

DAYA SIMPAN PISANG RAJA PADA PEMBERIAN ASAM SALISILIK ATAU KALSIMUM KLORIDA

Oleh: La Ode Afa¹⁾, Leo Muallim²⁾ dan Mardjani Aliyah²⁾

ABSTRACT

The study aimed to determine the effect of calcium chloride (CaCl₂) or salicylic acid to banana fruit quality after storage. The study was conducted in 9 until 19 April 2010 at the integrated laboratory of Department of Agronomy and Horticulture, Bogor Agricultural University. Randomized complete block design (RCBD) with one factor and three replications used in the experiment. The treatments used were water soaking (as control), soaking with 50 ppm of salicylic acid, 100 ppm of salicylic acid and 100 ppm of CaCl₂. The study showed that the treatments resulted in un-patterned fruit color changes. The soaking treatment with salicylic acid and CaCl₂ showed that the respiration rate and the hardness fruit level after storage were relatively the same. Therefore, application of salicylic acid or calcium chloride up to a concentration of 100 ppm did not statistically affected the banana storability. In the future, the effect or relationship between salicylic acid or calcium chloride concentration and soaking duration need to be studied.

Keywords: banana, calcium chloride, concentration, salicylic acid, storability

PENDAHULUAN

Salah satu komoditi hortikultura yang banyak diusahakan petani dan penting di Indonesia adalah pisang. Pisang merupakan komoditas hortikultura yang rentan terhadap kerusakan. Produk hortikultura memiliki karakteristik yang khas dimana aktifitas metabolisme masih tetap berlangsung walaupun sudah dipanen. Salah satu proses metabolisme tersebut adalah respirasi, yaitu proses penguraian senyawa-senyawa organik kompleks menjadi senyawa terlarut yang lebih sederhana (Wills *et al.*, 1989). Menurut Simmonds (1996), peralihan dari fase non klimaterik ke fase klimaterik pada beberapa komoditi disertai dengan terjadinya aktifitas respirasi dari lintasan pentosa fosfat ke glikolisis (lintasan Embden-Meyerhof-Parnas).

Dalam penanganan pasca panen terdapat senyawa penting yang dapat mempercepat tercapainya kemasakan buah sehingga mempercepat laju kehilangan air. Selain itu pemberian etilen juga akan meningkatkan laju respirasi, yang merombak karbohidrat dalam buah menjadi karbondioksida. Menurut Kays (1991)

laju respirasi pada sejumlah produk pasca panen secara nyata terpacu oleh hormon etilen. Phan *et al.* (1989) menyatakan bahwa pada buah-buahan klimaterik, makin tinggi konsentrasi etilen yang diberikan sampai pada tingkat kritis, makin cepat pemacuan respirasinya.

Peningkatan respirasi akan mempercepat perombakan karbohidrat didalam buah, sehingga bobot buah akan menurun. Dibanding dengan buah klimaterik lainnya, pisang termasuk buah dengan laju produksi etilen yang moderat dan laju respirasi rendah (Paull, 1993). Penelitian Dominguez dan Verdrell (1993) pada pisang *Dwarf Cavendish* menunjukkan adanya peningkatan laju respirasi dan laju produksi etilen pada proses pemasakan buah.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian diketahui bahwa kesalahan dalam penanganan pasca panen memberikan kontribusi hilangnya 25-80 persen hasil panen buah dan sayuran (Wills *et al.*, 1989). Berbagai upaya untuk mengatasi masalah penurunan kualitas buah pisang telah dilakukan. Diantaranya adalah pengendalian terhadap komposisi gas CO₂ dan O₂ di tempat penyimpanan, serta pengendalian

¹⁾ Staf Pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari

²⁾ Mahasiswa PPs Institut Pertanian Bogor (IPB), Departemen Agronomi dan Hortikultura, Bogor

terhadap senyawa-senyawa volatil penyebab pemasakan seperti asetilen dan propilen (Simmonds, 1996).

Dari beberapa literatur yang ada pada pisang sering digunakan kalsium (CaCl_2) sebagai senyawa yang menghambat pemasakan. Namun, belum dilaporkan mengenai penggunaan asam salisilat untuk menjaga kualitas pascapanen pada pisang. Dengan demikian percobaan ini dilaksanakan untuk melihat respon kualitas pascapanen pisang terhadap pemberian CaCl_2 dan asam salisilat (AS).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Terpadu 1, Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB, mulai tanggal 9 sampai tanggal 19 April 2010. Bahan yang digunakan adalah buah pisang raja mentah, air destilata, larutan AS (50 dan 100 ppm), larutan CaCl_2 (100 ppm), dan toples plastik. Alat yang digunakan adalah kosmotektor, penetrometer, dan timbangan analitik.

Percobaan disusun menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor. Adapun perlakuan yang diberikan, yaitu perendaman dengan air (kontrol), asam salisilat 50 dan 100 ppm, serta CaCl_2 100 ppm. Dengan demikian terdapat 8 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 6 buah pisang, sehingga jumlah keseluruhan pisang yang digunakan adalah 48 buah.

Peubah pengamatan

Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan peubah awal sebagai kontrol dan peubah kualitas pada waktu yang berbeda sampai berakhirnya

percobaan. Adapun peubah yang diamati yaitu:

1. Bobot buah. Diukur dengan cara menimbang buah pisang menggunakan timbangan analitik. Pengamatan dilakukan pada awal, 4, dan 7 hari setelah perlakuan (HSP).
2. Kekerasan buah. Diukur menggunakan penetrometer. Pengamatan dilakukan pada awal (pada 3 buah pisang), 4 dan 7 HSP (pada keseluruhan contoh pada masing-masing ulangan).
3. Laju respirasi menggunakan kosmotektor.

Laju respirasi dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$L = \frac{V \times K \times 1.76}{W \times B}$$

L = laju respirasi (mg CO_2 /kg/jam)

V = Volume udara bebas dalam stoples ($V_{\text{stoples}} - V_{\text{bahan}}$) dalam ml

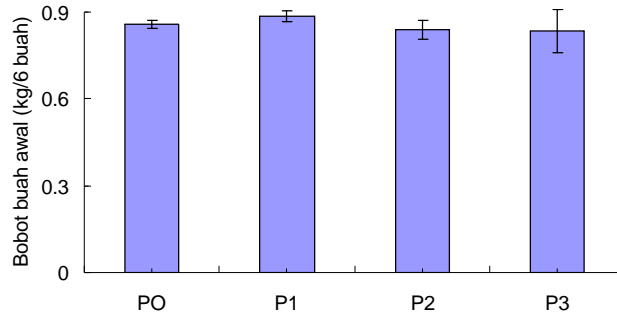
K = Kadar CO_2 sesudah inkubasi – kadar CO_2 awal (0.03%)

W = Waktu inkubasi (jam)

B = Bobot bahan (kg); 1.76= konstanta gas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot awal sampel buah pisang raja yang disimpan berasal dari tandan buah dengan tingkat kematangan yang sama dan menunjukkan bobot buah yang relatif seragam (Gambar 1). Penampilan buah pisang sebelum dan setelah penyimpanan disajikan pada Gambar 2a, 2b dan 2c. Hasil pengukuran laju respirasi dan kekerasan buah disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 3 dan 4.



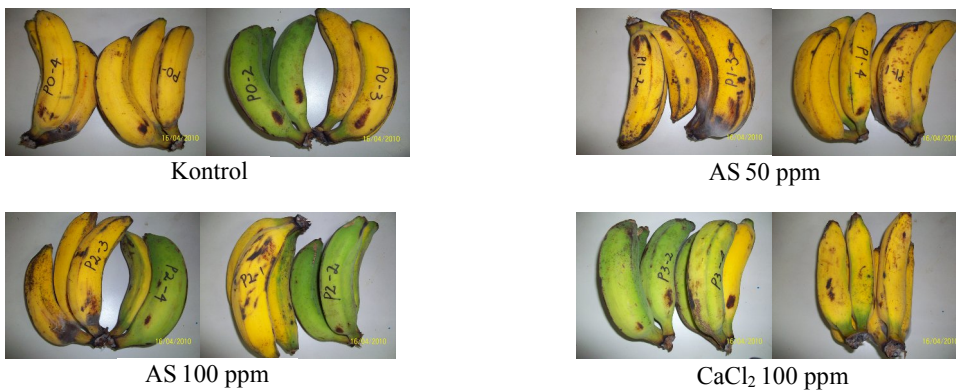
Gambar 1. Bobot buah sebelum penyimpanan



Gambar 2a. Penampilan buah pisang 4 HSP



Gambar 2b. Penampilan buah pisang 7 HSP



Gambar 2c. Penampilan buah pisang 8 HSP penyimpanan

Berdasarkan penampilan buah pisang (Gambar 2a), pada 4 HSP menunjukkan kualitas buah yang masih baik untuk semua perlakuan termasuk kontrol. Pada 7 HSP sampai dengan 8 HSP (Gambar 2b dan 2c) menunjukkan pola yang tidak jelas pengaruh perlakuan terhadap penampilan buah dalam hal perubahan warna. Hal ini diduga disebabkan oleh perlakuan AS maupun CaCl_2 belum memberikan peran yang baik dalam mengontrol kualitas buah pisang melalui

penundaan/penghambatan respirasi klimakterik dan hambatan terhadap produksi etilen.

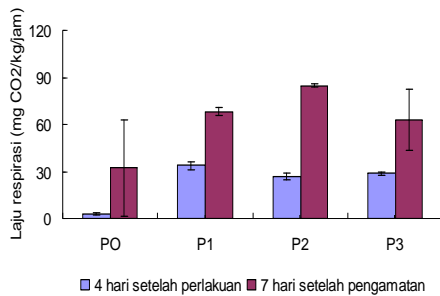
Laju respirasi pada buah pisang raja yang diberi perlakuan perendaman baik dengan AS maupun CaCl_2 menunjukkan laju respirasi yang relatif sama, kecuali pada kontrol lebih rendah (Tabel 1 dan Gambar 3). Rendahnya laju respirasi pada kontrol disebabkan oleh adanya kebocoran wadah/stoples sehingga banyak udara yang keluar dari dalam wadah.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan CaCl_2 atau Asam Salisilik (AS) terhadap daya simpan buah pisang raja

Perlakuan	Kekerasan buah (Mm/50g/5 detik)	Laju respirasi (mg CO_2 /kg/jam)	
		4 HSP	7 HSP
Kontrol (perendaman air)	69.06	2.950 ^{b*)}	32.21
SA 50 ppm	79.82	33.857 ^a	68.08
SA 100 ppm	64.96	26.774 ^a	84.93
CaCl_2 100 ppm	82.64	28.684 ^a	63.00

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji BNT pada $\alpha = 0,05$.

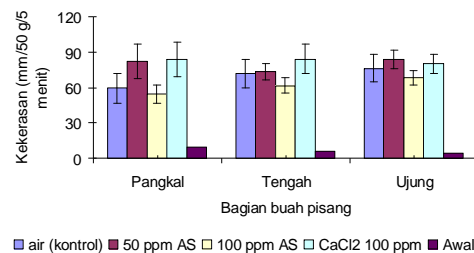
*) Diduga wadah (stoples) bocor sehingga banyak udara yang keluar



Gambar 3. Laju respirasi pada 4 hari dan 7 hari setelah penyimpanan

Tingkat kekerasan buah setelah penyimpanan juga menunjukkan perubahan kekerasan yang relatif sama untuk semua perlakuan. Perlakuan CaCl_2 100 ppm menunjukkan tingkat kelunakan buah yang lebih tinggi (Tabel 1 dan Gambar 4) dibanding AS baik pada 50 ppm maupun AS 100 ppm. Hal ini bertentangan dengan fungsi Ca sebagai penguat dinding sel. Pola perubahan yang tidak seperti biasanya ini diduga adanya faktor lain yang terkait dengan aplikasi perlakuan AS dan Ca misalnya faktor lama perendaman dan

kecukupan larutan (volume) dalam merendam buah. Kondisi seperti ini nampaknya terjadi dalam percobaan ini.



Gambar 4. Tingkat kekerasan buah pisang setelah penyimpanan 7 hari

Peran CaCl_2 dan AS pada berbagai produk hortikultura telah terbukti dapat mempertahankan kualitas buah, namun dari percobaan ini tidak menunjukkan pengaruh terhadap kualitas buah pisang berdasarkan laju respirasi dan tingkat kekerasan buah setelah penyimpanan 4 dan 7 bahkan sampai 8 hari.

Kalsium Klorida (CaCl_2) telah dilaporkan dapat memperpanjang umur

simpan buah dan menunda pematangan buah tomat *Rouge de Mamande* (Scott 1984; Wills dan Tirmazi 1997). Buah dengan kandungan kalsium tinggi akan mempunyai laju respirasi yang lebih lambat dan umur simpan yang lebih lama daripada buah dengan kandungan kalsium yang rendah Shear dan Faust (1975). Penelitian awal pada studi *in vitro* kultur suspensi pear (*Pyrus communis*) menunjukkan AS dapat menghambat pembentukan etilen dari ACC. Penghambatan terjadi secara non-kompetitif (Leslie & Romani 1988).

Gunjate *et al.* (1977) merendam mangga Alphonso selama satu menit di dalam larutan CaCl_2 dan $\text{Ca}(\text{NO}_3)$ dengan kadar masing-masing 0,5%, 1%, 2%, dan 4%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak meningkatkan kandungan kalsium dan tidak menurunkan gejala *spongy tissue* di dalam daging buah secara nyata. Dilaporkan pula bahwa untuk meningkatkan keberhasilan perlakuan perendaman buah pasca panen di dalam larutan kalsium, faktor-faktor seperti penggunaan bahan pembasah (*wetting agent*), pengaturan suhu larutan atau lamanya waktu perendaman perlu diperhatikan.

Panggabean *et al.* (1988) melaporkan bahwa perendaman buah pisang Raja Bulu dalam larutan CaCl_2 tanpa tekanan vakum dapat memperpanjang lama penyimpanannya. Dalam penelitiannya Panggabean *et al.* (1988) menggunakan 1, 1,5 dan 2 % CaCl_2 dengan waktu perendaman 30, 60, 90 dan 120 menit. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan 1,5% CaCl_2 dengan waktu perendaman 120 menit.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian terdahulu dapat dijelaskan bahwa perlakuan CaCl_2 dan AS yang dicobakan pada buah pisang raja diduga disebabkan oleh masih rendahnya konsentrasi CaCl_2 dan AS dan waktu perendaman yang belum efektif. Konsentrasi dan lama perendaman masih perlu ditingkatkan sehingga bisa memberikan pengaruh yang baik dalam memperpanjang masa simpan buah pisang raja. Umur simpan buah yang lebih lama

berhubungan dengan penundaan dimulainya respirasi klimakterik dan hambatan terhadap produksi etilen. Perlakuan yang diberikan dalam percobaan ini belum berada pada kondisi tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Peran asam salisik atau kalsium klorida sampai dengan konsentrasi 100 ppm tidak berpengaruh terhadap daya simpan buah pisang.

SARAN

Di masa datang perlu dicoba keterkaitan konsentrasi asam salisik atau kalsium klorida dengan lama perendaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunjate RT, Tare SJ, Rangwala AD, Limaye VP. 1977. Effect of Preharvest and Postharvest Calcium Treatments on Calcium Content and Occurrence of Spongy Tissue in Alphonso Mango Fruits. *Indian J. Hort.* p. 140-144.
- Sari FE, Trisnowati S, Mitrowihardjo S. 2004. Pengaruh kadar CaCl_2 dan lama perendaman terhadap umur simpan dan pematangan buah mangga arumanis. *Ilmu Pertanian* 11(1):42-50.
- Panggabean G, Padmono, Sutanto. 1988. Pengaruh CaCl_2 terhadap Proses Pematangan, Kandungan Vitamin C dan Perubahan pH Pisang Raja Bulu. *Prosiding Seminar Penelitian Pasca Panen Pertanian.* p. 312-320.
- Scott KJ. 1984. Methods of Delaying The Ripening of Fruits. *ASEAN Horticultural Produce Handling Workshop Report. Bureau.* Kuala Lumpur. p. 43-47.
- Shear CB, Faust M. 1975. Preharvest Nutrition and Postharvest

Physiology of Apples. Dalam N.F. Haard and Salunkhe (ed.) *Symposium: Postharvest biology and handling of fruits and vegetables*. AVI Publ. Co., Inc. Westport, Connecticut, USA. p. 35-42

Wills RHH, Tirmazi SIH. 1997. Use of Calcium to Delay Ripening of Tomatoes. *HortScience* 12: 551-552.