan L-arginin, sehingga untuk mengetahui larutan yang paling efektif dalam menghambat pencoklatan pada *fresh-cut* buah apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill) maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui larutan yang lain efektif.

C. Tujuan Penelitian

Mengkaji larutan manakah yang efektif untuk menghambat reaksi pencoklatan pada *fresh-cut* buah apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill)