

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang dan Masalah

Pisang (*Musa paradisiaca* L.) merupakan buah yang banyak digemari oleh masyarakat sehingga pisang merupakan tanaman buah yang mempunyai prospek cukup cerah. Banyaknya permintaan pada buah pisang karena buah ini mengandung nilai gizi yang tinggi dan berperan penting dalam pemenuhan vitamin, serat dan sumber energi. Oleh karena itu, pisang merupakan salah satu komoditas unggulan yang sangat potensial untuk dikembangkan. Salah satu jenis pisang yang banyak diminati adalah pisang 'Cavendish'.

Pisang 'Cavendish' merupakan komoditas hortikultura yang buahnya termasuk buah klimakterik. Buah klimakterik memiliki peningkatan laju respirasi dan produksi etilen mendahului atau menyertai pemasakan. Karena sifat buah klimakterik tersebut, berbagai perubahan mengikuti proses pemasakan di antaranya pelunakan buah dan perubahan warna kulit buah. Kondisi ini yang mengakibatkan buah pisang cepat mengalami kerusakan sehingga nilai jual buah jatuh.

Masalah yang terjadi pada buah pisang 'Cavendish' adalah pemasakan yang relatif cepat dan munculnya bercak coklat setelah buah diberi etilen, sehingga masa simpannya lebih singkat dan menyebabkan penurunan mutu buah.

Untuk mempertahankan mutu perlu penanganan yang baik. Beberapa cara untuk mengatasi kerusakan buah adalah dengan penghambatan sintesis etilen menggunakan *aminoethoxyvinylglycine* (AVG), menurunkan laju respirasi dan transpirasi dengan *plastic wrapping* dan menurunkan aktivitas enzim dengan suhu rendah sehingga kerusakan buah dapat dihambat.

Bahan yang digunakan untuk menghambat produksi etilen adalah AVG. AVG merupakan hormon yang digunakan sebagai penghambat sintesis etilen yang dapat mengurangi efek etilen secara kimiawi dalam proses pemasakan dan senesen pada buah (Sisler dan Serek, 1999). Oleh karena itu, AVG dapat memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah (Ozkan *et al.*, 2012).

Selain menggunakan AVG pelapisan dengan *plastic wrapping* digunakan untuk menurunkan respirasi dan transpirasi pada buah. *Plastic wrapping* memiliki permeabilitas yang lebih kecil terhadap uap air dan udara dibanding buah yang tidak dilapisi dengan plastik sehingga lebih efektif menghambat proses respirasi dan transpirasi (Nasution *et al.*, 2012).

Untuk lebih memperpanjang masa simpan, suhu simpan sangat berpengaruh dalam pemasakan buah. Penyimpanan pada suhu rendah dapat menyebabkan aktivitas enzim berkurang sehingga respirasi rendah. Menurut Sumadi *et al.* (2004), penyimpanan buah pada suhu rendah 13 °C dapat menghambat pelunakan pada buah pisang. Pada penelitian ini diharapkan aplikasi AVG, pelapisan *plastic wrapping* dan penyimpanan pada suhu rendah dapat memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang 'Cavendish'.

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut.

1. Apakah aplikasi AVG mampu memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang ‘Cavendish’ ?
2. Apakah aplikasi *plastic wrapping* mampu memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang ‘Cavendish’ ?
3. Apakah penyimpanan pada suhu rendah mampu memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang ‘Cavendish’ ?
4. Apakah kombinasi AVG dan *plastic wrapping* mampu memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang ‘Cavendish’ ?
5. Apakah kombinasi AVG dan suhu rendah mampu memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang ‘Cavendish’ ?
6. Apakah kombinasi *plastic wrapping* dan suhu rendah mampu memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang ‘Cavendish’ ?
7. Apakah kombinasi AVG, *plastic wrapping* dan suhu rendah mampu memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang ‘Cavendish’ ?

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh aplikasi AVG terhadap masa simpan dan mutu buah pisang ‘Cavendish’;

2. Mengetahui pengaruh aplikasi *plastic wrapping* terhadap masa simpan dan mutu buah pisang ‘Cavendish’;
3. Mengetahui pengaruh penyimpanan pada suhu rendah terhadap masa simpan dan mutu buah pisang ‘Cavendish’;
4. Mengetahui pengaruh kombinasi AVG dan *plastic wrapping* terhadap masa simpan dan mutu buah pisang ‘Cavendish’;
5. Mengetahui pengaruh kombinasi AVG dan suhu rendah terhadap masa simpan dan mutu buah pisang ‘Cavendish’;
6. Mengetahui pengaruh kombinasi *plastic wrapping* dan suhu rendah terhadap masa simpan dan mutu buah pisang ‘Cavendish’;
7. Mengetahui pengaruh kombinasi AVG, *plastic wrapping* dan suhu rendah terhadap masa simpan dan mutu buah pisang ‘Cavendish’.

### **1.3 Kerangka Pemikiran**

Pisang ‘Cavendish’ merupakan buah klimakterik yang memiliki peningkatan respirasi yang menyertai atau mendahului pemasakan dan tanggap terhadap etilen. Buah yang respirasinya tinggi umumnya memiliki umur simpan yang singkat. Kerusakan pada buah umumnya disebabkan oleh proses metabolisme yang terjadi di dalam buah yang terus berlangsung dari panen hingga pascapanen dan tidak dapat dihentikan.

Kerusakan pada buah pisang ‘Cavendish’ ditandai dengan perubahan fisik dan kimia yang terjadi selama penyimpanan. Perubahan diawali dengan munculnya bercak coklat (*browning*), perubahan tekstur, daging buah menjadi lunak, dan terjadi perubahan warna. Hal ini merupakan pembatas dalam pemasaran produk

hortikultura karena dalam perdagangan komoditas pertanian khususnya hortikultura, kesegaran merupakan salah satu kriteria mutu. Konsumen menghendaki buah yang dibeli dalam keadaan segar.

Dalam penanganan pascapanen yang efisien dilakukan penanganan yang dapat menghambat kerusakan pada buah. Penanganan pascapanen tersebut meliputi pengemasan, pengangkutan dan penyimpanan. Pengemasan buah dengan *plastic wrapping* dan penggunaan senyawa *aminoethoxyvinylglycine* (AVG) untuk menghambat produksi etilen dan disimpan pada kondisi suhu rendah merupakan alternatif untuk memperpanjang masa simpan dan menghambat kerusakan buah selama penyimpanan.

Peranan senyawa AVG dalam penanganan pascapanen adalah menghambat produksi etilen. AVG merupakan asam amino yang dapat menghambat produksi etilen dengan memblok pembentukan 1-aminosiklopropen 1-karboksilat (ACC) sehingga etilen tidak terbentuk. Hal ini dapat menghambat produksi etilen, memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah (Ozkan *et al.*, 2012).

Pemberian AVG sebagai penghambat sintesis etilen pada buah pisang dapat menunda pemasakan. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa pemberian AVG 800 ppm pada buah pisang 'Cavendish' sebelum panen dengan cara penyemprotan pada buah di pohon dapat menunjukkan tingginya efek penghambatan sintesis etilen (Toan *et al.*, 2011). Hal ini terjadi karena AVG memblok atau menonaktifkan gen pengkode atau enzim yang memproduksi etilen sehingga proses pemasakan dapat terhambat (Capitani *et al.*, 2002).

Pelapisan buah dengan *plastic wrapping* dapat mengurangi kehilangan bobot pada buah selama penyimpanan yang disebabkan oleh kehilangan air akibat proses penguapan serta penurunan mutu buah karena transpirasi. *Plastic wrapping* memiliki permeabilitas terhadap O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> yang lebih kecil dibanding buah yang tidak dilapisi dengan plastik sehingga lebih efektif menghambat proses respirasi dan transpirasi (Nasution *et al.*, 2012). Sifat permeabilitas plastik terhadap uap air dan udara menyebabkan plastik berperan memodifikasi ruang kemas selama penyimpanan.

Penyimpanan pada suhu rendah merupakan proses pengawetan pada buah dengan cara pendinginan pada suhu di atas suhu pembekuannya. Pendinginan umumnya dilakukan pada suhu 15 °C, bergantung pada masing – masing produk yang disimpan. Buah pisang yang disimpan pada suhu 15 °C memiliki laju respirasi rendah dan mampu memperpanjang umur simpan pisang dibanding penyimpanan pada suhu ruang (Yassin *et al.*, 2013).

Pendinginan menuntut adanya pengendalian terhadap kondisi lingkungan. Pengendalian dilakukan dengan suhu rendah, pengaturan komposisi udara, kelembapan dan sirkulasi udara. Penurunan suhu akan menurunkan laju reaksi biokimia di dalam buah termasuk respirasi, sehingga mampu memperpanjang masa simpan pada buah.

Diharapkan aplikasi AVG dapat menghambat proses pemasakan. Pelapisan *plastic wrapping* dapat mengurangi kehilangan bobot yang berpengaruh pada kerusakan dan menurunkan mutu buah dan dengan penyimpanan pada suhu rendah dapat memperpanjang masa simpan buah pisang ‘Cavendish’.

#### 1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut.

1. Aplikasi AVG mampu memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang 'Cavendish';
2. Aplikasi *plastic wrapping* mampu memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang 'Cavendish';
3. Penyimpanan pada suhu rendah mampu memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang 'Cavendish';
4. Kombinasi antara AVG dan *plastic wrapping* mampu dalam memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang 'Cavendish';
5. Kombinasi antara AVG dan suhu rendah mampu dalam memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang 'Cavendish';
6. Kombinasi antara *plastic wrapping* dan suhu rendah mampu dalam memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang 'Cavendish';
7. Kombinasi antara AVG, *plastic wrapping* dan suhu rendah lebih mampu dalam memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah pisang 'Cavendish'.