

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pascapanen Buah Jambu Biji ‘Crystal’

Jambu biji merupakan buah klimaterik yang dicirikan dengan adanya lonjakan respirasi yang tajam dan mendadak serta diikuti dengan produksi etilen yang tinggi. Umumnya produk hortikultura dijual dalam keadaan segar, karena kesegaran buah merupakan salah satu kriteria mutu. Konsumen menghendaki buah yang segar dan kemasakan yang tepat. Di sisi lain, kemasakan buah adalah salah satu tahap untuk mencapai *senesen*. Buah yang memiliki pola respirasi yang tinggi umumnya lebih cepat rusak, sedangkan buah yang memiliki pola respirasi rendah memiliki masa simpan yang cukup lama. Oleh sebab itu, diperlukan penanganan pascapanen yang tepat terhadap jambu biji.

Penanganan pascapanen yang tepat merupakan salah satu faktor pendukung bagi penjualan produk hortikultura. Dengan teknologi yang semakin maju, maka penanganan pascapanen jambu biji dapat dikendalikan. Salah satu penanganan pascapanen yang dapat dilakukan adalah dengan menghambat produksi hormon etilen, misalnya dengan menggunakan 1-MCP dan AVG. Usaha lain yang dapat dilakukan adalah dengan penyimpanan modifikasi atmosfer, yaitu *Modified Atmosphere Storage* (MAS) dan *Controlled Atmosphere Storage* (CAS). Perbedaannya MAS dilakukan di dalam sebuah wadah (plastik *wrapping*/kitosan)

dan CAS dilakukan pada sebuah ruang penyimpanan dengan komposisi udara yang telah diatur (Dumadi, 2001).

Penanganan pascapanen yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *1-methylcyclopropene* (1-MCP), pengendalian atmosfer dengan pelapisan kitosan, dan penyimpanan pada suhu rendah/dingin. Menurut Fransiska *et al.* (2013) metode penyimpanan dengan menggunakan kombinasi suhu rendah dengan menggunakan atmosfer termodifikasi merupakan salah satu cara memperlambat laju respirasi manggis sehingga manggis bertahan lebih lama. Laju respirasi bergantung pada konsentrasi oksigen (O<sub>2</sub>) dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) yang ada di dalam udara. Pengetahuan tentang laju respirasi merupakan petunjuk yang baik untuk mengetahui masa simpan buah setelah dipanen.

## **2.2 1-Methylcyclopropene (1-MCP)**

1-MCP adalah suatu senyawa volatil ( $C_4H_6$ ) turunan dari *cyclopropena* yaitu suatu *cyclic olefin* (Sisler dan Serek, 1997), salah satu senyawa yang memiliki kemampuan untuk memblokir etilen agar etilen tidak mengirimkan sinyal-sinyal pemasakan kepada reseptor. Menurut Blankenship dan Dole (2003) aplikasi 1-MCP selama 12-24 jam cukup untuk mendapatkan respon penuh dari buah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Moggia *et al.* (2010) menunjukkan bahwa aplikasi 1-MCP mampu menekan produksi etilen apel secara nyata, menghambat *farnesene*, kekerasan buah lebih tinggi dan stabilitas membran sel lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Aplikasi 1-MCP juga mengurangi pencoklatan pada buah apel. Hal ini menegaskan bahwa etilen memainkan peran penting pada proses pemasakan buah.

Pemasakan buah yang terhambat menyebabkan buah menjadi tetap segar, serta tidak adanya bercak coklat pada kulit buah menambah daya tarik konsumen dan nilai jual buah menjadi tinggi.

### 2.3 Kitosan

Pelapisan atau *coating* adalah suatu metode pemberian lapisan tipis pada permukaan buah untuk menghambat keluarnya gas, uap air dan kontak dengan oksigen, sehingga proses pemasakan dan reaksi pencoklatan buah dapat diperlambat. Lapisan yang ditambahkan di permukaan buah ini tidak berbahaya bila ikut dikonsumsi bersama buah.

Kitosan adalah salah satu bahan yang digunakan sebagai *coating* yang tidak berbahaya bagi kesehatan dan tidak beracun (Novita *et al.*, 2012). Kitosan adalah salah satu polisakarida berbentuk linier yang terdiri atas monomer N-asetilglukosamin dan D-glukosamin. Bentuk derivatif deasilasi dari polimer ini adalah kitin. Kitin adalah jenis polisakarida terbanyak kedua di bumi setelah selulosa, dan kitin biasanya diperoleh dari hewan *crustacean* (Trisnawati *et al.*, 2013).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Widodo *et al.* (2013) menyatakan bahwa perlakuan kitosan 2,5% secara nyata mampu memperpanjang masa simpan buah jambu biji 'Crystal' 2,83 dan 6,12 hari lebih lama dibandingkan perlakuan air dan asam asetat 0,5%. Penelitian Widodo *et al.* (2010) menunjukkan bahwa aplikasi kitosan 2,5% dapat memperpanjang masa simpan buah jambu biji 'Mutiarra' 7-8 hari lebih lama bila dibandingkan tanpa kitosan. Aplikasi kitosan juga dapat

menghambat pemasakan dan meningkatkan masa simpan buah peach, pir Jepang, dan buah kiwi (Du *et al.*, 1997), buah pisang cv. 'Muli' (Zulferiyenni dan Widodo, 2010), serta buah duku (Widodo *et al.*, 2007).

## 2.4 Suhu

Penanganan pascapanen terutama pada produk hortikultura, masa simpaannya akan panjang jika disimpan pada suhu yang rendah. Pada suhu rendah terjadi penurunan laju respirasi sehingga proses pemasakan buah menjadi lebih lama. Penyimpanan buah dengan suhu ruang akan mempercepat pemasakan buah karena laju respirasi masih berjalan dengan stabil sehingga proses pemasakan buah lebih cepat dan masa simpan menjadi lebih singkat.

Penyimpanan pada suhu rendah dapat menekan aktivitas respirasi dan metabolisme, menunda proses penuaan, pemasakan, dan pelunakan, mencegah perubahan warna dan tekstur, kehilangan air dan pelayuan, serta menurunkan aktivitas mikroorganisme penyebab kerusakan. Namun harus diwaspadai buah yang disimpan pada suhu rendah bisa mengalami *chilling injury* (Harnanik, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Dhyani *et al.* (2014) menunjukkan bahwa buah jambu biji yang disimpan pada suhu 5-10 °C mampu memperpanjang masa simpan jambu biji hingga 15 hari lebih lama dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu 27 °C.