

PENGARUH $KMnO_4$ TERHADAP SIFAT FISIK DAN KANDUNGAN KIMIA SELAMA PEMASAKAN BUAH PISANG AMBON

G. PANGGABEAN¹, H. ROCHAENI², I. VIVANINGDIAH³ & P. CITROREKSOKO

¹) Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi - LIPI, Bogor.

²) Akademi Kimia Analisis, Bogor.

³) Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi-LIPI, Bogor.

ABSTRACT

G. PANGGABEAN, H. ROCHAENI, I. VIVANINGDIAH & P. CITROREKSOKO. 1987. The effect of $KMnO_4$ on physical and chemical constituents during the ripening of "pisang ambon" *Suppl. Berita Biologi* 3 : 11 - 16. The experiments were conducted in order to study the effect of potassium permanganate ($KMnO_4$) on the physical characteristic and biochemical constituents of the pisang Ambon at difference stage of maturity such as 70, 80 and 90 days. The concentrations of the $KMnO_4$ were 0, 75, 100 and 125 ppm. The parameters of the physical characteristic were the colour, moisture content and the firmness of the fruits. While the biochemical constituents were the reducing sugar, caroten and the vitamin C content. The results of the treatment indicated that the colour, moisture content and firmness almost similar to the fruits as the control. The reducing sugar fruits of the age 70 days with the treatment of $KMnO_4$ 75 ppm was higher than that of the fruits of the age 80 and 90 days. However, all the fruits which were treated with $KMnO_4$ had no affect on the caroten content. Meanwhile, the vitamin C content of the treated fruits were lower than that of the fruits without treatment. The pH of ripening fruits were not significantly difference between treated and untreated fruits.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara penghasil pisang yang cukup besar. Salah satu dari kultivar pisang yang terkenal adalah pisang Ambon dan tersebar secara luas diseluruh kepulauan Nusantara. Sarana pengangkutan yang dirasakan kurang memadai menyebabkan konsumen masih belum dapat memanfaatkan produksi pisang secara maksimal dari daerah produsen (Djubaedah *et al.* 1985).

Produksi pisang yang cukup tinggi dan buah yang masak cepat rusak, maka perlu adanya pe-

nanganan pasca panen yang baik. Dengan demikian pisang dapat dipasarkan ke daerah yang lebih jauh dari tempat produksi dan tetap dalam keadaan segar. Selama dalam proses pengangkutan kadangkadangkang buah menjadi rusak dan pada saat tiba di tempat tujuan buah menjadi busuk. Keadaan semacam ini perlu adanya usaha-usaha untuk menunda masakny buah. Masakny pisang dipengaruh oleh gas etilen yang makin tinggi kadarnya semakin cepat kemasakannya. Proses masakny buah dapat dihambat dengan menangkap atau merusak gas etilen yang terbentuk. Beberapa usaha untuk menghambat kegiatan gas etilen dilakukan dengan menggunakan bahan kimia.

Pisang yang disimpan di dalam kantong plastik dengan penambahan $KMnO_4$ dan suhu lingkungannya $15^{\circ}C$ dapat menunda masakny buah (Samson, 1980). Begitu pula pisang kultivar William yang disimpan di dalam kantong plastik dengan pemberian $KMnO_4$ tertutup dan pada lingkungan suhu penyimpanan $10^{\circ}C$ dapat menunda masakny buah selama 70 hari (Scot & Gandanegara 1974).

Dalam penelitian ini diamati pengaruh $KMnO_4$ terhadap sifat fisik dan kandungan kimia pisang Ambon. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menunjang pengembangan penanganan pasca panen buahnya.

BAHAN DAN CARA KERJA.

Bahan berupa buah pisang Ambon dari kebun yang dipanen pada umur 70, 80 dan 90 hari sejak bunga tumbuh. Untuk setiap tandan pisang diambil 5 sisir yang dibagi menjadi 2 kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 4 buah pisang. Larutan $KMnO_4$ dengan konsentrasi 75, 100 dan 125 ppm masing-masing dicampur serbuk sekam padi diperlakukan terhadap buah. Penyimpanannya di dalam kantong plastik tertutup rapat dengan kontrol tanpa perlakuan $KMnO_4$. Pengamatan dilakukan

pada saat buah awal masak, masak sempurna dan lewat masak. Pengamatannya mencakup penentuan warna kulit buah mengikuti Methesen Handbook of Colour (Kurnerup & Wanschler 1978), penentuan kadar air dengan pengeringan 105°C selama 2 jam, penentuan kehinakan buah dengan penetrometer, penentuan kandungan gula pereduksi dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 750 nm. dan untuk penentuan kandungan karoten dengan panjang gelombang 452 nm. Kandungan vitamin stamik C ditentukan secara titar dan pH dengan pH meter.

HASH DAN PEMBAHASAN.

Pada saat panen, warna kulit buah hijau terang dan selama proses pemasakan terjadi perubahan warna dari hijau keabu-abuan sampai kuning kehijauan pada awal masak. Pada buah yang masak sempurna warna kulitnya menjadi kuning terang agak kemerahan dan buah yang lewat masak warna kulitnya cenderung coklat kehitam-hitaman. Keadaan ini sesuai dengan pendapat Salunkhe (1984) bahwa selama proses pemasakan terjadi perombakan khlorofil (a + b) yang berwarna hijau dan timbul santhofil serta karoten yang berwarna kuning.

Kadar air pada daging dan kulit buah selama proses pemasakan dengan perlakuan $KMnO_4$ menunjukkan kenaikan yang nyata. Kulit buah pada tandan III dengan perlakuan 100 ppm $KMnO_4$ yang masak sempurna kadar airnya turun. Sedangkan kadar air pada daging buah yang lewat masak tandan I dengan perlakuan 125 ppm $KMnO_4$, tandan II, III dengan 100 ppm $KMnO_4$ terjadi penurunan kadar air. Keadaan ini disebabkan terjadinya karamelisasi pada saat pemanasan dan dehidrasi sehingga contoh berwarna coklat sampai hitam.

Kelunakkan buah pada tandan I, II dan III terus naik sesuai dengan tingkat kemasakannya. Pelunakan terjadi karena kegiatan enzim yang menghidrolisis pati menjadi gula-gula sederhana selama proses pemasakan (Salunkhe 1984). Pada kontrol tandan I kelunakan buah menurun. Hal ini mungkin disebabkan pisang yang diambil sebagai contoh kurang baik. Pada buah yang lewat masak, kulit buah berwarna coklat tetapi daging buah belum masak.

Kandungan gula pereduksi pada daging buah tandan I, II dan III dengan perlakuan $KMnO_4$ yang berbeda kadarnya naik sesuai dengan tingkat kemasakannya (Gambar 1). Kandungan gula pereduksi pada daging buah tandan II dengan perlakuan 75 ppm $KMnO_4$ pada saat pengambilan contoh awal masak diduga telah masak sempurna. Daging buah pada tandan III dengan perlakuan 75 ppm $KMnO_4$ kandungan gula pereduksinya naik secara linier.

Kandungan karotenoid daging buah terus naik sesuai dengan tingkat kemasakannya. Akan tetapi kandungan karoten yang tertinggi terdapat pada buah yang masak sempurna. (Gambar 2). Selama proses pemasakan kandungan karotenoid naik dan kandungan khlorofil akan menurun. Penurunan kandungan karotenoid terjadi pada daging buah yang masak sempurna tandan I, II dengan perlakuan 75 ppm $KMnO_4$. Kandungan karotenoid kulit buah rendah pada tandan I, II dan III dengan perlakuan 75 ppm $KMnO_4$ yang buah masak sempurna. Selama buah disimpan hingga lewat masak proses oksidasi karoten akan terjadi karena karoten sangat peka terhadap oksigen (Karrer 1950). Kandungan karoten dalam kulit buah pada awal masak dan masak sempurna lebih rendah daripada kontrol. Daging buah pada pisang tandan I dengan perlakuan 100 ppm $KMnO_4$ mengandung karoten yang tertinggi.

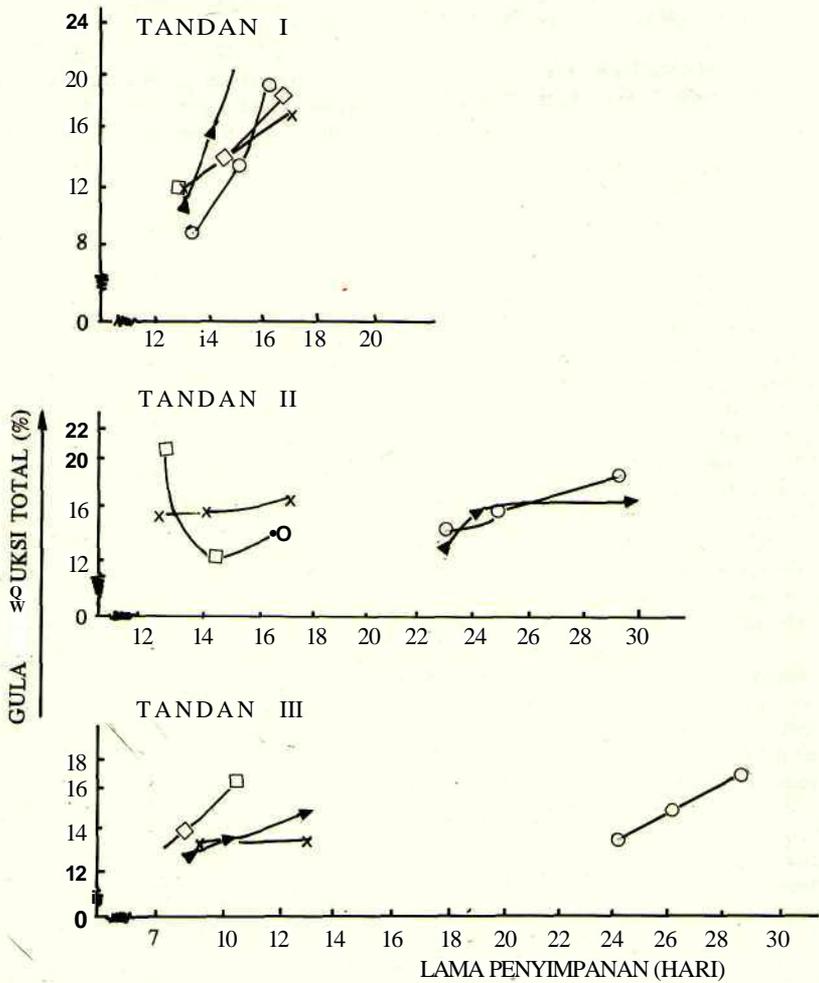
Kandungan vitamin C pada buah tandan I dan II yang masak sempurna cenderung turun (Gambar 3). Kadar vitamin C pada saat mencapai masak sempurna dari 0-21 hari naik. Buah yang lewat masak dari 21 - 35 hari kandungan vitamin C nya menurun (Salunkhe 1984). Demikian pula pada tandan III, kandungan vitamin C pada buah yang masak sempurna dan lewat masak naik, tetapi vitamin C menurun setelah buah lewat masak. Kandungan vitamin C pada buah tandan I, II dan III dengan perlakuan 100 ppm $KMnO_4$, 125 ppm tandan I dan III agak menurun.

Mungkin turunnya kandungan vitamin C adalah O_n yang dibebaskan oleh $KMnO_4$ tidak seluruhnya dapat merusak gas etilen, akan tetapi sebagian dapat merusak vitamin C.

Perubahan pH buah yang masak baik dengan perlakuan $KMnO_4$ maupun sebagai kontrol naik. Akan tetapi buah yang masak pada tandan III dengan perlakuan 125 ppm $KMnO_4$ pH nya turun. Apabila asam yang dapat dititrasi naik maka pH nya akan turun.

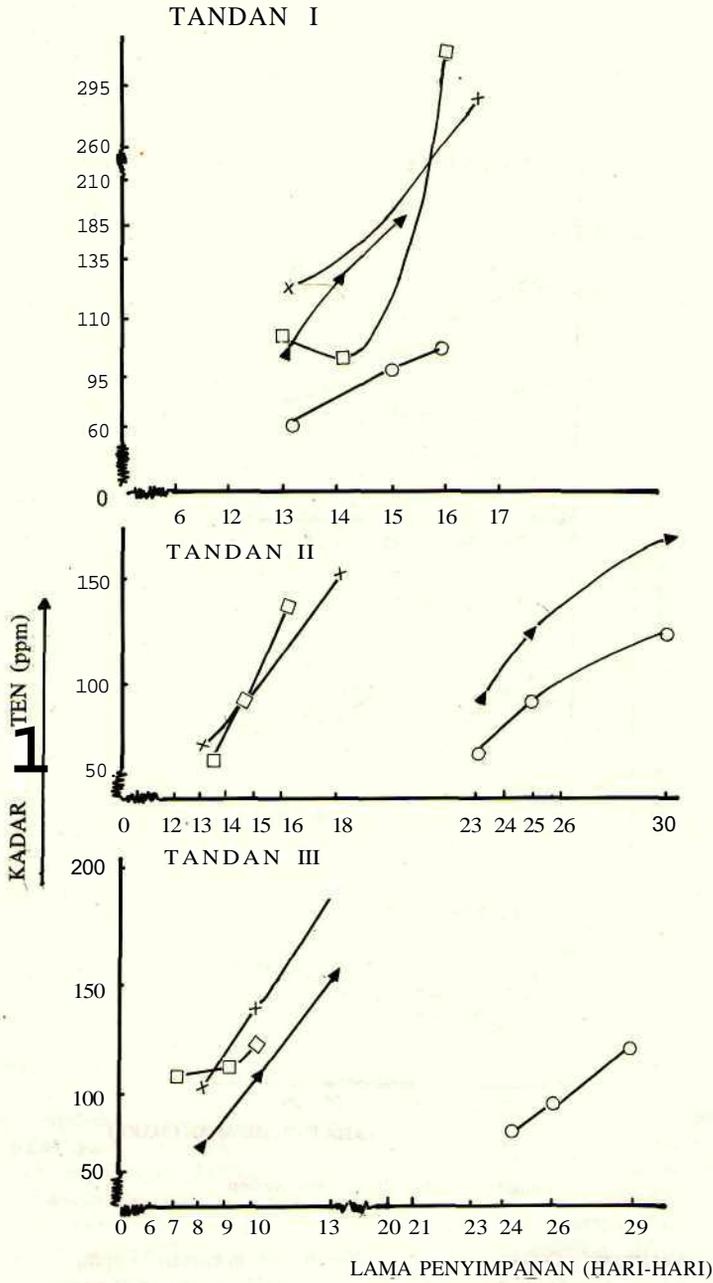
DAFTAR PUSTAKA

- DJUBAEDAH, E., SARDJONO & MEIYANTI, M. 1985. Memperlambat kematangan pisang. *Warta THP*. Balai Besai Industri Hasil Peitanian Bogor 2 (1) : 1 - 4.
- KURNERUP, A. & WANSCHER, J.H. 1978. *Methuen Handbook of Colour*. Eyre, Methuen, London.
- SALUNKHE, D.K. & DESAI, B.B. 1984. *Postharvest Bioteknology of Fruits* Vol. 1 CRC. Press. Inc. Boca Raton Florida :
- SAMSON, J.A. 1980. *Tropical Fruits* Longman Group Limited, London .
- SCOTT, K.J. & GANDANEGARA, S. 1974. Effect of temperature on the storage life of bananas hjild in polyethylene bags with ethylene absorbent. *Tropical Agriculture* 51 (1) : 23 — 26.



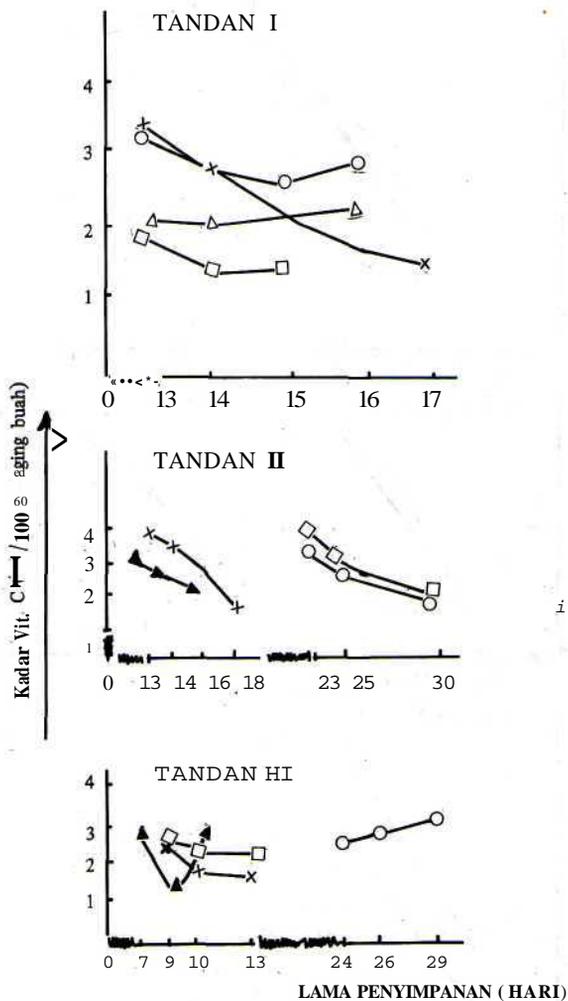
Gambar 1. Kandungan Gula Pereduksi Pisang Ambon.

Keterangan : O—O = Kontrol, •—• = Konsentrasi 75 ppm,
 A—A = Konsentrasi 100 ppm, »—x = Konsentrasi 125 ppm.



Gambar 2. Kandungan Karoten Pisang Ambon.

Keterangan : O—O = Kontrol, D—D = Konsentrasi 75 ppm,
 A—A = Konsentrasi 100 ppm, x—x = Konsentrasi 125 ppm.



Gambar 3. Kadar Vit. C Pisang Ambon

Keterangan : O—O = Kontrol, □—□ = Konsentrasi 75 ppm, A—A = Konsentrasi 100 ppm, x—x = Konsentrasi 125 ppm.