

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN JENIS PELAPIS TERHADAP KUALITAS DAN MASA SIMPAN BUAH MANGGA (*Mangifera indica* L.) VARIETAS GADUNG KLON 21

(*The Effectivity of Surface Coating Material on the Quality and Storage Life of Klon 21 Gadung Variety of Mango Fruit*)

Muhammad Chabib IS.

Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember

ABSTRACT

The objective of the research is to determine the effect of fruit maturity and surface coating material on storage life and quality of fruit. The research has carried out at Situbondo and Polytechnic of Jember, since May to September 2005. The design used in this research was Factorial Completely Randomized with three replications. The first factor was fruit maturity i.e.: 105, 110, and 115 days after full bloom (dafb). The second factor was the kind of surface coating materials i.e.: bee wax, palm oil, and glutinous rice starch. The research datas were variance analysed and the significance among treatment mean values were determined by Least Significant Difference (LSD) at the $p < 0.05$ level. The result showed that maturity influenced : the carbon dioxide release at 7, 8, and 9 days, the ethylene release at 9 days, weight loss, total soluble solids and sensory. There were interaction effects of maturity and coating material on total acid, reducing sugars, ascorbic acid, and storage life.

Key words: *Mangifera indica*, fruit maturity, surface coating material.

PENDAHULUAN

Penanganan pada saat dan pasca panen akan mempengaruhi kualitas dan masa simpan buah mangga (*Mangifera indica* L.). Kualitas buah antara lain ditentukan oleh penampilan yang menarik, rasa yang lezat, kandungan Vitamin C dan gula reduksi yang tinggi, serta masa simpan pasca panen yang lama (Yuniarti, 2000).

Pelapisan buah (*coating*) merupakan salah satu penanganan yang dinilai efektif di samping metode kontrol atmosfer dan penyimpanan pada kondisi dingin. Penggunaan pelapis yang bahan bakunya dapat dimakan (*edible coating*) seperti yang dilakukan oleh Park & Cinnan (1993) ternyata mampu menekan proses respirasi dan transpirasi buah, sehingga berpengaruh positif terhadap sifat sensorik buah. Hanya saja belum diketahui seberapa besar peranan dan kemampuan bahan-bahan tersebut dalam menghambat reaksi-reaksi fisiologis yang terjadi selama penyimpanan, sehingga perlu dilakukan pengujian cara penyimpanan buah segar dengan biaya murah, ramah lingkungan, dan teknologi tepat guna. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan jenis pelapis lilin lebah, minyak kelapa, dan pati ketan, untuk mengetahui

kemampuannya memperpanjang umur simpan buah mangga pasca panen.

Masa petik berpengaruh terhadap kualitas buah. Masa petik buah sebelum masak optimum akan mempengaruhi proses-proses fisiologis ke arah negatif atau penyimpangan-penyimpangan dari yang normal, akibatnya akan menimbulkan kerusakan pada buah (Kartasapoetra, 1994). Tetapi apabila buah dipanen pada tingkat kemasakan optimum, masa simpannya akan sangat singkat, yakni antara 2 sampai 3 hari saja.

Penanganan tambahan yang diperlukan untuk memperpanjang masa simpan buah perlu diupayakan. Beberapa perlakuan yang dapat memperpanjang masa simpan buah mangga antara lain melapisi kulit buah dengan menggunakan bahan yang ramah lingkungan dan tidak berdampak negatif pada kesehatan (Satuhu, 2000). Bahan-bahan pelapis tersebut antara lain lilin lebah, minyak kelapa, dan pati ketan.

Salah satu permasalahan yang paling banyak dijumpai selama distribusi dan penyimpanan buah mangga yang dihadapi pedagang dan konsumen buah mangga adalah mudah rusak dan cepat membusuk, karena proses respirasi dan transpirasi yang berkelanjutan setelah panen, sehingga sifat fisiologis

mangga Gadung yang mudah rusak akan memperpendek umur simpan pasca panen. Keadaan tersebut mendorong peneliti untuk mengetahui lebih jauh tentang kemampuan penggunaan beberapa jenis pelapis pada kulit pasca panen dan umur petik buah guna mempertahankan kualitas dan memperpanjang masa simpan buah mangga Gadung Klon 21.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penggunaan beberapa jenis pelapis kulit pasca panen dan umur petik buah guna mempertahankan kualitas dan memperpanjang masa simpan buah mangga (*Mangifera indica*, L.) Varietas Gadung Klon 21. Kombinasi antara perlakuan tingkat kemasakan/ masa petik buah dengan jenis pelapis kulit buah pada masa simpan pasca panen diduga dapat mempengaruhi lamanya masa simpan dan kualitas buah mangga Gadung Klon 21.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di PT Arumanis Arjasa Situbondo pada bulan Mei sampai September 2005. Analisis sifat-sifat fisik dan kimia dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember dan Laboratorium Pangan Politeknik Negeri Jember.

Bahan penelitian meliputi buah mangga Gadung Klon 21, emulsi lilin 6%, asam oleat, trietanolamin, minyak kelapa, tepung ketan, CMC (Carboxy Methyl Cellulose) 0,4%, kapas, aquadest, NaOH 0,1N, indikator phenolphthalein, glukose anhidrat, reagensia Nelson, reagensia Arsenomolybdat, bubuk Aluminium hidroksida, larutan amilum 1%, larutan standar Yodium 1%, HCl, dan $KMnO_4$.

Alat penelitian yang digunakan meliputi neraca analitis, buret, pipet volum, erlenmeyer, baker glas, labu ukur, blender, kain fuhring, hand Refractometer Spektronik 20 series, pisau, termometer, hygrometer, *hardness tester*, pipa gelas bentuk U, dan gelas.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktorial. Faktor pertama adalah masa petik (M) dan faktor kedua adalah jenis pelapis (L) yang diulang tiga kali.

Faktor Masa Petik (M) terdiri atas 3 level, yaitu:

- 1) M_1 = 105 hari setelah pembungaan penuh (HSPP)
- 2) M_2 = 110 hari setelah pembungaan penuh (HSPP)
- 3) M_3 = 115 hari setelah pembungaan penuh (HSPP)

Faktor Jenis Pelapis Kulit Buah pada masa simpan pasca panen (L) terdiri atas 4 level

- 1) L_0 = tanpa pelapis
- 2) L_1 = pelapis lilin lebah
- 3) L_2 = pelapis minyak kelapa
- 4) L_3 = pelapis tepung ketan

Suhu penyimpanan yang digunakan adalah suhu ruangan.

Model Linier dari percobaan adalah sbb :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + (TB)_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.
 μ = nilai tengah umum
 T_i = pengaruh perlakuan (treatment) ke-i
 B_j = pengaruh ulangan (block) ke-j
 $(TB)_{ij}$ = pengaruh kombinasi perlakuan ke-I dan ulangan ke-j
 ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Asumsi yang digunakan agar dapat dilakukan pengujian secara statistika adalah:

- a) T_i bernilai tetap
- b) μ , T_i dan ϵ_{ij} saling aditif
- c) $\epsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$ artinya menyebar secara normal dengan normal dengan nilai tengah = 0 dan ragam sebesar σ^2 .
- d) ϵ_{ij} bebas satu sama lain.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kadar Karbondioksida (CO_2)

Kadar karbondioksida buah mangga Gadung Klon 21 pada hari ke tujuh, ke delapan, dan ke sembilan pada berbagai kemasakan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Table 1. Kadar CO_2 buah mangga pada berbagai kemasakan (mg CO_2 /kg/jam)

Tingkat Kemasakan	Hari ke 7	Hari ke 8	Hari ke 9
105 HSPP	0,44 a	0,33 a	0,54 a
110 HSPP	1,36 b	0,77 a	1,14 b
115 HSPP	1,74 c	1,78 b	1,99 c
BNT 5%	0,32	0,52	0,25

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Kadar CO_2 berpengaruh terdapat tingkat kemasakan buah mangga. Pada hari ke-7, ke-8, dan ke-9 kadar CO_2 tertinggi berpengaruh pada tingkat kemasakan 115 HSPP. Hal tersebut dikarenakan pada buah yang lebih masak laju respirasinya lebih besar dibandingkan pada buah yang tingkat kemasakannya lebih muda (Pantastico, 1989). Kadar karbondioksida buah mangga Gadung Klon 21 pada hari ke 7, ke 8, dan ke 9 pada berbagai jenis pelapis dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Table 2. Kadar CO₂ buah mangga pada berbagai jenis pelapis (mg CO₂/kg/jam)

Jenis Pelapis	Hari ke 7	Hari ke 8	Hari ke 9
Tanpa pelapis	1,40 b	0,99 a	1,65 c
Lilin lebah	0,89 a	0,60 a	0,85 a
Minyak kelapa	1,13 b	1,07 a	1,21 b
Tepung ketan	1,31 b	1,20 a	1,19 b
BNT 5%	0,37	0,61	0,29

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Kadar CO₂ berpengaruh terdapat jenis pelapis pada hari ke-7 dan ke-9, tetapi tidak berpengaruh pada hari ke-8 terhadap buah mangga. Pada hari ke-7 dan ke-9 kadar CO₂ terendah terdapat pada perlakuan yang menggunakan jenis pelapis lilin lebah. Rendahnya kadar CO₂ pada jenis pelapis lilin lebah tersebut dikarenakan jenis pelapis lilin dapat berfungsi dengan baik menutupi stomata kulit buah, sehingga aktivitas respirasinya terhambat.

b. Kadar Etilen (C₂H₄)

Kadar etilen pada hari ke tujuh, ke delapan, dan ke sembilan pada berbagai jenis pelapis dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Table 3. Kadar C₂H₄ buah mangga pada berbagai jenis pelapis (µl C₂H₄/kg/jam)

Jenis Pelapis	Hari ke 7	Hari ke 8	Hari ke 9
Tanpa pelapis	0,18 a	0,21 a	0,21 b
Lilin lebah	0,20 a	0,26 a	0,08 a
Minyak kelapa	0,22 a	0,24 a	0,17 ab
Tepung ketan	0,25 a	0,22 a	0,33 c
BNT 5%	0,32	0,52	0,25

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Kadar C₂H₄ buah mangga tidak terpengaruh oleh jenis pelapis pada hari ke-7 dan ke-8, tetapi terpengaruh pada hari ke-9. Pada hari ke-9 kadar C₂H₄ tertinggi terdapat pada perlakuan yang menggunakan jenis pelapis pati ketan. Tingginya kadar C₂H₄ pada jenis pelapis ketan tersebut dikarenakan kemampuan menutupi stomata jenis pelapis ketan tersebut lebih kecil dibandingkan dengan jenis pelapis lilin dan jenis pelapis minyak kelapa. Pengaruh jenis pelapis terhadap kadar etilen hanya terdapat pada hari ke sembilan dikarenakan umumnya produksi etilen pada buah mangga masak akan naik tajam setelah 8 hari penyimpanan (Galston & Ratih, 1970).

c. Susut Bobot Buah

Susut bobot buah mangga pada berbagai jenis pelapis dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Table 4. Susut bobot buah mangga pada berbagai jenis pelapis (%)

Jenis Pelapis	Rata-rata Susut Bobot Buah
Tanpa pelapis	8,10 b
Lilin lebah	3,10 a
Minyak kelapa	7,68 b
Tepung ketan	7,96 b
BNT 5%	1,35

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%

Jenis pelapis berpengaruh terhadap penyusutan bobot buah mangga. Susut bobot terendah sebesar 3,10% diperoleh pada buah yang dilapisi lilin lebah. Rendahnya susut bobot tersebut disebabkan oleh bentuk dan struktur lapisan lilin yang merupakan faktor utama yang menentukan laju kehilangan air. Lapisan lilin dapat mempertahankan bobot buah mangga sehingga penyusutannya paling kecil yang disebabkan oleh kemampuan lilin menutupi stomata kulit buah mangga sehingga laju respirasi dan transpirasi berkurang. Terhambatnya aliran O₂ ke dalam jaringan akan menghambat proses metabolisme, sehingga jumlah air dari hasil metabolisme aerobik yang diupayakan mengalami penurunan (Pantastico, 1989).

c. Kekerasan buah, total asam, kadar gula reduksi, kadar vitamin C, dan masa simpan

Kekerasan buah, total asam, kadar gula reduksi, kadar vitamin C, dan masa simpan buah dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Table 5. Kekerasan buah, total asam, kadar gula reduksi, kadar vitamin C, dan masa simpan buah mangga Gadung Klon 21 pada berbagai tingkat kemasakan dan jenis pelapis

Jenis Pelapis	Kekerasan buah (%)	Total asam (%)	Kadar gula reduksi (%)	Kadar vit C (mg/100g)	Masa simpan (hari)
Masak 105 hppp, Tanpa pelapis	0,86 a	0,21 ab	12,54 a	3,67 a	7,00 ab
Masak 105 hppp, Lilin lebah	0,87 a	0,46 c	16,96 cd	9,47 c	8,00 b
Masak 105 hppp, Minyak kelapa	0,75 a	0,81 d	17,79 cd	4,72 a	7,00 ab
Masak 105 hppp, Tepung ketan	0,80 a	0,21 ab	13,12 ab	4,68 a	11,00 cd
Masak 110 hppp, Tanpa pelapis	0,77 a	0,14 a	16,56 cd	4,37 a	7,00 ab
Masak 110 hppp, Lilin lebah	0,85 a	0,26 abc	21,36 ef	4,99 a	7,00 ab
Masak 110 hppp, Minyak kelapa	0,86 a	0,22 ab	23,03 f	4,06 a	5,00 a
Masak 110 hppp, Tepung ketan	0,84 a	0,38 bc	12,64 a	8,47 bc	13,00 d
Masak 115 hppp, Tanpa pelapis	0,81 a	0,18 ab	14,90 abc	3,60 a	4,67 a
Masak 115 hppp, Lilin lebah	0,83 a	0,23 ab	16,50 bcd	6,24 abc	9,33 bc
Masak 115 hppp, Minyak kelapa	0,76 a	0,25 ab	18,54 cd	4,72 a	7,00 ab
Masak 115 hppp, Tepung ketan	0,87 a	0,13 a	16,93 cd	3,27 a	8,33 b
BNT 5%	0,14	0,20	3,38	3,11	2,38

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Kombinasi perlakuan tingkat kemasakan buah dengan jenis pelapis kulit buah berpengaruh terhadap total asam, kadar gula reduksi, kadar vitamin C, dan masa simpan buah, tetapi tidak berpengaruh terhadap tingkat kemasakan buah mangga Gadung Klon 21.

d. Kekerasan Daging Buah

Kombinasi perlakuan antara tingkat kemasakan buah dengan jenis pelapis kulit buah tidak berpengaruh terhadap tingkat kekerasan daging buah mangga Gadung Klon 21. Hal tersebut disebabkan oleh degradasi selulosa dan substansi peptic menurun. Menurunnya degradasi selulosa dan substansi peptic tersebut diakibatkan oleh interval kemasakannya terlalu pendek dan umur buah pada saat dipetik sudah cukup tua, sehingga pada tingkat kemasakan yang demikian aktivitas enzim-enzim hidrolase yang bertanggung jawab melakukan proses degradasi selulosa dan substansi peptic menurun (Prasanna *et al.*, 2000).

e. Total Asam

Kombinasi perlakuan antara tingkat kemasakan buah dengan jenis pelapis kulit buah mempengaruhi total asam. Kombinasi perlakuan 110 HSPP dengan pelapis minyak kelapa memberikan kadar total asam yang tertinggi yakni 0,81%. Hal tersebut disebabkan karena keadaan buah mangga yang dipetik pada usia yang relatif muda mengandung kadar asam sitrat lebih tinggi dibandingkan dengan buah pada masa petik yang lebih tua. Selain itu jenis pelapis minyak kelapa tergolong jenis pelapis yang memungkinkan terjadinya anaerobisitas, karena kemampuannya melapisi stomata lebih baik, sehingga rasa buah menjadi lebih asam (Satuhu, 2000).

f. Kadar Gula Reduksi

Kombinasi antara perlakuan tingkat kemasakan buah dengan jenis pelapis kulit buah mempengaruhi kadar gula reduksi. Kadar gula reduksi tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan umur 110 HSPP dengan pelapis minyak kelapa dan kombinasi antara 110 HSPP dengan pelapis lilin masing-masing secara berurutan sebesar 23,03% dan 21,36%. Kedua kombinasi tersebut dapat meningkatkan kadar gula reduksi tertinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya dikarenakan kedua jenis pelapis, baik minyak kelapa maupun lilin pada usia buah 110 HSPP mampu memacu enzim pemasakan, sehingga kadar gula reduksinya lebih tinggi (Hubbard *et al.*, 1990).

g. Kadar Vitamin C

Kombinasi antara perlakuan tingkat kemasakan buah dengan jenis pelapis kulit buah mempengaruhi kadar Vitamin C. Kadar Vitamin C tertinggi ditunjukkan pada kombinasi perlakuan umur 105 HSPP dengan pelapis lilin lebah, antara umur 110 HSPP dengan pelapis pati ketan, dan umur 115 HSPP dengan pelapis lilin, masing-masing secara berurutan

sebesar 9,47 mg/100g, 8,47 mg/100g, dan 6,24 mg/100g. Tingginya kadar vitamin C tersebut tidak dipengaruhi oleh masa petik buah tetapi lebih dipengaruhi oleh jenis pelapis yang digunakan untuk melapisi kulit buah pada masa simpan. Kedua jenis pelapis yang mempengaruhi kadar Vitamin C pada buah adalah pelapis lilin dan pelapis pati ketan karena kedua jenis pelapis tersebut yang mengakibatkan terjadinya respirasi anaerob, sehingga kadar Vitamin C lebih tinggi dengan rasa buah yang lebih masam (Satuhu, 2000).

h. Masa Simpan

Kombinasi antara perlakuan tingkat kemasakan buah dengan jenis pelapis kulit buah ternyata juga mempengaruhi tingkat kemasakan buah dan masa simpan. Masa simpan terlama diperoleh dari kombinasi perlakuan antara umur 105 HSPP dengan jenis pelapis pati ketan dan antara umur 110 HSPP dengan jenis pelapis pati ketan, masing-masing secara berurutan selama 13 hari dan 11 hari. Masa simpan memerlukan perhatian pada masa petik buah. Umur buah yang terlalu tua (sangat matang, 115 HSPP) tidak memiliki ketahanan masa simpan, tetapi masa petik pada umur 105 HSPP dan 110 HSPP dapat memperpanjang masa simpan buah mangga Gadung Klon 21.

Perlakuan jenis pelapis yang dapat menekan tingkat kerusakan buah pada masa simpannya adalah pati ketan. Jenis pelapis pati ketan umumnya dapat menekan intensitas respirasi. Jika respirasi buah pasca panen rendah, maka laju metabolisme juga rendah atau lambat, akibatnya masa simpan buah mangga menjadi lebih lama dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya (Pantastico, 1987; Afandi, 1984).

i. Total Padatan Terlarut (TPT)

Total Padatan Terlarut pada berbagai tingkat kemasakan buah mangga dapat dilihat pada Tabel 6.

Table 6. Total Padatan Terlarut buah mangga Gadung Klon 21 pada berbagai tingkat kemasakan (%)

Tingkat Kemasakan	Nilai rata-rata TPT
105 HSPP	12,83 a
110 HSPP	15,52 b
115 HSPP	17,83 c
BNT 5%	1,15

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%

Total Padatan Terlarut (TPT) pada berbagai jenis pelapis kulit buah mangga Gadung Klon 21 dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Table 7. Total Padatan Terlarut buah mangga Gadung Klon 21 pada berbagai jenis pelapis kulit buah pada masa simpan (%)

Tingkat Kemasakan	Nilai rata-rata TPT
Tanpa pelapis	15,56 b
Lilin lebah	14,78 b
Minyak kelapa	13,33 a
Tepung ketan	17,56 c
BNT 5%	1,33

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%

Kombinasi antara perlakuan tingkat kemasakan masa petik buah dengan jenis pelapis kulit buah masa simpan pasca panen tidak mempengaruhi total padatan terlarut, tetapi berpengaruh terhadap tingkat kemasakan pada masa petik buah dan jenis pelapis kulit buah masa simpan pasca panen secara terpisah. Total padatan terlarut tertinggi diperoleh pada perlakuan tingkat kemasakan pada masa petik buah umur 115 HSPP sebesar 17,83 % dan pada perlakuan jenis pelapis pati ketan sebesar 17,56 %. Nilai padatan terlarut dihasilkan dari aktivitas respirasi dan transpirasi. Makin tinggi aktivitas respirasi dan transpirasi, konsentrasi zat terlarut akan naik (Sudewo, 1990). Hal tersebut sesuai dengan hasil yang ditunjukkan oleh Tabel 1 dan Tabel 2, bahwa kadar CO₂ pada umur petik 115 HSPP lebih tinggi dibandingkan pada umur petik 110 HSPP dan 105 HSPP. Demikian juga kadar CO₂ lebih tinggi pada jenis lapis pati ketan dibandingkan jenis pelapis minyak kelapa, lilin, dan tanpa jenis pelapis.

j. Evaluasi Sensorik

Evaluasi sensorik meliputi rasa, aroma, warna kulit buah, warna daging buah, dan tekstur daging buah pada berbagai jenis pelapis dapat dilihat pada Tabel 8.

Table 8. Evaluasi sensorik buah mangga Gadung Klon 21 pada berbagai jenis pelapis kulit pada masa simpan buah pasca panen

Jenis Pelapis	Rasa	Aroma	Warna Kulit	Warna Daging	Tekstur Daging
Tanpa pelapis	3,89 b	3,11 b	2,78 b	2,22 a	3,57 c
Lilin lebah	1,78 a	1,00 a	1,78 a	2,00 a	1,78 a
Minyak kelapa	2,44 a	1,44 a	2,11 b	2,22 a	2,89 b
Tepung ketan	4,11 b	3,33 b	3,56 c	3,56 b	3,11 c
BNT 5%	0,71	0,57	0,71	0,86	0,61

Keterangan:

- Angka yang diikuti huruf sama dalam setiap kolom menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%
- Skala 1 = sangat jelek, 2 = jelek, 3 = sedang, 4 = baik, dan 5 = sangat baik

Kombinasi antara perlakuan tingkat kemasakan masa petik buah dengan jenis pelapis kulit buah masa simpan pasca panen dan faktor tunggal

tingkat kemasakan masa petik buah tidak mempengaruhi hasil evaluasi sensorik, tetapi jenis pelapis kulit buah masa simpan pasca panen sendiri mempengaruhi rasa, aroma, warna kulit buah, warna daging buah, dan tekstur daging buah tersebut. Rasa paling enak diperoleh dari perlakuan pelapis pati ketan dan tanpa pelapis dengan nilai secara berurutan 4,11 dan 3,89. Rasa buah umumnya dipengaruhi oleh TPT dan total asam. Perbandingan TPT dengan kadar asam (TSS/Acid Ratio) merupakan indeks kualitas rasa yang penting. Makin tinggi TSS/Acid Ratio, makin baik kualitas rasa buah karena rasa buah semakin manis (Yuniarti, *et al.*, 1989). Tingginya nilai rasa buah dengan menggunakan perlakuan jenis pelapis pati ketan berhubungan dengan data total padatan terlarut jenis pelapis tersebut tinggi (Tabel 7). Akibat dari kondisi tersebut maka nilai TSS/Acid Ratio lebih tinggi dibandingkan jenis pelapis lainnya, sehingga rasa yang ditimbulkan juga lebih manis (bernilai tinggi).

Aroma yang paling disukai diperoleh dari penggunaan jenis pelapis pati ketan dan perlakuan tanpa pelapis dengan nilai masing-masing secara berurutan sebesar 3,33 dan 3,11. Dari hasil tersebut tampak ada hubungan antara jenis pelapis dengan kadar etilen (Tabel 3), yang berkaitan dengan produksi volatile. Aroma buah masak berhubungan dengan produksi volatile terutama ester dan alkohol (Fan *et al.*, 1996).

Warna kulit buah dan warna daging buah yang paling baik ditunjukkan oleh perlakuan jenis pelapis pati ketan yang memiliki kadar CO₂ tinggi (Tabel 2), sehingga mampu menghambat proses pembongkaran klorofil. Proses pembongkaran klorofil pada umumnya terjadi pada masa lewat klimakterik yang ditandai dengan peningkatan respirasi, sehingga apabila tahap klimakterik maka proses pembongkaran klorofil juga menjadi lambat (Winarno & Aman, 1981). Selama masa penyimpanan terjadi perubahan warna dari warna hijau muda menjadi kuning kehijauan, kemudian kuning tidak merata, dan pada hari terakhir berwarna kuning kemerahan. Demikian juga warna daging buah selama masa penyimpanan pasca panen mengalami perubahan dari kuning pucat, kemudian menjadi kuning, kuning tua, kuning orange, dan pada akhirnya berwarna kuning orange tua.

Tekstur daging buah merupakan petunjuk terhadap tingkat kekerasan daging buah. Tekstur yang paling baik ditunjukkan pada penggunaan jenis pelapis pati ketan dan tanpa pelapis dengan nilai masing-masing secara berurutan 3,11 dan 3,57, sedangkan penggunaan pelapis lilin memberikan pengaruh yang paling jelek, yakni sebesar 1,78. Proses biokimiawi yang terjadi pada kulit buah menyebabkan perubahan tekstur daging buah, sehingga apabila kandungannya tinggi maka

daging buah menjadi semakin lunak. Pada daging buah, glukosa dan fruktosa dioksidasi menghasilkan energi, H₂O, dan CO₂ (Winarno & Aman, 1981). Rendahnya kadar karbondioksida pada perlakuan pelapis lilin pada Tabel 2 dapat dijadikan indikator rendahnya kadar oksidasi, sehingga tekstur daging buah menjadi lebih cepat rusak atau lunak.

KESIMPULAN

- (1) Kombinasi perlakuan tingkat kemasakan masa petik buah dengan jenis pelapis pada kulit buah selama masa simpan pasca panen mempengaruhi jumlah total asam, kadar gula reduksi, kadar Vitamin C, dan masa simpan buah pasca panen.
- (2) Tingkat kemasakan masa petik buah mempengaruhi kadar karbondioksida (CO₂) pada hari ke tujuh, ke delapan, ke sembilan, dan total padatan terlarut.
- (3) Jenis pelapis mempengaruhi kadar karbondioksida (CO₂) pada hari ke tujuh, ke delapan, dan ke sembilan, serta mempengaruhi kadar etilen pada hari ke sembilan, susut bobot buah, total padatan terlarut, dan hasil evaluasi sensorik.

SARAN

Mengacu kepada hasil penelitian di atas, bahwa apabila kita menghendaki kualitas buah yang baik yang ditunjukkan oleh rasa buah, aroma buah, warna kulit buah, warna daging buah, tekstur daging buah, susut bobot buah, tingkat kekerasan daging buah, kandungan total asam, kadar gula reduksi, kadar Vitamin C, dan total padatan terlarut disarankan untuk memetik buah dari pohon pada tingkat kemasakan buah berumur 110 hari setelah penyerbukan penuh. Adapun apabila menghendaki masa simpan buah yang terlalu disarankan menggunakan jenis pelapis kulit pati ketan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M. 1984. *Teknologi Buah dan Sayur*. Alumnus, Bandung.
- Fan, X., J.P. Mattheis, J.K. Fellman, and M.E. Patterson. 1996.
- Galstone, A.W., and J.D. Ratih. 1970. *Control Mechanism in Plant Development*. Prentice-Hall, Inc., New Jersey.
- Hubbard, N.L., D.M. Pharr, and S.C. Hubber. 1990. Role of Sucrose Phosphate Synthase Biosynthesis in Ripening Bananas and Its Relationship to the Respiratory Climacteric. *Plant Physiology* 94 : 201-208
- Kartasapoetra, A.G, 1994. *Teknologi Penanganan Pasca Panen*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Pantastico, Er. B. 1989. *Postharvest Physiology, Handling and Utilization of Tropical and Subtropical Fruits and Vegetables*. Avi. Publ. Co. Westport.
- Park, B.D., and J.G. Cinnan. 1993. Effect of methyl jasmonate on ethylen and volatile production summered apple depends on fruit developmental stage. *Journal of American Chemical Society*. Washington, D.C., December, I: 149-162.
- Prasanna, K.N.V., S. Rao, and Krishnamurthy. 2000. Effect of storage temperature on ripening and quality of Custrad Apple (*Annona squamosa* L.) Fruits. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 75(5): 546-550.
- Satuhu, S. 2000. *Penanganan Mangga Segar untuk Ekspor*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sudewo, A. 1990. *Pengaruh Cara Penyimpanan Terhadap Kualitas Jeruk Keprok*. Pusat Penelitian Universitas Negeri Jember, Jember.
- Winarno dan M. Aman. 1981. *Fisiologi Lepas Panen*. Bina Aksara, Jakarta.
- Yuniarti, 2000. *Penanganan dan Pengolahan Buah Mangga*. Kanisius, Yogyakarta.