

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pascapanen Buah Jambu Biji ‘Crystal’

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) merupakan buah klimakterik. Ciri buah klimakterik adalah adanya peningkatan respirasi yang tinggi dan mendadak (*respiration burst*) yang menyertai atau mendahului pemasakan, melalui peningkatan CO₂ dan etilen. Jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang disimpan di suhu ruang akan mengalami proses pemasakan (*ripening*) dan diikuti dengan proses pembusukan (Widodo *et al.*, 2013).

PT. Nusantara Tropical Farm (PT. NTF) di Way Jepara, Lampung Timur merupakan sentral perkebunan buah jambu biji kultivar ‘Crystal’ dan ‘Mutiarra. Panen buah jambu biji dilakukan dengan pemetikan buah jambu biji ‘Crystal’ yang telah berwarna hijau pucat. Buah kemudian diletakkan pada keranjang yang terbuat dari plastik dan ditempatkan di bawah pohon yang rimbun. Selanjutnya dengan menggunakan alat bantu seperti katrol buah jambu biji ditarik ke tempat penampungan.

Buah yang telah sampai di penampungan kemudian dikeluarkan secara hati-hati, lalu buah disortir. Buah yang telah disortir diletakkan di *tray* untuk dilakukan pengamatan mutu buah. Pemasangan *net foam* dilakukan dengan rapi oleh tenaga

kerja dan dilanjutkan dengan pelabelan. Buah dimasukkan ke dalam box yang terbuat dari kardus tiap box berisi 12 kg.

2.2. Aminoethoxyvinylglycine (AVG)

Aminoethoxyvinylglycine (AVG) merupakan zat yang mampu menunda pemasakan buah. Menurut Saltveit (2005), aplikasi AVG 1,85 ppm mampu mengurangi produksi etilen dan memperlambat timbulnya gejala *browning* pada tomat. Pada penelitian lain yang dilakukan Cetinbas dan Fatma (2011), AVG 100 ppm secara nyata memperlambat pematangan pada buah pear 'Monroe'. Efek ini terkait dengan lambatnya pemasakan buah karena terhambatnya produksi etilen.

Etilen mengatur pemasakan buah dengan mengkoordinasikan ekspresi gen-gen yang bertanggung jawab dalam berbagai proses. Dalam hal ini, contohnya adalah peningkatan laju respirasi, autokatalitik produksi etilen, degradasi klorofil, sintesis karotenoid, konversi pati menjadi gula, dan peningkatan aktivitas enzim-enzim pemecah dinding sel (Gray *et al.*, 1992). Dari berbagai proses metabolisme tersebut, etilen mampu mempercepat proses pemasakan buah sehingga masa simpan menjadi lebih singkat. Berbagai usaha telah dilakukan untuk mengurangi efek etilen secara kimiawi pada proses pemasakan dan *senesen* ini termasuk aplikasi *aminoethoxyvinylglycine* (AVG) sebagai penghambat sintesis etilen (Sisler dan Serek, 1999).

2.3 Kitosan

Kitosan merupakan senyawa turunan kitin, senyawa penyusun rangka luar hewan berkaki banyak seperti kepiting, ketam, udang, dan serangga. Pelapisan kitosan (1% dan 2% dalam 0.25 N HCl) mengurangi kecepatan respirasi dan produksi etilen pada tomat. Tomat yang di-*coating* dengan kitosan lebih keras, titrasi keasaman lebih tinggi, dan lebih sedikit pigmentasi merah dibandingkan kontrol setelah penyimpanannya selama 4 minggu pada suhu 20 °C (El Ghaouth *et al.*, 1992).

Menurut Sitorus *et al.* (2014), konsentrasi kitosan yang digunakan sebagai bahan pelapis (*edible coating*) berpengaruh terhadap mutu buah jambu biji selama penyimpanan. Peningkatan konsentrasi kitosan hingga 3% dapat mempertahankan mutu buah jambu biji selama 8 hari penyimpanan. Pada konsentrasi kitosan 4% lapisan kitosan pada buah menjadi lebih tebal yang menyebabkan terjadinya respirasi anaerob, sehingga dihasilkan buah dengan aroma dan rasa yang kurang disukai. Menurut Widodo *et al.* (2012), perlakuan kitosan 2,5% mampu memperpanjang masa simpan buah jambu biji 'Crystal' 2,56 dan 6,45 hari lebih lama dibandingkan perlakuan kontrol (air) dan asam asetat.

Menurut Hong *et al.* (2012), pelapisan buah jambu biji dengan 2,0% kitosan yang disimpan pada suhu 11 °C dan *relative humidity* (RH) 90 – 95% secara nyata mampu mengurangi penurunan bobot buah jambu biji, menunda kemunduran warna klorofil dan kandungan malondialdehid, menjaga kandungan padatan terlarut, menghambat kehilangan asam bebas dan vitamin C selama 12 hari

penyimpanan. Pelapisan ini bisa memacu peningkatan yang nyata dalam proses peroksidase, superoksida dismutase dan katalase, dan menghambat produksi radikal bebas (O_2).

2.4 Suhu Dingin

Perlakuan lingkungan penyimpanan dengan atmosfer terkendali dan penyimpanan pada suhu dingin digunakan karena dapat menunda pemasakan dan menghambat mRNA dan enzim. Enzim yang dapat dihambat di antaranya enzim selulase, poligalakturonase, dan enzim-enzim dalam sintesis etilen. Etilen berhubungan dengan proses pascapanen buah terutama pemasakan buah (Zamorano *et al.*, 1994). Penyimpanan buah pada suhu dingin dapat menurunkan reaksi biokimia yang terjadi pada buah, mengurangi produksi dan kerja etilen, dan menghambat proses pelunakan sehingga dapat memperpanjang daya simpan buah (Purwoko dan Suryana, 2000).

Menurut Julianti (2009), tingkat kematangan dan suhu penyimpanan memberikan perbedaan yang nyata terhadap nilai kekerasan buah. Lama penyimpanan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata meski terjadi penurunan nilai kekerasan pada ketiga tingkat kematangan buah selama penyimpanan baik pada suhu ruang maupun suhu dingin. Penurunan nilai kekerasan menunjukkan terjadinya pelunakan pada buah. Pada penyimpanan suhu ruang, maka semakin lama penyimpanan nilai tekstur akan semakin menurun, sedangkan pada suhu

10 °C tidak ada perbedaan yang nyata dari nilai tekstur buah selama penyimpanan. Jambu biji (*Psidium guajava* L.) termasuk buah yang mudah rusak dengan daya simpan hanya 3 – 6 hari setelah panen pada suhu ruang. Salah satu cara untuk memperpanjang umur simpan adalah dengan penyimpanan pada suhu rendah (Dhyan *et al.*, 2014). Perlakuan lingkungan penyimpanan dengan penyimpanan pada suhu rendah digunakan karena dapat menunda kemasakan dan menghambat mRNA untuk enzim-enzim selulase, poligalakturonase, dan enzim-enzim dalam sintesis etilen yang sangat berhubungan erat dengan kehidupan buah pascapanen (Zamorano *et al.*, 1994).