

## PENGARUH ZAT PERANGSANG PEMATANGAN TERHADAP MUTU BUAH TERUNG BELANDA (*Cyphomandra betacea*)

(The Effect of the kinds of ripening stimulant on the quality of Tamarillo)

Efrida Yanti Anna P<sup>\*1</sup>, Elisa Julianti<sup>1</sup>, Mimi Nurminah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan  
Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Medan Kampus USU Medan, HP 085761046795  
\*e-mail : efridayanti88@yahoo.co.id

Diterima 5 November 2012/ Disetujui 19 November 2012

### ABSTRACT

The aim of this research was to find the effect of kinds of ripening stimulant and maturity stage on the quality of Tamarillo. This research had been performed using factorial completely randomized design with two factors, i.e maturity stage  $M_1 = 70-80\%$ ,  $M_2 = 85-90\%$ , and kind of ripening stimulant  $P_1 = \text{Ethephon } 750 \text{ ppm}$ ,  $P_2 = \text{Ethylene } 250 \text{ ppm}$ ,  $P_3 = \text{Acetylene } 250 \text{ ppm}$ ,  $P_4 = \text{Calcium Carbide } 0,5\%$ . Ripening was performed for 6 days at  $28^\circ\text{C}$ . Parameters analyzed were total soluble solid, acid content, maturity index, vitamin C content, weight lost, moisture content, hardness, color score, organoleptic values (color, aroma, texture) and concentration of carbon dioxide. The results showed that the maturity stage had highly significant effect on respiration rate, total soluble solid, acid content, hardness, color score, hedonic score of colors and texture. Kind of ripening stimulant had highly significant effect on concentration of carbon dioxide, moisture content, maturity index, color index, organoleptic values (color, smell, texture), and had significant effect on weight loss, vitamin C content. The interaction of maturity stage and kinds of ripening stimulant had highly significant effect on vitamin C content, maturity index, hardness, color index, and hedonic score of texture.

*Keywords* : Tamarillo, maturity stage, ripening stimulant.

### PENDAHULUAN

Terung belanda atau tamarillo (*Cyphomandra betacea*) termasuk dalam famili *Solanaceae* (terung-terungan) sama seperti kentang, terung sayur, dan tomat. Terung belanda merupakan sumber antioksidan alami yang bagus dan sumber vitamin C. Pengolahannya cukup beragam, dapat dijadikan sebagai sirup, selai, dan lain-lain.

Terung belanda termasuk buah non-klimakterik. Pemeraman buah pada buah non klimakterik seperti jeruk dan terung belanda bertujuan untuk menyeragamkan warna (*degreening*) sehingga dihasilkan buah dengan mutu yang seragam terutama dilihat dari segi warna dan penampakannya. Senyawa yang umum digunakan dalam proses *degreening* adalah etilen, asetilen, karbid atau ethepon. Setiap zat perangsang pematangan yang berbeda akan menghasilkan efek yang berbeda pada buah.

El-Zeftawi, dkk. (1988) menemukan bahwa terung belanda dengan warna kulit merah tua dapat meneruskan proses pematangan setelah dipanen, dimana buah menjadi lebih

lunak dan berair (*juicy*) dan disarankan untuk memanen buah pada saat warna kulit masih ungu (tingkat kematangan fisiologis). Prohens, dkk. (1996) telah melakukan penelitian mengenai pematangan terung belanda dengan zat perangsang pematangan yaitu ethepon. Terung belanda yang diberi perlakuan dengan ethepon 500 mg/liter dan 750 mg/liter yang disimpan pada suhu  $28^\circ\text{C}$  menunjukkan bahwa skor warna, indeks kematangan, dan asam askorbat menyerupai buah terung belanda yang matang di pohon, sehingga memungkinkan dipanen 36 hari lebih cepat.

### METODOLOGI

Bahan yang digunakan adalah terung belanda yang diperoleh dari petani di Kabanjahe kabupaten Karo Sumatera Utara, dan diangkut ke lokasi penelitian di Laboratorium Analisa Kimia Bahan Pangan Fakultas Pertanian USU. Bahan lainnya adalah tween 20 dan bahan kimia untuk analisa kadar vitamin C (metode kolorimetri) dan total asam meliputi asam metaphospat ( $\text{HPO}_3$ ), 2,6-diklorofenol indofenol, sodium bikarbonat,

NaOH 0,1N, fenolftalein (PP) 1%, dan asam askorbat standar. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah stoples kaca sebagai wadah pemeraman, timbangan analitik, selang plastik, dan penjepit.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor, yaitu tingkat kematangan sebagai faktor I dengan 2 taraf perlakuan yaitu  $M_1$  = matang hijau (70% - 80%),  $M_2$  = matang hijau kemerahan (85% - 90%). Faktor II adalah jenis perangsang pematangan terdiri dari 2 taraf, yaitu  $P_1$  = ethepon 750 ppm,  $P_2$  = etilen 250 ppm,  $P_3$  = asetilen 250 ppm dan  $P_4$  = kalsium karbida 0,5%. Setiap perlakuan dibuat dalam 3 ulangan.

Buah terung belanda dengan 2 tingkat kematangan yang berbeda masing-masing diberi perlakuan perangsang pematangan. Perlakuan dengan ethepon : dilakukan dengan melarutkan ethepon dalam akuades dengan konsentrasi 750 ppm, lalu ditambahkan tween 20 (0,1% v/v) sebagai pembasah (*wetting agent*), kemudian buah terung belanda dicelupkan dalam larutan ethepon tersebut selama 10 detik, diangin-anginkan, dan dimasukkan ke dalam stoples kaca. Untuk perlakuan dengan gas etilen dan gas asetilen : buah ditempatkan pada stoples kaca yang pada bagian tutupnya dipasang selang, kemudian gas etilen atau asetilen dialirkan ke dalam stoples kaca melalui selang tersebut. Perlakuan pemeraman dengan kalsium karbida dilakukan dengan cara memasukkan kalsium karbida dengan konsentrasi 0,5% dari berat buah kedalam sachet terbuat dari kertas saring kemudian diletakkan di bawah buah di dalam stoples kaca. Kemudian pemeraman dilakukan pada suhu 28°C selama 6 hari.

Variabel mutu yang diamati adalah respirasi buah melalui pengamatan konsentrasi karbondioksida di dalam wadah pemeraman menggunakan alat *Cosmotector* tipe XPO – 314, kadar air dengan metode oven (AOAC, 1984), susut bobot, total padatan terlarut menggunakan hand refraktometer (Ranganna, 1978), total asam tertitrasi sebagai total asam sitrat (Ranganna, 1978), kadar vitamin C dengan metode kolorimetri menggunakan pewarna dye (Apriyantono, dkk., 1989), indeks kematangan yaitu rasio antara total asam dan total padatan terlarut (Prohens, dkk., 1996), kekerasan dengan *Fruit Hardness Tester* dan dinyatakan dengan kgf, uji skor warna terdiri dari 5 skala yaitu 1=hijau, 2=hijau kekuningan, 3=kuning kemerahan, 4=merah, 5=merah tua, dan uji organoleptik terhadap warna, aroma, dan tekstur dengan skala hedonik 1-5 (sangat tidak suka-sangat suka) menggunakan 15 orang panelis semi terlatih (Soekarto, 1982).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kematangan dan jenis bahan perangsang pematangan memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Pengaruh pemberian bahan perangsang pematangan buah terhadap proses pematangan buah terung belanda ditunjukkan oleh perubahan skor warna kulit buah, indeks kematangan dan nilai kekerasan buah jika dibandingkan dengan buah yang belum diberi bahan perangsang pematangan.

### Konsentrasi Karbondioksida

Dari Tabel 1 dan Tabel 2 dapat dilihat bahwa tingkat kematangan buah terung belanda dan bahan perangsang pematangan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap laju respirasi buah terung belanda yang diamati melalui peningkatan konsentrasi karbondioksida di dalam wadah pemeraman. Selama pematangan konsentrasi karbondioksida meningkat, karena terjadinya peningkatan aktivitas respirasi. Pada buah non klimakterik, pemberian etilen akan meningkatkan aktivitas respirasinya (Winarno, 2002). Konsentrasi karbondioksida setelah proses pematangan dengan menggunakan bahan perangsang pematangan adalah 10,92% - 14,99%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian zat perangsang pematangan dapat meningkatkan laju respirasi buah terung belanda. Penelitian Julianti (2011) menunjukkan bahwa tingkat konsentrasi  $CO_2$  pada hari ke-8 penyimpanan buah terung belanda pada tingkat kematangan 70% adalah 3,4% dan pada tingkat kematangan 90% adalah 6,5%. Perlakuan dengan etilen baik dalam bentuk ethepon maupun gas etilen memberikan laju respirasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian zat perangsang pematangan dalam bentuk gas asetilen maupun kalsium karbida

Buah non klimakterik akan memberikan respon terhadap perlakuan etilen eksogen pada setiap tingkat kematangan. Efek pemberian gas etilen pada buah non klimakterik adalah meningkatkan laju respirasi sehingga laju pematangan buah juga meningkat. Laju respirasi dan laju pematangan dipengaruhi oleh konsentrasi gas etilen yang digunakan dan pemberian etilen tidak akan berpengaruh terhadap waktu terjadinya puncak klimakterik (Winarno, 2002). Pemberian etilen dalam bentuk gas lebih efektif dari pada pemberian dalam bentuk larutan ethepon (Ibrahim, dkk., 1994).

### Kadar Air dan Susut Bobot

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa tingkat kematangan buah memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P>0.05$ ) terhadap kadar air dan susut bobot buah terung belanda, tetapi jenis bahan perangsang pematangan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P<0,05$ ) pada nilai kadar air dan susut bobot selama proses pematangan. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan etilen. Hal ini disebabkan karena laju respirasi pada etilen lebih tinggi dibandingkan dengan buah yang diberi perangsang pematangan lain, sehingga kadar airnya meningkat sebagai hasil respirasi. Kadar air buah terung belanda yang diberi perlakuan bahan perangsang pematangan dalam bentuk gas asetilen lebih rendah dari pada yang diberi bahan perangsang pematangan dalam bentuk gas etilen ataupun ethepon.

Buah terung belanda yang diberi bahan perangsang pematangan dalam bentuk gas etilen dan kalsium karbida lebih tinggi susut bobotnya dari pada yang diberi bahan perangsang pematangan asetilen dan ethepon. Hal ini dipengaruhi oleh respirasi dan transpirasi. Buah yang diberi bahan perangsang pematangan ethepon dan kalsium karbida menghasilkan kadar air yang lebih tinggi dibandingkan yang diberi bahan perangsang pematangan etilen dan kalsium karbida sehingga susut bobotnya lebih rendah. Susut bobot disebabkan karena proses respirasi yang menggunakan substrat-substrat yang ada pada buah selama respirasi. Menurut Phan, dkk. (1993) penyusutan bobot dalam buah dipengaruhi oleh hilangnya cadangan makanan karena proses respirasi.

Tabel 1. Pengaruh tingkat kematangan buah terhadap mutu terung belanda.

Parameter Mutu	Keadaan sebelum diberi perlakuan perangsang pematangan (0 hari)		Keadaan setelah diberi perlakuan perangsang pematangan	
	M <sub>1</sub> (70-80%)	M <sub>2</sub> (85-90%)	M <sub>1</sub> (70-80%)	M <sub>2</sub> (85-90%)
Konsentrasi karbondioksida (%)	-	-	13,58a	12,05b
Kadar air (%)	85,85	85,71	87,27a	87,13a
Susut bobot (%)	-	-	1,02a	1,09a
Total padatan terlarut (°Brix)	3,20	3,20	3,77b	4,33a
Total asam (%)	1,66	1,82	1,40b	1,70a
Kadar vitamin C (mg/100 g bahan)	52,10	45,48	41,87a	40,45a
Indeks kematangan	1,92	1,76	2,67a	2,56a
Kekerasan (kgf)	4,53	4,26	3,54a	2,62b
Nilai skor warna	1,00	2,00	2,17b	3,25a
Nilai organoleptik warna (Numerik)	-	-	2,50b	2,97a
Nilai organoleptik Aroma (Numerik)	-	-	2,74a	2,88a
Nilai organoleptik tekstur (Numerik)	-	-	2,50b	2,99a

Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 3 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5%.

Tabel 2. Pengaruh jenis perangsang pematangan terhadap mutu buah terung belanda.

Parameter Mutu	Jenis Perangsang Pematangan (P)			
	P <sub>1</sub> (Ethepon)	P <sub>2</sub> (Etilen)	P <sub>3</sub> (Asetilen)	P <sub>4</sub> (Karbit)
Konsentrasi karbondioksida (%)	14,99a	14,39a	10,95b	10,92b
Kadar air (%)	88,03a	87,35a	86,32c	87,10b
Susut bobot (%)	0,98b	1,11a	0,98b	1,15a
Total padatan terlarut (°Brix)	3,93a	3,93a	3,93a	4,4a
Total asam (%)	1,51a	1,60a	1,55a	1,53a
Kadar vitamin C (mg/100 g bahan)	42,39a	37,51b	41,36a	43,38a
Indeks kematangan	2,49b	2,44b	2,61b	2,92a
Kekerasan (kgf)	3,13a	3,08a	2,95a	3,17a
Nilai skor warna	3,00a	2,67a	2,50a	2,67a
Nilai organoleptik warna (Numerik)	2,99a	2,93a	2,28b	2,76a
Nilai organoleptik Aroma (Numerik)	3,02a	3,11a	2,31b	2,89a
Nilai organoleptik tekstur (Numerik)	2,95a	3,03a	2,44b	2,56b

Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 3 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5%.

### Total Padatan Terlarut, Total Asam dan Indeks Kematangan

Dari Tabel 1 dan Tabel 2 dapat dilihat bahwa tingkat kematangan buah memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai total padatan terlarut dan total asam buah terung belanda tetapi jenis perangsang pematangan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Semakin tinggi tingkat kematangan buah maka total padatan terlarutnya meningkat (Julianti, 2011). Selama proses pematangan terjadi respirasi pada buah terung belanda yang menyebabkan proses perombakan bahan-bahan organik. Pada Tabel 1 dan tabel 2 juga dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai total padatan terlarut pada kedua tingkat kematangan buah dibandingkan dengan saat buah belum diberi perlakuan perangsang pematangan. Pemberian etilen dan bahan yang dapat mengeluarkan etilen dapat meningkatkan nilai total padatan terlarut sebagaimana hasil penelitian El Rayes (2000) pada buah jeruk.

Total asam buah dengan tingkat kematangan 85%-90% lebih tinggi dibandingkan buah dengan tingkat kematangan 70%-80%, tetapi terjadi penurunan nilai total asam pada kedua tingkat kematangan jika dibandingkan dengan pada hari ke-0 dimana buah belum diberi perlakuan perangsang pematangan buah. Buah terung belanda tergolong buah non klimakterik sehingga peranan etilen untuk kematangan buah sangat kecil. Kandungan asam dominan pada terung belanda adalah asam sitrat dan asam malat (Heatherbell, dkk., 1982).

Tingkat kematangan buah dan jenis perangsang pematangan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap indeks kematangan buah terung belanda. Indeks kematangan tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>4</sub> (kalsium karbida) yaitu 2,92, sedangkan yang terendah pada perlakuan P<sub>2</sub> (etilen) yaitu 2,44. Hubungan tingkat kematangan dan jenis perangsang pematangan terhadap indeks kematangan terung belanda dapat dilihat pada Gambar 1.

Pemberian bahan perangsang pematangan menyebabkan terjadi perubahan indeks kematangan pada kedua tingkat kematangan buah terung belanda. Pemberian bahan perangsang pematangan pada buah dengan tingkat kematangan M<sub>1</sub> (70% - 80%) menghasilkan buah dengan indeks kematangan yang lebih tinggi dibandingkan pemberian pada buah dengan tingkat kematangan M<sub>2</sub> (85% - 90%). Hal ini terjadi pada buah yang diberi bahan perangsang pematangan ethepon, asetilen, dan kalsium karbida, kecuali pada buah yang diberi bahan perangsang pematangan etilen dimana

indeks kematangan M<sub>2</sub> (tingkat kematangan 85% - 90%) lebih tinggi dari pada buah dengan tingkat kematangan M<sub>1</sub> (tingkat kematangan 70% - 80%). Indeks kematangan buah terung belanda yang lebih tinggi pada buah dengan tingkat kematangan M<sub>1</sub> (tingkat kematangan 70-80%) dibandingkan dengan buah dengan tingkat kematangan M<sub>2</sub> (tingkat kematangan 85-90%) disebabkan karena perubahan yang terjadi setelah buah diberi bahan perangsang pematangan pada buah dengan tingkat kematangan M<sub>1</sub> (tingkat kematangan 70% - 80%) dan proses pematangan lebih besar dari pada perubahan yang terjadi selama proses pematangan pada buah dengan tingkat kematangan M<sub>2</sub> (tingkat kematangan 85-90%).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian etilen baik dengan bentuk gas etilen ataupun bahan-bahan lain yang dapat menghasilkan etilen seperti asetilen atau ethepon dapat mempengaruhi laju kematangan pada buah terung belanda yang merupakan buah non klimakterik. Pemberian dalam bentuk gas asetilen atau ethepon ternyata lebih efektif pada buah dengan tingkat kematangan 70% - 80%, sedangkan untuk buah dengan tingkat kematangan 85% - 90% pematangan dengan gas etilen akan menghasilkan buah dengan indeks kematangan yang lebih tinggi dari pada buah dengan tingkat kematangan 70% - 80%.

### Kadar Vitamin C

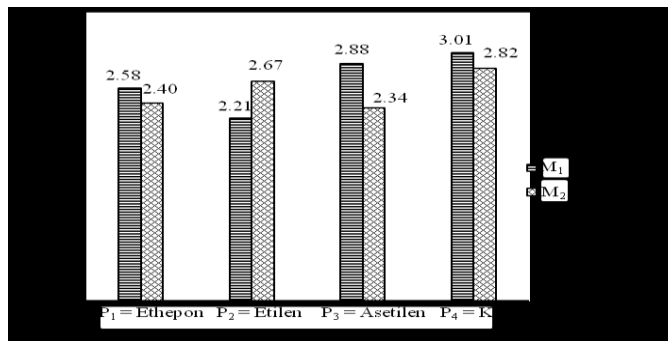
Tingkat kematangan buah memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) tetapi jenis perangsang kematangan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar vitamin C terung belanda (Tabel 1 dan Tabel 2). Kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>4</sub> (kalsium karbida) sebesar 43,38 mg/100 g bahan, sedangkan yang terendah pada perlakuan P<sub>2</sub> (etilen) sebesar 37,51 mg/100 g bahan. Hubungan interaksi tingkat kematangan buah dan jenis perangsang pematangan terhadap kadar vitamin C dapat dilihat pada Gambar 2. Kadar vitamin C pada M<sub>2</sub> (tingkat kematangan 80-90%) lebih tinggi dibandingkan dengan M<sub>1</sub> (tingkat kematangan 70-80%) pada perlakuan P<sub>1</sub> (ethepon), P<sub>3</sub> (asetilen) dan P<sub>4</sub> (kalsium karbida), tetapi pada perlakuan P<sub>2</sub> (etilen) kadar vitamin C untuk tingkat kematangan M<sub>1</sub> (70% - 80%) lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat kematangan M<sub>2</sub> (85% - 90%).

Kandungan vitamin C akan mengalami peningkatan dari buah yang mentah hingga tercapai kondisi matang fisiologis, tetapi setelah matang fisiologis maka kandungan vitamin C

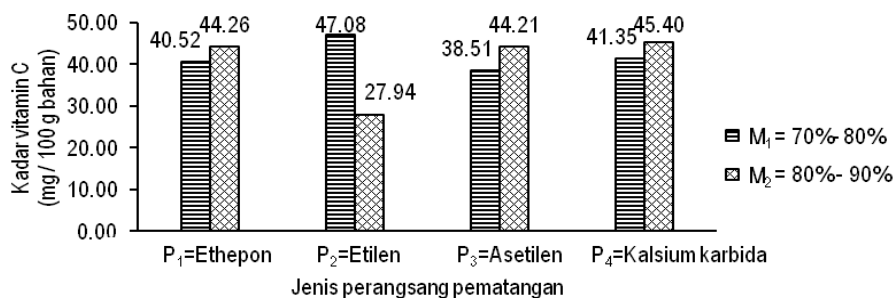
akan mengalami penurunan karena digunakannya asam-asam organik termasuk asam askorbat (vitamin C) sebagai substrat untuk respirasi. Wills (1981) mengemukakan bahwa kecenderungan menurunnya vitamin C diakibatkan karena asam-asam organik termasuk asam askorbat mengalami pemecahan menjadi senyawa yang lebih sederhana akibat proses respirasi.

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa kadar vitamin C terendah diperoleh pada perlakuan P<sub>2</sub> (etilen) pada tingkat kematangan M<sub>2</sub> (85% - 90%). Etilen adalah hormon yang langsung berperan dalam proses pematangan, sedangkan ethepon, asetilen, dan kalsium karbida terlebih dahulu akan membentuk etilen

sebelum berperan dalam pematangan, sehingga pematangan pada buah yang diberi gas etilen akan lebih cepat. Pada penyimpanan buah terung belanda dengan 2 tingkat kematangan pada suhu ruang juga terjadi penurunan vitamin C dan penurunan vitamin C lebih besar dari pada buah yang diberi perlakuan etilen. Selama proses pematangan buah akan terjadi penurunan nilai kadar vitamin C, yang digunakan sebagai substrat untuk respirasi. Menurut Wills, dkk. (1981), Pantastico, dkk. (1993) bahwa respirasi akan merombak senyawa kompleks pada selnya seperti pati, gula dan asam-asam organik, menjadi molekul yang lebih sederhana seperti karbondioksida, air dan energi.



Gambar 1. Pengaruh interaksi tingkat kematangan dan jenis perangsang pematangan terhadap indeks pematangan terung belanda.



Gambar 2. Pengaruh interaksi tingkat kematangan buah dan jenis perangsang pematangan terhadap kadar vitamin C terung belanda

**Kekerasan Buah dan Skor Warna Kulit**

Tingkat kematangan memberikan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05) terhadap kekerasan dan skor warna buah terung belanda, tetapi jenis perangsang pematangan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata (Tabel 1 dan Tabel 2). Hubungan interaksi tingkat kematangan dan jenis perangsang pematangan terhadap kekerasan buah dan skor warna kulit buah

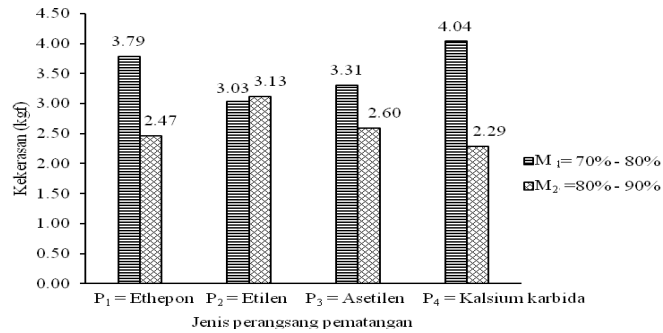
terung belanda dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.

Proses pematangan dengan hormon akan menyebabkan kekerasan pada buah akan menurun disebabkan oleh perombakan protopektin yang tidak larut menjadi pektin yang larut, hidrolisis zat pati, atau lemak. Pada perlakuan pematangan buah dengan gas etilen, kekerasan buah setelah proses pematangan

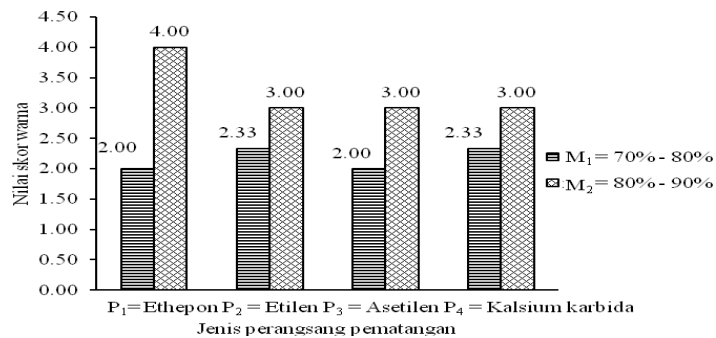
tidak berbeda nyata dengan antara M<sub>1</sub> (tingkat kematangan 70-80%) dan M<sub>2</sub> (tingkat kematangan 85-90%). Hal ini menunjukkan bahwa etilen bisa diberikan pada kedua tingkat kematangan buah ini. Dari Gambar 3 terlihat bahwa kekerasan terendah diperoleh pada M<sub>2</sub>(tingkat kematangan 80-90%). Hal ini sesuai dengan Julianti (2011) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kematangan buah terung belanda maka nilai kekerasan semakin menurun.

Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa warna buah dengan tingkat kematangan 70-80% hanya berubah dari hijau menjadi hijau kekuningan, sedangkan pada buah dengan tingkat kematangan 85-90% terjadi perubahan warna dari kuning kemerahan menuju merah. Skor warna tertinggi diperoleh pada buah dengan tingkat kematangan M<sub>2</sub> (tingkat kematangan 85-90%) dan diberi bahan perangsang pematangan

ethepon yaitu dengan skor 4,00. Perubahan warna ini terjadi akibat degradasi klorofil dan tanpa adanya biosintesis *de novo* dari pigmen antosianin. Klorofil mengalami penurunan selama penyimpanan pada buah yang masih hijau (El-Zeftawi dkk., 1988) tetapi tidak ada pembentukan pigmen antosianin selama perlakuan dengan bahan perangsang pematangan (Pratt dan Reid, 1976). Etepon atau etrel dapat mempercepat degradasi klorofil pada pisang (Rao dkk.,1971; mangga (Ashwani dkk.,1995) dan jeruk (Azab dan Ismail, 1994). Terjadinya degradasi klorofil akibat pemberian etilen disebabkan karena terbentuknya klorofilida akibat kerja dari enzim klorofilase (Yamauchi dkk.,1997). Pemberian etrel secara nyata juga dapat meningkatkan warna kulit, total padatan terlarut dan vitamin C buah (El Rayes, 2000).



Gambar 3. Pengaruh interaksi tingkat kematangan dan jenis perangsang pematangan terhadap kekerasan terung belanda.



Gambar 4. Pengaruh interaksi tingkat kematangan dan jenis perangsang pematangan terhadap skor warna buah terung belanda

### Nilai Organoleptik Warna, Aroma dan Tekstur

Tingkat kematangan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai organoleptik warna dan tekstur terung belanda (Tabel 1). Jenis perangsang pematangan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai organoleptik warna, aroma dan tekstur (Tabel 2). Semakin tinggi tingkat kematangan buah, maka nilai kesukaan panelis terhadap warna, aroma dan tekstur buah terung belanda semakin meningkat.

Pada Tabel 1 dan Gambar 4 terlihat bahwa buah terung belanda dengan tingkat kematangan 70-80% kemudian diberi perangsang pematangan, skor warnanya hanya berubah dari 1 (hijau) menjadi kuning kemerahan (2-3) sehingga tidak disukai oleh panelis. Pada buah dengan tingkat kematangan 85-90% terjadi perubahan skor warna menjadi 3-4 (menuju merah) sehingga lebih disukai oleh panelis. Nilai organoleptik warna pada buah terung belanda yang diberi perlakuan etepon lebih tinggi dibandingkan dengan jenis perangsang pematangan lainnya, hal ini disebabkan karena ethepon menghasilkan etilen secara langsung di dalam jaringan tanaman yang menyebabkan perubahan warna lebih cepat terjadi sehingga warna yang dihasilkan lebih baik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Prohens dkk.,(1996).

Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai organoleptik tekstur buah terung belanda dengan tingkat kematangan 80-90% ( $M_2$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan buah dengan tingkat kematangan 70-80%  $M_1$  ( $M_1$ ). Perombakan protopektin tidak larut pada buah yang mentah menjadi protopektin yang larut pada buah yang telah matang dan masak menyebabkan terjadinya perubahan tekstur dari keras menjadi lunak pada terung belanda sehingga sehingga lebih disukai oleh panelis. Perlakuan dengan etilen menghasilkan nilai organoleptik tekstur yang tertinggi dibandingkan perlakuan dengan jenis perangsang pematangan lainnya.

Nilai organoleptik aroma tertinggi terdapat pada  $P_2$  (etilen) sebesar 3,11, sedangkan terendah terdapat pada  $P_3$  (asetilen) sebesar 2,31. Perlakuan pematangan buah dengan gas etilen menghasilkan nilai organoleptik aroma yang tertinggi, sedangkan perlakuan dengan ethepon dan karbid menghasilkan aroma karbit yang khas sehingga tidak disukai oleh panelis.

### KESIMPULAN

1. Pemberian bahan perangsang pematangan pada buah terung belanda dapat mempercepat proses merangsang terjadinya proses pematangan yang ditandai dengan meningkatnya skor warna kulit, menurunnya nilai kekerasan buah (terjadi pelunakan daging buah) dan meningkatnya indeks kematangan.
2. Gas etilen dengan konsentrasi 150 ppm bisa digunakan pada kedua tingkat kematangan buah terung belanda yaitu untuk tingkat kematangan 70%-80% dan tingkat kematangan 85%-90%.
3. Bahan perangsang pematangan ethepon baik digunakan pada buah dengan tingkat kematangan 85%-90%.
4. Pemberian gas etilen dengan konsentrasi 150ppm pada buah terung belanda dengan tingkat kematangan 85-90% menghasilkan buah dengan tingkat kematangan yang lebih baik dengan skor warna 4 (merah) dan lebih disukai oleh panelis.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih Kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia yang Telah Membiayai Penelitian Ini Melalui Hibah Kompetensi Tahun 2012.

### DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1984. Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemist. Washington D. C.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. L. Puspita Sari, Sedarnawati dan S. Budiyo. 1989. Petunjuk Analisis Laboratorium Pangan. IPB-Press. Bogor
- Ashwani, K., S.S. Dhawan, dan A. Kumar.1995. Effect of post-harvest treatment on the enhancement of ripening of 'Dashehari' mango. *Haryana J Hort Sci*, 24(2): 109115.
- Azab, S. dan A.Ismail, 1994. Effect of ethrel on colour development and juice quality of sweet orange and grapefruits. *Qatar Univ J Sci*, 14(2): 293-297.

- El Rayes, D. A. 2000. Enhancement of colour development and fruit ripening of 'Washington Navel' and 'Amoon' oranges by ethrel pre-harvest application. *Assiut J Agric Sci*, 31(2): 71-87.
- El-Zeftawi, B. M., L. Brohier, L. Dooley, F. H. Goubran, R. Holmes and B. Scott. 1988. Some maturity indices for tamarillo and pepino fruits. *Hort. Sci.* 63: 163-169.
- Heatherbell, D. A., M. S. Reid dan R. E. Wroldstad. 1982. The Tamarillo : Chemical Composition during Growth and Maruration. *New Zealand J. Sci.* Vol. 25 : 239-243.
- Ibrahim, K. E., A. A. Abu-Goukh, dan K. S. Yusuf. 1994. Use of ethylene, acetylene and ethrel on banana fruit ripening. *Universitas of Khartoum J. Agric Sci.* 2 (1) : 73 - 92.
- Julianti, E. 2011. Pengaruh tingkat kematangan dan suhu penyimpanan terhadap mutu buah terung belanda (*Cypomandra betacea*). *J. Hortikultura Indonesia* 2(1): 14-20.
- Pantastico, E. B., C. T. Phan, K. Ogata dan K. Chachin. 1993. Respirasi dan Puncak Respirasi, dalam E. B. Pantastico (Ed). *Fisiologi Pasca Panen*. Penerjemah Kamarayani UGM-Press, Yogyakarta.
- Phan, C. T., A. K. Matto, T. Murata, Er. B. Pantastico, and K. Chachin. 1993. Perubahan-Perubahan Kimiawi Selama Pematangan dan Penuaan. *Dalam* E. B. Pantastico (Ed). *Fisiologi Pasca Panen*. Penerjemah Kamarayani UGM-Press, Yogyakarta.
- Prohens, J., J.J. Ruiz, dan F. Nuez. 1996. Advancing the Tamarillo Harvest by Induced Postharvest Ripening. *Hortscience* 31(1):109-111.
- Ranganna, S. 1978. *Manual of Analysis of Fruits and Vegetable Product*. Mc Graw Hill Publishing Company. New Delhi.
- Rao, V. N. M., K.G. Shanmugavelu, K. Srinivasan, 1971. Studies on the effect of ethrel (2chloroethyl phosphoric acid) on the ripening of fruits. *South Indian Hort*, 19: 1-8.
- Soekarto, S. T. 1982. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB-Press. Bogor.
- Wills, R. H. H., T. H. Lee, D. Graham, W. B. McGlasson and E. G. Hall, 1981. *Postharvest, An Introduction to the Physiology and Handling of Fruit and Vegetables*. New South Wales University Press. Australia.
- Winarno, F. G. 2002. *Fisiologi Lepas Panen Produk Hortikultura*. M. Brio Press. Bogor.
- Yamauchi, N., Y. Akiyama, S. Kako, dan F. Hashinaga, 1997. Chlorophyll degradation in 'Wase Sabuma' mandarin (*Citrus unshiu* Marc.). Fruit on tree maturation and ethylene treatment. *Scientia Horticulturae*, 71(1-2): 35-42.