

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Panen dan Pascapanen Pisang ‘Cavendish’

P.T Nusantara Tropical Farm (NTF) adalah sentral perkebunan pisang ‘Cavendish’ yang memiliki strategi dalam pemanenan dan pascapanen. Proses pemanenan pisang ‘Cavendish’ yang dilakukan NTF, dimulai dengan memilih pisang yang berdiameter sekitar 3,1 cm, lalu memotong tandan pisang dengan menggunakan golok. Kemudian, pisang ‘Cavendish’ diangkut dari lahan ke *cable way* dengan diletakkan di pundak yang dibawa secara hati-hati dengan menggunakan bantalan *shoulder*. Setelah itu, pisang ‘Cavendish’ diangkut dari kebun ke lokasi pengemasan (*packing house*) dengan menggunakan *cable way* agar pisang tidak mengalami kelecetan.

Setelah tiba di lokasi pengemasan, dilakukan *quality control* dan *specs forming* pada tandan pisang ‘Cavendish’. Proses *quality control* dilakukan terlebih dahulu dengan mencatat umur, bobot buah, jumlah sisir, dan mutu buah. Setelah itu, dilakukan proses *specs forming* tandan pisang, yaitu pemisahan menjadi kelas *hand* atau *full hand* (panjang 19 cm, terdiri atas 12 *fingers* atau lebih), *cluster* (panjang 19 cm, terdiri atas 5-12 *fingers*), dan *finger* (panjang 19 cm, terdiri atas 1-2 buah).

Pisang 'Cavendish' merupakan salah satu komoditas hortikultura yang tergolong buah klimakterik berkulit tebal. Buah klimakterik ditandai dengan terjadinya produksi etilen dan perubahan pola respirasi yang meningkat dan mendadak pada buah. Buah klimakterik juga mengalami perubahan warna, cita rasa, dan tekstur pada proses pematangan buah seperti yang terjadi pada buah klimakterik lainnya (Dumadi, 2001).

Proses pascapanen buah-buahan yang sangat penting dilakukan adalah pada saat tahap penyimpanan. Selama proses penyimpanan, buah memiliki kemampuan dalam mempertahankan mutu, sehingga buah masih layak untuk dikonsumsi. Apabila penanganan pascapanen pisang yang tidak tepat, maka dapat mempercepat proses kerusakan. Kerusakan pisang dapat mengurangi mutu buah karena mempunyai kandungan air yang tinggi dan aktivitas metabolisme yang meningkat setelah dipanen (Demirel dan Turban, 2003).

Buah pisang yang telah masak ditandai dengan peningkatan gula, karena pati yang diubah menjadi padatan terlarut dengan konsentrasi sukrosa lebih dari 70% dari total gula pada pisang yang telah masak (Marriott *et al.*, 2006). Mutu buah pisang sama seperti buah lainnya yang ditentukan dari kadar gulanya. Pada umumnya, konsumen lebih banyak menerima buah yang memiliki °Brix di atas 12% (McGlone dan Kawano, 1998).

Pemasakan buah juga dipicu oleh hormon etilen (Blanpied, 1972). Etilen merupakan zat alami pada tanaman yang memiliki efek pada pertumbuhan, perkembangan, dan masa simpan buah-buahan, sayuran dan tanaman hias

Pemberian etilen dapat digunakan untuk mempercepat pemasakan pada buah yang baru dipanen (Saltveit, 1999).

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

*1-Methylcyclopropene* (1-MCP) merupakan zat anti-etilen yang dapat menghambat kinerja dan produksi etilen yang dikeluarkan oleh buah. 1-MCP dapat menghambat respon etilen dan masuk ke dalam reseptor etilen, sehingga terjadi penundaan proses pemasakan buah (Cantin *et al.*, 2011). Menurut Sisler *et al.* (1996), 1-MCP hanya dapat menghambat efek fisiologis dari produk.

1-MCP merupakan senyawa turunan volatil yang tidak berbahaya dan tidak bersifat toksik. 1-MCP bersifat tidak beracun, tidak berbau, tidak menimbulkan efek residu, dan memperpanjang masa simpan produk hortikultura. Penggunaan 1-MCP juga tidak menimbulkan mutagenik, tidak menimbulkan efek pada jaringan, dan tidak menimbulkan iritasi. Oleh karena itu, *Environmental Protection Agency* (EPA) menyimpulkan bahwa 1-MCP aman untuk digunakan pada produk pangan dan aman bagi bayi (Suprayatmi *et al.*, 2005).

Beberapa penelitian mengemukakan bahwa kerja etilen pada buah apel, alpukat, pir, pisang 'Cavendish', strawberi, dan tomat dapat dihambat dengan 1-MCP (Blankenship dan Dole, 2003). Menurut penelitian Pelayo *et al.* (2003), penggunaan 1-MCP pada suhu 20 °C mampu memperlambat perubahan warna dan menunda pelunakan pada buah pisang. Buah pisang yang diberi perlakuan 1-MCP 0,5 µl/l juga mampu menunda pemasakan buah selama 35 hari dengan mutu

MCP 0,5  $\mu\text{l/l}$  juga mampu menunda pemasakan buah selama 35 hari dengan mutu buah tetap (Suprayatmi *et al.*, 2005).

1-MCP sebagai penghambat etilen dapat memperpanjang masa simpan dan menjaga mutu buah (Dong *et al.*, 2002). 1-MCP menunda pemasakan dengan sebagian memblokir reseptor etilen dalam sel buah, sehingga meningkatkan masa simpan buah (Garcia *et al.*, 2005). 1-MCP pada berbagai konsentrasi digunakan untuk efektif memperpanjang umur simpan buah-buahan seperti pisang (50  $\mu\text{l/l}$ ) (Jiang *et al.*, 1999).

### **2.3 Plastic Wrapping**

*Plastic wrapping* merupakan salah satu jenis kemasan atmosfer termodifikasi pasif. Pada prinsipnya teknologi kemasan atmosfer termodifikasi (MAP) hanya menggunakan pembatas fisik untuk memisahkan udara di sekeliling buah dari udara di luarnya. MAP pada buah mampu menurunkan aktivitas respirasi, menunda pemasakan, dan pelunakan jaringan buah (Widodo dan Zulferiyenni, 2008).

Bahan kemasan plastik efektif dapat menekan laju transpirasi, kehilangan bobot, dan menjaga mutu internal dan eksternal dari buah yang akan disimpan (Purvis, 1993, dan Golomb *et al.*, 1984) serta dapat memperlambat perubahan warna pada buah tertentu (Jiang dan Fu, 1999). Berdasarkan penelitian Purwoko dan Juniarti (1998), pelapisan dengan plastik dapat menghambat susut bobot buah, rasio daging dan kulit buah, skor warna kulit buah, dan penampakan buah.

## 2.4 Suhu Simpan

Penyimpanan dingin bertujuan untuk menurunkan suhu produk, sehingga laju respirasi akan melambat sebelum dilakukan penanganan pascapanen lanjutan (Herdiana, 2011). Suhu rendah digunakan untuk memperpanjang masa simpan buah-buahan dan sayuran dan mempertahankan mutu buah (Paull, 1999). Akan tetapi, mutu buah dapat menurun jika disimpan dengan suhu yang terlalu rendah, sehingga dapat menyebabkan *chilling injury* (Herdiana, 2011).

Kelembapan relatif dapat mempengaruhi proses kehilangan air, pembusukan, gangguan fisiologis dan pematangan buah menjadi seragam. Kondensasi uap air pada komoditas dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan pembusukan daripada meningkatkan kelembapan relatif udara sekitarnya. Kelembapan relatif untuk penyimpanan buah-buahan, yaitu 85-95% (Kader, 2013).

Perbedaan suhu dan kelembapan relatif pada ruang penyimpanan menyebabkan perbedaan susut bobot buah. Semakin tinggi suhu dan rendahnya kelembapan relatif pada ruang penyimpanan, maka akan semakin besar penguapan air pada buah sehingga susut bobot buah meningkat (Herdiana, 2011).