

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Panen dan Pascapanen Jambu Biji

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) memiliki bentuk buah yang oval atau bulat yang tidak sempurna. Buah jambu biji dapat dipanen dengan melihat perubahan warna kulit, ukuran, dan bentuk buah. Setelah buah mengalami perubahan warna menjadi hijau pucat dan ukurannya sudah lebih besar, buah diberi perlakuan *pre-cooling* pada ruangan dengan suhu 10 °C. Penundaan pemasakan buah yang ditunjukkan dengan adanya bercak coklat pada kulit buah jambu biji (*browning*) dapat diatasi dengan melakukan pelapisan lilin (McGuire dan Hallman, 1995).

Pemanenan jambu biji di PT. Nusantara Tropical Farm, Way Jepara, Lampung Timur, dimulai dengan melakukan pemetikan buah jambu biji yang telah berumur 8-9 minggu setelah *bagging* (pembungkusan buah) di musim kemarau atau 9-10 setelah *bagging* di musim hujan dengan menggunakan gunting tanaman dan dipotong tangkainya. Setelah itu, buah diletakkan secara hati-hati pada ember plastik dan diletakkan pada krat plastik di bawah pohon. Krat plastik yang sudah penuh (tidak terkena krat di atasnya) diangkut menggunakan kendaraan roda tiga ke *packing house*.

Buah yang sampai di *packing house* dikeluarkan dari plastik dan kertas *bagging*, lalu buah disortir sesuai kriteria jual. Buah yang telah disortir diletakkan di *tray* (bobot buah  $\geq 200$  g) untuk dilakukan pengamatan mutu. Pemasangan *net foam*, *wrapping*, dan pelabelan dilakukan dengan rapih oleh tenaga kerja. Setelah itu, buah dimasukkan ke dalam box dan ditimbang (12 kg/box), lalu buah jambu biji siap dipasarkan.

Buah jambu biji tergolong dalam buah klimaterik berkulit tipis, sehingga kerusakan akan mudah terjadi. Buah jambu biji memiliki masa simpan yang relatif pendek, yaitu 6-7 hari di suhu ruangan (Wang *et al.*, 2009). Buah jambu yang disimpan lebih dari 6-7 hari akan mengalami penurunan mutu yang ditandai dengan adanya bercak coklat (*brown spot*). Oleh karena itu, diperlukan penanganan pascapanen yang tepat untuk memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah.

Penanganan pascapanen yang kurang tepat dan tidak hati-hati dapat mempercepat proses kerusakan. Sifat dari buah jambu biji yang memiliki kulit tipis dan menempel langsung dengan daging buah membuat jambu biji cepat rusak.

Penurunan mutu daging buah berkulit tipis dipengaruhi transpirasi pada kulit buah yang langsung menempel dengan daging buah (Widodo *et al.*, 2001).

## **2.2 Kitosan**

Kitosan telah banyak dimanfaatkan dalam beragam industri, antara lain sebagai penstabil rasa dalam industri makanan, pembuatan kosmetik, bahan antibakteri, imobilisasi bakteri dan pemurnian air. Manfaat kitosan sebagai antibakteri dan

kemampuannya dalam mengimobilisasi bakteri menjadikan kitosan dapat digunakan sebagai pengawet makanan dan sebagai bahan pelapis buah.

Di bidang pertanian, kitosan dapat digunakan sebagai pelapis buah. Sebagai pelapis buah, kitosan dapat menunda pemasakan buah dan mengurangi timbulnya kebusukan sehingga dapat memperpanjang masa simpan (El Ghaouth *et al.*, 1992). Selain itu, penelitian Widodo *et al.* (2013) menunjukkan bahwa aplikasi kitosan 2,5% dapat memperpanjang masa simpan buah jambu biji ‘Mutiarra’ selama 7-8 hari lebih lama dibandingkan buah tanpa kitosan. Selain itu juga, kitosan dilaporkan dapat memperpanjang masa simpan buah pir dan kiwi (Du *et al.*, 1997) dan buah duku (Widodo *et al.*, 2007).

Di bidang pertanian khususnya penanganan pascapanen, kitosan sudah mulai digunakan. Menurut Pumchai *et al.* (2005), kitosan dapat menunda pemasakan, mengurangi respirasi, produksi etilen, penurunan bobot buah, kadar asam askorbat, dan kadar keasaman hasil titrasi, tetapi tidak dapat mempertahankan kekerasan mangga. Perlakuan buah mangga dengan 2% kitosan efektif dalam menunda pemasakan dan memperpanjang buah mangga selama 35 hari (Wang *et al.*, 2007). Penggunaan kitosan sebagai pelapis buah juga dapat membuat penampilan buah menjadi lebih menarik, sehingga memberikan nilai tambah untuk buah tersebut.

Selain itu, kitosan juga bermanfaat untuk mencegah penyakit pascapanen dan menghambat perkembangan cendawan. Kitosan dapat menghambat pertumbuhan cendawan *Colletotrichum musae* penyebab penyakit antraknosa pada tanaman

pisang (Rogis *et al.*, 2007). Menurut Zhang dan Quantik (1998), kitosan dapat mengendalikan busuk buah strawberi oleh jamur *Botrytis cinerea*.

Du *et al.* (1997) menyimpulkan bahwa pelapisan buah pir dan kiwi dengan kitosan 1% yang dilarutkan ke dalam asam asetat 0,5% dapat menunda pemasakan dengan cara menurunkan laju respirasi dan menghambat perkembangan jamur di permukaan kulit buah, sehingga masa simpan buah lebih panjang. Kitosan asal tulang cumi-cumi juga diketahui dapat menghambat perkembangan jamur karena mengandung kalsium dan besi yang lebih tinggi dibandingkan kitosan lainnya (Rogis *et al.*, 2007).

### **2.3 1-Methylcyclopropene (1-MCP)**

Pemasakan buah tidak lepas dari peranan gas etilen, yaitu gas pemasak yang dihasilkan hampir semua jaringan tanaman yang berpengaruh terhadap laju pemasakan. Penghambatan etilen dapat dilakukan dengan menggunakan 1-MCP yang merupakan pemblokir reseptor etilen dan mencegah efek etilen dalam jaringan tanaman dalam waktu yang lama. Perlakuan 1-MCP hanya menghambat efek fisiologis dari produk (Sisler *et al.*, 1996). 1-MCP bersifat tidak beracun, tidak berbau, tidak menimbulkan residu, dan efektif untuk memperpanjang umur penyimpanan produk hortikultura.

Aplikasi 1-MCP pada sayur-sayuran juga efektif dalam menunda efek etilen.

Aplikasi 1-MCP pada sayur brokoli segar dapat menunda penguningan dan memperpanjang masa simpan (Forney *et al.*, 2003). Fan (2000) menyimpulkan

bahwa 1-MCP dapat menghambat etilen dan menurunkan gangguan fisiologis pada wortel dan selada.

Pada tanaman hias kaktus yang diberi perlakuan dengan konsentrasi 100 nL/L 1-MCP, bunga lebih banyak muncul dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa 1-MCP dapat mempertahankan kesegaran bunga dan sebagai zat pengatur tumbuh (Reid *et al.*, 2008). Pada tanaman hias anggrek, perlakuan 1-MCP dapat memperpanjang kesegaran buah hingga 10 hari (Raffeiner, 2009). Pada bunga mawar, 1-MCP dengan konsentrasi 100 nL/L dapat meningkatkan senyawa glutathion yang melindungi bunga dari perubahan warna sehingga masa simpan bunga di dalam vas menjadi lebih panjang (Kongsuwan *et al.*, 2012).

Basseto *et al.* (2005) menyimpulkan bahwa perlakuan 1-MCP dapat menunda pemasakan buah jambu biji pada konsentrasi 900 nL/L dengan suhu 10-25 °C. Perlakuan 1-MCP 0,5 nL/L pada buah pisang 'Ambon' mampu menunda pemasakan hingga 35 hari dengan mutu yang tetap (Suprayatmi *et al.*, 2005). Telah diketahui pada penelitian Manenoi *et al.* (2007) bahwa perlakuan 1-MCP dapat mempertahankan kekerasan atau menunda pemasakan buah pepaya. Pada buah alpukat yang telah diberi perlakuan 1-MCP dengan konsentrasi 0,45 nL/L selama 24 jam pada suhu 20 °C, kematangan buahnya mampu ditunda hingga 4 hari lamanya dan warna hijau buahnya dapat tetap dipertahankan (Jeong *et al.*, 2002). Aplikasi 1-MCP pada melon juga diketahui dapat menghambat kerusakan

fisik dan mempertahankan kandungan vitamin C dan padatan terlarut serta menghambat efek etilen, sehingga masa simpan buah menjadi lebih panjang (Guo *et al.*, 2011).