

# Pengaruh Memar terhadap Perubahan Pola Respirasi, Produksi Etilen dan Jaringan Buah Mangga (*Mangifera Indica L*) Var Gedong Gincu pada Berbagai Suhu Penyimpanan

Octavianti Paramita  
Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi, Universitas Negeri Semarang  
mita\_violet@yahoo.com

**Abstrak** : Penelitian ini ditujukan untuk mempelajari faktor-faktor internal yang dipengaruhi oleh kerusakan buah mangga Gedong selama transportasi yang disimulasikan dengan cara pememaran. Faktor internal yang diteliti adalah laju respirasi dan produksi etilen serta uji jaringan buah mangga gedong. Mangga gedong Gincu umur 93-107 hari (terhitung mulai berbunga) diberi dua perlakuan yaitu diberi tekanan. Buah ditekan hingga dicapai tingkat tekanan 0% dan 50% dari tekanan maksimal yang dapat diterima oleh buah, selanjutnya masing-masing mangga disimpan dalam 3 kondisi suhu yaitu pada 10<sup>0</sup> C, 20<sup>0</sup> C, dan 25<sup>0</sup> C dalam lama penyimpanan 0, 2, 4, 6, dan 8 hari. Buah selanjutnya dilakukan pengujian laju respirasi, produksi etilen, dan kerusakan jaringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Memar berpengaruh terhadap perubahan pola respirasi dan produksi etilen buah mangga (*mangifera indica. l*) var gedong gincu selama penyimpanan. Dimana buah mangga yang mengalami memar/luka akan mengakibatkan pola respirasi dan produksi etilen meningkat. Penyimpanan pada suhu 10<sup>0</sup> C, menunjukkan laju respirasi dan produksi etilen paling rendah dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu 20<sup>0</sup> C dan 25<sup>0</sup> C. Pememaran menyebabkan ukuran sel akan semakin besar dan sebagian sel menjadi pecah. Perubahan sel, mengakibatkan kenampakan sel menjadi seperti sepon dan kasar.

**Kata Kunci** : Mangga Gedong Gincu, Memar, Respirasi, Etilen, Suhu Penyimpanan.

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Publisitas mangga atau *mango* dikenal dengan sebutan *The Best Loved Tropical Fruit*. Di Indonesia Tanaman ini banyak kita jumpai dari pekarangan rumah sampai perkebunan yang berhektar-hektar. Dua jenis buah mangga yang banyak digemari adalah jenis Arumanis dan Gedong Gincu, dari dua varietas ini mangga gedong gincu yang mendapat respon positif baik di kalangan domestik maupun internasional, bahkan saat ini mangga gedong gincu telah menjadi andalan komoditas ekspor buah Indonesia khususnya di daerah Cirebon dan Majalengka. Tercatat di tahun 2005, luas tanaman mangga gedong gincu mencapai 2.150 hektar dengan produksi 35.960 ton mangga segar (Departemen Pertanian, 2006). Menurut Ali Effendi (2006) menyebutkan bahwa ekspor mangga gedong gincu dari Kabupaten Cirebon ke

negara-negara penerima telah mencapai 28 ton. Hasil produksinya setiap panen mencapai 60-80 ton. Akan tetapi banyak eksportir buah mangga mengeluhkan bahwa buah-buahan dari hasil panen di lapangan yang layak ekspor berdasarkan kenampakan fisik hanyalah sekitar 40 % dan dari 40 % tersebut ketika sampai di tempat tujuan, hanyalah sekitar 70 % saja yang dapat diterima oleh pengimpor (Loekas Soesanto, 2006).

Permasalahan semakin bertambah, jika dalam waktu tiga hari tidak habis terjual ke konsumen, sisanya hanya akan menjadi sampah. Buah yang tidak dapat diterima oleh pengimpor tersebut pada umumnya mengalami kerusakan pasca panen yang timbul ketika produk tersebut dalam proses transportasi. Kerusakan pasca panen dan rendahnya kualitas buah Mangga Gedong Gincu yang beredar di pasaran menyebabkan buah Mangga Gedong Gincu

tidak dapat bersaing dengan mangga impor. Rendahnya kualitas buah mangga tersebut antara lain disebabkan karena faktor internal dan faktor eksternal buah mangga yang mendapat perlakuan kurang cermat selama proses pasca panen. Faktor eksternal antara lain guncangan selama proses transportasi sehingga akan menyebabkan buah tersebut memar. Faktor internal antara lain laju respirasi dan produksi etilen, dimana buah mangga gedong gincu termasuk dalam buah klimakterik.

Dari latar belakang di atas muncul permasalahan yaitu perubahan faktor-faktor internal yang terjadi pada buah mangga var gedong gincu sehubungan dengan terjadinya memar ketika proses transportasi. Faktor internal yang akan diteliti adalah laju respirasi dan produksi etilen serta uji jaringan buah serta apakah ada pengaruh suhu terhadap laju respirasi dan produksi etilen buah mangga gedong gincu selama penyimpanan.

## 1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor internal yang terjadi pada buah mangga sehubungan dengan terjadinya memar ketika proses transportasi. Faktor internal yang akan diteliti adalah laju

respirasi dan produksi etilen serta uji jaringan buah.

## 1.3. Tinjauan Pustaka

### 1.3.1. Morfologi Mangga Gedong Gincu

Menurut Aak (1991), mangga gedong gincu merupakan buah mangga yang sering dijadikan sebagai buah ekspor. Buah mangga jenis ini banyak terdapat di sekitar kota Majalengka. Jenis mangga ini mempunyai karakteristik berkulit tebal, sehingga buah yang masak dapat disimpan sampai beberapa hari. Tanda-tandanya sebagai berikut :

- Berat rata-rata 200 gram/buah, panjang 8 cm, lebar 7 cm dan tebal 6 cm.
- Pada pangkal buah agak datar, tangkai buah kuat sekali bila dibandingkan tangkai buah mangga yang lain.
- Buah yang sudah masak, kulitnya berwarna hijau agak jingga, diselimuti lapisan lilin putih transparan .
- Daging buah berwarna jingga jernih, mengandung air, sedikit serat, rasa manis dan beraroma tajam.

Komposisi kimiawi dari buah mangga tercantum dalam Tabel 1 dan kandungan gizi dari buah mangga gedong gincu tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 1. Komposisi Kimia Buah Mangga Gedong Gincu

Unsur-unsur yang terkandung	Nilai rata-rata buah mangga gedong gincu	
	Masih mentah	Sudah masak
Air	90,0 %	86,1 %
Protein	0,7 %	0,6 %
Lipid / lemak	0,1 %	0,1 %
Gula	8,8 %	11,8 %
Serat	-	1,1 %
Bahan mineral	0,4 %	0,3 %
Kapur	0,01 %	0,01 %
Fosfor	0,02 %	0,02 %
Besi	4,5 mg/gr	0,3 mg/g
Vitamin :		
Vitamin A	150 I.U	4800 U.I
Riboflamin (Vit. B2)	0,03 mg/100 g	0,05 mg/100 g
Thiamin (Vit. B1)	-	0,04 mg/100 g
Vitamin C	3 mg/100 g	13 mg/100 g
Asam nicotinat	-	0,3 mg/100 g
Nilai kalori setiap 100 g	39	50-60

Sumber : Aak, 1991.

Tabel 2. Kandungan gizi dalam tiap 100 gram buah mangga segar.

Kandungan Gizi	Buah Mangga <sup>*)</sup>				
	Gedong	Golek	Arms	Indra	Muda
Kalori(kal)	44.00	63.00	46.00	72.00	59.00
Protein(gr)	0.70	0.50	0.40	0.80	0.50
Lemak	0.20	0.20	0.40	0.80	0.50
Karbohidrat(gr)	11.20	16.70	11.90	18.70	15.10
Kalsium(mg)	13.00	14.00	15.00	13.00	12.00
Fosfor(mg)	10.00	10.00	9.00	10.00	11.00
Zat Besi(mg)	0.20	0.70	0.20	1.90	0.40
Vitamin A(S.I)	16.400	3.715	1.200	2.900	85.00
Vitamin B1(mg)	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06
Vitamin C(mg)	9.00	30.00	6.00	16.00	65.00
Air (gr)	87.40	82.20	86.60	80.20	83.70
B.d.d (%)	65.00	65.00	65.00	65.00	73.00

\*) Arms (Arumanis), Indra (Indramayu), B.d.d (Bagian dapat dimakan)

Sumber : Direktorat Gizi Deokes RI (1981)

### 1.3.2. Tingkat Kememaran

Salah – satu jenis kerusakan fisik yang penting adalah memar. Memar merupakan gejala kerusakan buah akibat getaran dan guncangan yang dialami buah selama transportasi. Memar juga disebabkan gesekan antar buah maupun gesekan buah dengan dinding kemasan yang berlangsung selama proses transportasi. Memar akan segera diikuti dengan pembusukan sehingga buah menjadi tidak layak jual. Memar mengindikasikan bahwa jaringan daging buah telah rusak sehingga mutu buah menurun. (Wiyana, 2007).

Sedangkan Opara (2007) juga menjelaskan bahwa memar pada buahan merupakan problema kualitas utama, yang disebabkan antara lain karena adanya benturan, tekanan selama pemanenan, dan selama penanganan setelah panen. Besarnya kerusakan akibat benturan maupun tekanan dapat dinyatakan sebagai memar eksternal (diameter, luasan) atau memar internal (kedalaman dan volume) (Schoorl, dan Holt, 1986; Bollen, 2002).

### 1.3.3. Laju Respirasi

Respirasi adalah suatu proses biologis, yaitu oksigen diserap untuk digunakan

pada proses pembakaran (oksidatif) yang menghasilkan energi diikuti oleh pengeluaran sisa pembakaran berupa gas karbondioksida dan air (Deddy Muctadi, 1992). Substrat yang paling banyak diperlukan tanaman untuk proses respirasi dalam jaringan tanaman adalah karbohidrat dan asam-asam organik bila dibandingkan dengan lemak dan protein.

Pantastico (1975) menjelaskan bahwa respirasi dapat dibedakan dalam tiga tingkat : (a) pemecahan polisakarida menjadi gula sederhana, (b) oksidasi gula menjadi asam piruvat dan (c) transformasi piruvat dan asam-asam organik secara aerobik menjadi karbondioksida, air dan energi. Protein dan lemak dapat pula berperan sebagai substrat dalam proses pemecahan ini. Menurut Nair (2003) proses pematangan buah mangga meliputi perubahan biokimia, diantaranya adalah meningkatnya produksi etilen, pelunakan buah, berkembangnya pigment, aktivitas metabolisme yang semakin lambat pada karbohidrat, asam organik, lemak, phenolic, kandungan volatile, struktur polisakarida. Sedangkan Tranggono et, al (1992), menyatakan bahwa umur simpan buah sangat dipengaruhi oleh laju respirasi. Laju respirasi dapat dikendalikan antara lain dengan memanipulasi kandungan gas O<sub>2</sub>

atau CO<sub>2</sub> dalam kemasan atau ruang penyimpanan. Dengan menurunkan konsentrasi O<sub>2</sub> atau meningkatkan konsentrasi CO<sub>2</sub>, maka laju respirasi dapat diperlambat sehingga umur simpan dapat diperpanjang.

#### 1.3.4. Produksi Etilen (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)

Etilen merupakan senyawa hidrokarbon tidak jenuh (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) pada suhu kamar berbentuk gas. Etilen dapat memenuhi persyaratan sebagai hormon karena dapat mempengaruhi suatu proses fisiologi tanaman, dihasilkan oleh tanaman, bersifat mobil dalam tanaman dan merupakan senyawa organik. (Wills dkk, 1989). Etilen mempunyai pengaruh yang tidak diinginkan pada kualitas dari buah-buahan segar. Karena produksi etilen distimulasi oleh perlakuan-perlakuan secara fisik yang digunakan dalam pemrosesan sehingga perlu untuk menghilangkan etilen dalam lingkungan penyimpanan untuk meningkatkan umur simpan dari buah mangga segar (Eduardo V, et al, 2007). Etilen sudah diketahui sejak tahun 1934 sebagai hormon yang aktif dalam pematangan buah (Gane, 1934; Chocker dkk, 1935 dalam Kartasaputra, 1989).

#### 1.3.5. Suhu Penyimpanan

Peranan suhu penyimpanan bagi komoditas hortikultura khususnya di daerah tropis sangat besar karena hal itu akan mempengaruhi kerusakan pasca panen. Pengendalian suhu dapat mengendalikan kematangan buah, kelayuan, mencegah kerusakan oleh mikrobia serta perubahan tekstur komoditi yang disimpan. Penurunan suhu dapat menurunkan laju respirasi, laju transpirasi maupun proses oksidasi kimia sehingga pendinginan dianggap merupakan cara ekonomis untuk penyimpanan jangka panjang bagi buah-buahan dan sayuran (Buckle dkk. 1987 dalam Priyanto, 1988).

Pengaturan suhu penyimpanan dapat mempengaruhi metabolisme dan mengendalikan pematangan serta mengurangi kerusakan sehingga memperpanjang umur simpan. Mc Glasson dkk (1982) melaporkan bahwa suhu antara

10-18 °C baik untuk penyimpanan buah tomat dalam transportasi karena dapat menunda pematangannya, dan suhu ideal untuk pematangan buah tomat antara 18 °C – 22° C. Bagi produk hortikultura peka suhu rendah (PSR), perlakuan suhu rendah untuk periode waktu yang cukup lama akan berakibat letal. Namun bila perlakuan tersebut hanya berlangsung sementara saja dan kemudian produk tersebut dipindahkan ke ruang dengan suhu yang lebih tinggi dari suhu kritisnya maka produk tersebut akan mampu kembali melakukan proses fisiologisnya secara normal.

## 2. Bagian Inti

### 2.1. Metode

#### 2.1.1. Bahan dan Alat

Bahan utama dari penelitian ini adalah buah mangga jenis Mangga gedong gincu, dengan umur 93-107 hari (terhitung mulai berbunga). Sampel buah mangga Mangga gedong gincu diambil di daerah Majalengka. Tahap uji tekanan ini mangga gedong gincu akan dimemarkan dengan tekanan yang diberikan bervariasi yaitu 0% dan 50% dari tekanan maksimal yang dapat diterima oleh buah. Tekanan maksimal yang dapat diterima buah mangga gedong gincu sebesar 10 kg/cm<sup>2</sup> dan proses pemberian tekanan dilakukan dengan alat tekan hidrolik. Setelah dilakukan proses pememarkan kemudian mangga disimpan dalam 3 suhu yang berbeda yaitu 10 °C, 20 °C dan 25 °C. Perlakuan selanjutnya pada pengujian tekanan setelah dimasukkan dalam tiga suhu yang berbeda adalah pengambilan sampel uji tekanan pada masing-masing golongan suhu dengan selang interval 0 hari, 2 hari, 4 hari, 6 hari dan terakhir 8 hari. Dari tiap-tiap sampel kemudian dilakukan pengujian kerusakan jaringan, laju respirasi, dan produksi etilen.

Peralatan yang digunakan : Spektrofotometer Akustik digunakan untuk pengujian produksi etilen, Spektrometer Shimadzu digunakan untuk pengujian laju respirasi, lemari pendingin, Cool room.

### 2.1.2. Penentuan Produksi Etilen Menggunakan Spektrofotometri

Penentuan laju produksi etilen dilakukan dengan alat spektrometer fotoakustik. Pengukuran dilakukan dengan udara mengalir sebagai cuplikan gas yang keluar dari wadah buah (kuvet) sebesar 1 liter/jam. Aliran udara tersebut diperhitungkan sebanding dengan laju respirasi buah, sehingga konsentrasi etilen yang terukur merupakan laju produksi etilen yang sesungguhnya. Gel akustik akan timbul apabila cuplikan gas dikenakan radiasi yang dimodulasikan pada frekuensi gelombang bunyi. Buah mangga yang akan diukur sebanyak 1 buah dimasukkan dalam kuvet berukuran sedang, kemudian dialirkan udara tekan dengan kecepatan 1 liter/jam. Sinyal akustik yang terbentuk ditangkap oleh mikrofon dan diperkuat dengan penguat lock in yang dipicu dengan frekuensi modulator. Daya laser dan sinyal fotoakustik dicatat dengan melihat tampilan pada monitor.

Penentuan konsentrasi etilen menggunakan alat spektrometer fotoakustik. Konsentrasi etilen (ppb) =  $\{(S/P)_{14} - B\} \times F$

Dimana

$(S/P)_{14}$  = Sinyal / daya ternormalisasi terhadap daya laser pada garis  $\lambda$  14 (mV/watt).

B = Sinar latar ternormalisasi (mV/watt).

F = Faktor kesetaraan yang besar 246 ppb watt / mV.

1 ppb = 1 nl/L.

### 2.1.3. Pengukuran Laju Respirasi Secara Spektrofotometri

Satu buah sampel yang telah diketahui beratnya dimasukkan kedalam tabung respirator yang dimodifikasi, kemudian dialiri udara dengan kecepatan konstan 30 gelembung/menit menggunakan pompa aquarium. Udara yang keluar dari tabung respirator ditangkap dengan larutan BTB 0,001 % sebanyak 10 ml. Sebagai blanko digunakan udara dialirkan pada tabung respirator tanpa sampel, kemudian ditangkap dengan BTB 0,001 % 10 ml, dengan pengukuran selama 10 menit. Setelah itu larutan BTB diamati

transmitansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 615 nm. Laju respirasi dinyatakan dalam mg/kg bahan/jam. Diperlukan kurva standard (hubungan konsentrasi CO<sub>2</sub> dan absorbansi).

### 2.1.4. Pengujian Jaringan Buah dan Kulit Buah Dengan Metode Parafin

Tahap I adalah fiksasi, dilanjutkan dengan tahap II yaitu pencucian dan dehidrasi. Pada tahap III dilakukan Infiltrasi dan dilanjutkan dengan tahap IV yaitu penyelubungan. Tahap keV adalah pengirisan kemudian tahap VI adalah pewarnaan dan yang terakhir atau tahap VII adalah penutupan dan pemberian warna. Preparat yang siap diamati, dapat diamati dengan menggunakan mikroskop camera.

## 2.2. Hasil dan Pembahasan

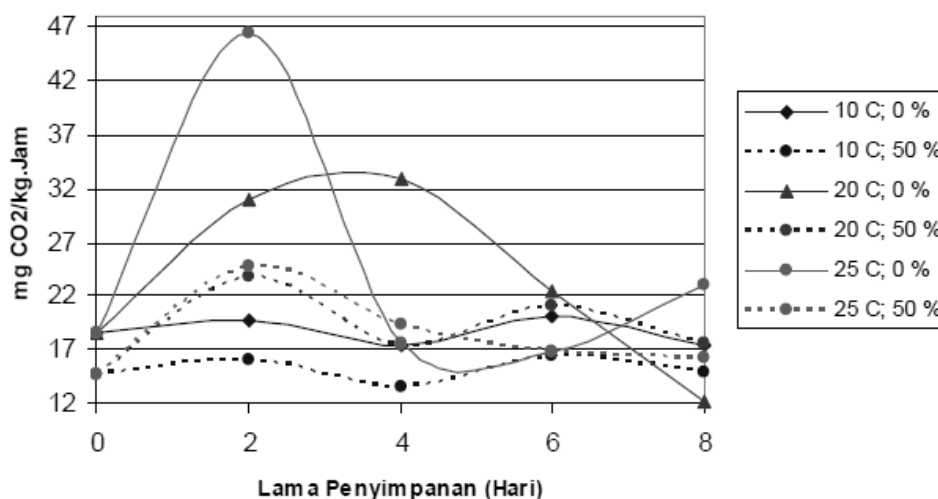
### 2.2.1. Efek Memar Terhadap Laju Respirasi

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa buah mangga gedong gincu yang dimemarkan dengan tingkat tekanan sebesar 50 % mempunyai kecenderungan laju respirasinya lebih rendah dibandingkan dengan mangga gedong gincu yang tidak dimemarkan (kontrol). Sedangkan mangga gedong gincu yang disimpan dalam suhu 10 °C, mempunyai laju respirasi paling rendah dibandingkan dengan mangga gedong gincu yang disimpan pada suhu 20 °C dan 25 °C. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dikemukakan oleh Kays, 1991 yaitu laju respirasi ditentukan oleh banyak faktor baik internal maupun eksternal. Faktor eksternal seperti suhu, komposisi gas, kerusakan produk berpengaruh nyata terhadap laju reaksi biologis termasuk laju respirasi. La Choviya (2005) menyebutkan bahwa pada buah sawo menunjukkan laju respirasi awal buah sawo tinggi kemudian menurun hingga akhir penyimpanan.

Kader (1987) menyatakan bahwa pada suhu dingin (chilling) dapat terjadi perubahan yang sangat menyolok pada kecepatan glikolisis dan respirasi

mitokondria, yang mengakibatkan laju respirasi menjadi lambat dibandingkan dengan suhu tinggi. Suhu rendah akan mereduksi laju respirasi dan transpirasi, menghambat reaksi enzimatik, menekan

laju pertumbuhan mikroorganisme dan memperlambat laju produksi etilen, serta laju kemunduran mutu produk (Beckett, 1995).



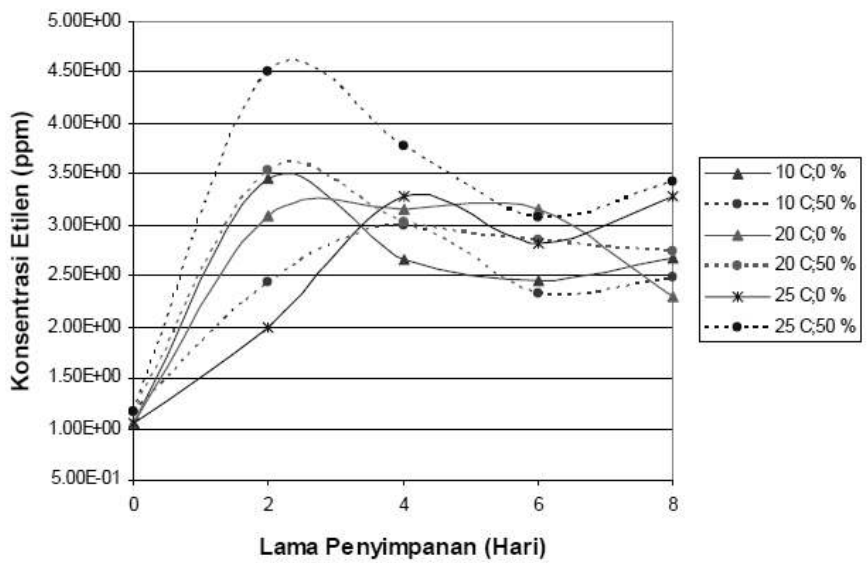
**Gambar 1. Laju Respirasi Mangga Gedong Gincu Penyimpanan Berbagai Suhu Pada Tingkat tekanan 0 % dan 50 %.**

### 2.2.2. Efek Memar Terhadap Produksi Etilen

Pada Gambar 2, dapat dilihat bahwa buah mangga gedong gincu yang dimemarkan dengan tingkat tekanan 50 % mempunyai kecenderungan produksi etilennya lebih rendah dibandingkan dengan mangga gedong gincu yang tidak dimemarkan (0 %). Sedangkan mangga gedong gincu yang disimpan dalam suhu 10<sup>0</sup> C, mempunyai produksi etilen paling rendah dibandingkan dengan mangga gedong gincu yang disimpan pada suhu 20<sup>0</sup> C dan 25<sup>0</sup> C, pada buah mangga gedong gincu yang tidak dimemarkan (0 %) yang disimpan dalam suhu 10<sup>0</sup> C, 20<sup>0</sup> C dan 25<sup>0</sup> C masing-masing mempunyai nilai produksi etilen 3.46E+00 ppm, 3.09E+00 ppm dan 2.00E+00 ppm. Ini sejalan dengan laju respirasi pada buah mangga gedong gincu (Gambar 1), sehingga dapat dilihat bahwa

produksi etilen sangat erat hubungannya dengan laju respirasi pada buah. Menurut Strrett dan Laties (1993), menyebutkan bahwa buah yang mengalami luka akan mengakibatkan tekanan pada biosintesis etilen (*wounded ethylene*) dan kematangan buah semakin cepat. Hal ini sejalan dengan penelitian dari naoki et al (2004) yang menyebutkan bahwa buah tomat yang mengalami luka akan mengakibatkan biosintesis etilen meningkat.

Terai dan Ogata (1972) menyatakan bahwa aktivitas etilen dalam pematangan buah akan menurun dengan diturunkannya suhu ruang penyimpanan. Sedangkan Ables dkk (1992) menyatakan bahwa suhu rendah dapat menurunkan aktivitas ACC (asam amino siklopropana karboksilat) oksidase, akumulasi ACC dan menurunkan produksi etilen.

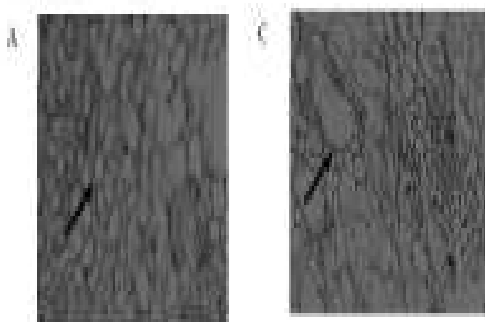


**Gambar 2. Produksi Etilen Mangga Gedong Gincu Penyimpanan Berbagai Suhu Pada Tingkat tekanan 0 % dan 50 %.**

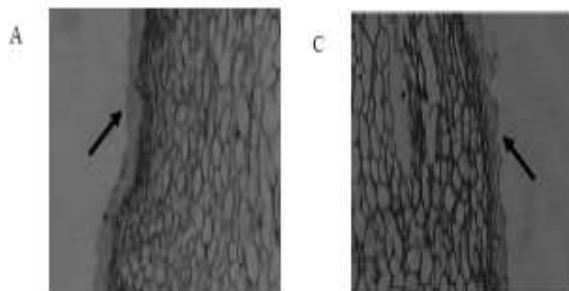
**2.2.3. Efek Tingkat tekanan Terhadap Sistem Jaringan Buah Mangga Gedong gincu**

Jaringan buah mangga yang diberi perlakuan memar pada 2 tingkatan memar dan disimpan pada suhu ruang selama 8 hari, ditunjukkan pada Gambar 3. Untuk jaringan buah yang tidak diberi memar atau memar 0 % (Gambar 3A), menunjukkan bagian parenkim buah masih baik. Pada jaringan buah dengan tingkat tekanan 50 % (Gambar 3C) dapat terlihat bagian parenkimnya semakin membesar, hal ini dikarenakan tekanan yang diberikan semakin besar. Hal tersebut dikarenakan jaringan buah mangga sudah tidak mampu lagi bertahan dengan tekanan yang besar.

Jaringan kulit buah mangga yang diberi perlakuan memar pada 2 tingkatan memar dan disimpan pada suhu ruang selama 8 hari, menunjukkan gambar jaringan pada Gambar 4. Untuk jaringan kulit buah yang tidak diberi memar atau memar 0 % (Gambar 4A), menunjukkan bagian kutikula buah masih baik. Pada jaringan kulit buah dengan tingkat tekanan 50 % (Gambar 4C) dapat terlihat bagian kutikulanya semakin tidak rata, hal ini dikarenakan tekanan yang diberikan semakin besar. Hal ini dikarenakan buah tersebut diberi tekanan sehingga agak merusak dari jaringan kutikula buah tersebut.



**Gambar 3. Parenkim jaringan Buah Mangga Gedong Gincu (perbesaran 100 x) A. 0 % dan C.50 %.**



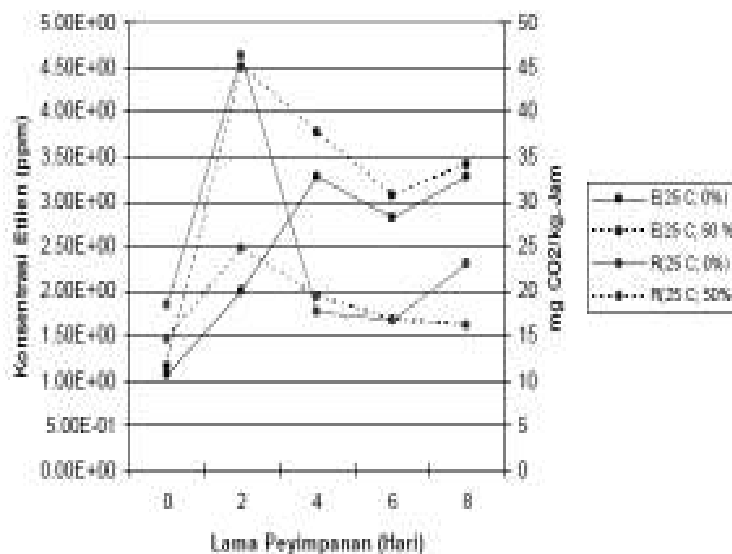
**Gambar 4. Kutikula jaringan Buah Mangga Gedong Gincu (perbesaran 100 x) A. 0 % dan C.50 %.**

### 2.2.4. Perkembangan Kualitas Buah Mangga Gedong gincu Pada Tingkat Kememaran Selama Penyimpanan

Penyimpanan pada suhu yang tinggi dengan proses pememaran, mengakibatkan pada buah mangga gedong gincu terjadi perubahan yaitu respirasi-tinggidan produksi etilen-tinggi, hal tersebut ditunjukkan pada Gambar 5. Pada Gambar 5, menunjukkan bahwa pada suhu 25 °C untuk pola respirasi dan produksi etilen tinggi pada hari ke-2 dan selanjutnya menurun sejalan dengan buah mangga gedong gincu tersebut mulai matang penuh.

Pada penyimpanan suhu rendah dapat memperpanjang umur simpan. Buah menjadi matang penuh pada hari ke 8, dan 6 masing-masing pada penyimpanan 20

°C dan 25 °C, sedangkan pada penyimpanan suhu 10 °C buah belum matang hingga penyimpanan lebih dari 30 hari. Akan tetapi untuk mangga gedong gincu yang disimpan pada suhu 10 °C meskipun dapat bertahan selama lebih dari 30 hari buah mangga gedong gincu tampak kisut, susut berat relatif semakin meningkat dan kematangan buah mangga gedong gincu tersebut tidak tercapai. Hal ini disebabkan karena buah memiliki kelembaban relatif lebih tinggi dibanding kelembaban dilingkungan sekitarnya, sehingga mangga gedong gincu yang disimpan pada kondisi yang memiliki kelembaban relatif lebih kecil maka uap air akan bergerak keluar dari jaringan buah dan lama kelamaan dapat menyebabkan buah mengalami kelayuan dan akhirnya berkeriput.



**Gambar 5. Perbandingan Laju Respirasi dengan Produksi Etilen Mangga Gedong Gincu Pada Penyimpanan Suhu 25 °C Dengan Tingkat tekanan 0 % dan 50 %.**

## 3. Penutup

### 3.1. Kesimpulan

Memar berpengaruh terhadap perubahan pola respirasi dan produksi etilen buah mangga (*mangifera indica. l*) var gedong gincu selama penyimpanan. Dimana buah mangga yang mengalami memar/luka akan mengakibatkan pola respirasi dan produksi etilen meningkat. Penyimpanan pada suhu

10 °C, menunjukkan laju respirasi dan produksi etilen paling rendah dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu 20 °C dan 25 °C.

Pememaran menyebabkan ukuran sel akan semakin besar dan sebagian sel menjadi pecah. Perubahan sel, mengakibatkan kenampakan sel menjadi seperti sepon dan kasar. Buah menjadi matang penuh pada



hari ke 8, dan 6 masing-masing pada penyimpanan 20 °C dan 25 °C, sedangkan pada penyimpanan suhu 10 °C buah belum matang hingga penyimpanan lebih dari 30 hari.

### 3.2. Saran

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan sampel buah mangga diamankan dari mikrobia dan diantisipasi proses pengupan yang terjadi ketika buah tersebut disimpan. Dalam penelitian lanjutan perlu dikaji tentang kemasan mangga gedong gincu yang sesuai untuk mengantisipasi dari faktor internal yang telah diketahui dalam penelitian ini. Baik itu dalam segi bentuk penyimpanan dan bentuk kemasan, agar ketika proses distribusi dilakukan dapat meminimalisasikan faktor-faktor yang dapat merusak buah mangga gedong gincu.

### 4. Daftar Pustaka

- Ali Effendi, 2006. *Sejumlah Negara Penerima "Gedong Gincu" Tutup Keran Ekspor*. Harian Pikiran Rakyat.
- Beckett ST., 1995. *Physico-Chemical Aspect of Food Processing*. Blackie Academic&Professional. London. 1-st edition.
- Eduardo V de B, B. Vilas and A.A. Kader, 1995. *Effect of 1 -methylcylopropene (1-MCP) on Softening of Fresh-cut Kiwifruit, mango and persimmon sliced* . *Postharvest Biology and Technology*, 43: 238-244.
- Kader, AA, 1987, *Respiration and Gas Exchange of Vegetables*, *Postharvest Physiology of Vegetables*, pp 25-43, Marcel Dekker, Inc, New York and Basel
- Kays, S. J.,1991. *Postharvest technology for southeast asian perishable crops*. Technology and Liverhood Resources Center. Manila.
- Lau, O . L, Y. Liu and S.F Yang, 1984. *Influence of storage Atmosphere and Prosedures on 1-amino cylopropane-I-caboxynic Acid Concentration in Relation to Flesh Firmness in Golden Delicious Appels*, *J. Hort. Sci.* 19 (3): 425-426.
- Opara, L.U., 2007. *Bruise Suceptibilities of Gala Apples as Affected by Orchard Management Practices and Harvest Date*. *Postharvest Biology and Technology*, 43: 47-54.
- Pantastico ER. B (Editor) 1989. *Postharvest physiology handling and utilization of tropical and sub tropical fruit and vegetable*. Gadjah Mada University Press (Terjema-han Kamaryani dan G. Tjiyro Soepomo 906 hal).
- Tranggono, Suhardi, Gardjito, Naruki, S., Murdiati,A. Dan Sudarmanto. 1990. *Petunjuk Laboratorium Praktikum Fisiologi dan Teknologi PascaPanen*. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.

