

Pengaruh Kadar CaCl_2 Terhadap Pematangan dan Umur Simpan Buah Sawo (*Manilkara zapota* (L.) van Royen)

The Effect of CaCl_2 on Ripening and Storage Life of Sapodilla Fruit (*Manilkara zapota* (L.) van Royen)

Hendrikus Bayu Hasmoro¹, Sri Trisnowati², dan Rohlan Rogomulyo²

ABSTRACT

*The aim of this research was to study the effect of various CaCl_2 concentrations on ripening and storage life of sapodilla fruit (*Manilkara zapota* (L.) van Royen,) and to determine the proper concentration of CaCl_2 to prolong the storage life of sapodilla without decreasing its quality. The research was conducted at the Laboratory of Horticulture, Gadjah Mada University from July to August 2014 using Completely Randomized Design (CRD) with 3 replications. There were five level concentration of CaCl_2 solutions: 0%, 2%, 4%, 6% dan 8%. Sapodilla was immersed in the solution for 60 minutes. The result showed that water (0% concentration) and CaCl_2 solution of 4% and 6% inhibited ripening dan prolonged storage life of sapodilla fruit for one day without changing the fruit quality when ripe, except visual quality rating.*

Keywords: *Sapodilla, CaCl_2 , ripening, storage life*

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kadar CaCl_2 terhadap pematangan dan umur simpan buah sawo (*Manilkara zapota* (L.) van Royen) dan mendapatkan kadar CaCl_2 yang terbaik dalam memperpanjang umur simpan buah sawo tanpa menurunkan mutu buahnya. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hortikultura, Universitas Gadjah Mada pada bulan Juli sampai Agustus 2014 dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Ada lima kadar CaCl_2 yang digunakan, yaitu larutan CaCl_2 kadar 0%, 2%, 4%, 6% dan 8%. Buah sawo direndam dalam larutan selama 60 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman buah sawo dalam air (kadar 0%) dan larutan CaCl_2 berkadar 4% dan 6% dapat menghambat pematangan dan memperpanjang umur simpan buah sawo selama satu hari tanpa mengubah kualitasnya saat buah matang, kecuali visual quality rating (VQR).

Kata kunci: Sawo, CaCl_2 , pematangan, umur simpan.

PENDAHULUAN

Produk hortikultra yang sangat diminati oleh masyarakat saat ini adalah buahan. Selain rasanya yang manis dan segar, buahan banyak mengandung zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh. Salah satu buah tropis yang penanganannya belum cukup mendapat perhatian di Indonesia adalah sawo (*Manilkara zapota* (L.) van. Royen). Produksi dan perdagangan mancanegara sawo sangat populer di Asia Tenggara. Pada tahun 1987, Thailand menghasilkan 53.650 ton dari lahan 18.950 ha, Filipina menghasilkan 11.900 ton dari lahan 4.780 ha, dan

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Semenanjung Malaysia menghasilkan 15.000 ton dari lahan 1.000 ha (Prihatman, 2000). Berdasarkan data dari Dinas Pertanian tahun 2004, produksi sawo Indonesia pada tahun 2003 terbesar berasal dari Propinsi Jawa Barat yaitu 10.633 ton/tahun, diikuti Jawa Timur 8.966 ton/tahun, Jawa Tengah 5.265 ton/tahun dan D I Yogyakarta sebesar 3.602 ton/tahun (BAPPENAS, 2005).

Masa depan sawo tampaknya cukup menjanjikan, perhatian terhadap sawo diberikan dari petani dan konsumen di banyak negara. Di India sawo cukup mendapat perhatian. Program penelitian aktif dengan tujuan khusus untuk meningkatkan kemampuan simpan, transport dan strategi pemasaran sawo terus dilakukan (Mickelbart, 1996). Di Indonesia sampai saat ini buah sawo belum banyak diekspor, hasil panen sawo baru dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Namun menurut BAPPENAS (2005), perkembangan produksi buah sawo cenderung mengalami peningkatan, tetapi semua itu belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Peluang pengembangan sawo di Indonesia cukup besar karena konsumsi buahan berkembang dengan pesat ditambah dengan mudahnya menanam sawo. Keunggulan tanaman sawo yang lain adalah dapat menghasilkan buah sepanjang tahun.

Seperti buahan pada umumnya, sawo membutuhkan penanganan yang hati-hati untuk memperlambat pematangan, kerusakan dan meminimalkan kerugian. Salah satu cara penanganan sawo yang dapat dilakukan adalah penggunaan kalsium klorida (CaCl_2). Di dalam jaringan tanaman ion kalsium berperan penting dalam mempertahankan ketegaran dinding sel sehingga menghambat pelunakan buah dan mengurangi kepekaannya terhadap kerusakan mekanis maupun fisiologis. Menurut Abbot *et al.* (1989) buah yang diberi kalsium akan lebih keras dan mempunyai daya simpan yang lebih lama. Penelitian tentang penggunaan kalsium klorida pada berbagai buahan telah banyak dilakukan, namun belum diketahui besarnya kadar CaCl_2 yang dapat menunda kerusakan dan memperpanjang umur simpan buah sawo.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta pada bulan Juli – Agustus 2014. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah sawo yang dipetik pada tingkat kematangan yang biasa dilakukan oleh petani yaitu bentuk

buah normal dan penuh, kulit buah berwarna cokelat, mudah dilepas dari tangkainya tetapi masih keras. Bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah kristal CaCl_2 teknis, larutan NaOH 0,1 N, larutan Iod 0,01 N, indikator Phenolphthalin 1%, Amilum dan Aquadest. Alat yang digunakan adalah alat tulis, penggaris, kuisioner, thermohyrometer, timbangan digital (AND GF-6100), pisau, hand refraktometer Atago AT-1E, pnetrometer Barreiss Pruffgeratebau GmbH tipe bs 61 II Serial-No 2553, erlenmeyer, alat titrasi, mortar, saringan, gelas ukur kertas label, alat tulis dan kertas label.

Penelitian berupa penelitian laboratorium menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah kadar CaCl_2 yang terdiri atas:

K0 = buah sawo tanpa perendaman (kontrol)

K1 = buah sawo direndam selama 60 menit dalam larutan CaCl_2 kadar 0 % (aquadest)

K2 = buah sawo direndam dalam 60 menit larutan CaCl_2 kadar 2 %

K3 = buah sawo direndam dalam 60 menit larutan CaCl_2 kadar 4 %

K4 = buah sawo direndam dalam 60 menit larutan CaCl_2 kadar 6 %

K5 = buah sawo direndam dalam 60 menit larutan CaCl_2 kadar 8 %

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Buah sawo yang digunakan berasal dari Kelurahan Trirenggo, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Buah yang telah dipanen kemudian digosok dan dicuci untuk menghilangkan getah, kotoran dan jaringan gabus pada kulit buah. Buah sawo yang telah bersih dan seragam diambil sebanyak 15 buah untuk pengamatan awal.

Pengamatan awal yang dilakukan meliputi tingkat pematangan buah, penampilan atau *visual quality rating* (VQR), berat buah, panjang buah, diameter buah, kekerasan buah, kandungan asam tertitrasi, padatan terlarut total dan kandungan vitamin C buah. Penelitian ini menggunakan CaCl_2 dalam bentuk padatan (kristal). Kristal CaCl_2 harus dilarutkan dalam aquadest untuk mencapai kadar yang diinginkan. Penelitian ini menggunakan CaCl_2 dengan kadar 0%, 2%, 4%, 6%, dan 8%. Perendaman dilakukan selama 60 menit. Setelah perendaman, buah sawo dikeringanginkan dan ditempatkan pada box kertas. Penyimpanan dilakukan pada ruangan dengan suhu kamar.

Pengamatan dilakukan terhadap umur simpan buah sawo, sifat fisik dan kimiawi, serta penampilannya. Variabel pengamatan yang diamati yaitu: pematangan buah menggunakan metode *scoring* menurut Putranti (2011) yang dimodifikasi, waktu pematangan buah, koefisien pematangan, VQR (*Visual Quality Rating*), susut bobot buah menggunakan timbangan digital (AND GF-6100), kekerasan buah dengan menggunakan alat penetrometer Barreiss Pruffgeratebau GmbH tipe bs 61 II Serial-No 2553, asam tertitrisasi dengan metode titrasi menggunakan NaOH dan indikator Phenolphthalin (Sudarmadji *et al.*, 2007), padatan terlarut total diukur dengan hand refraktometer Atago AT-1E, kandungan vitamin C dilakukan dengan metode titrasi dengan Iod 0,01 N dan indikator Amilum menurut Jacobs (1962) yang dimodifikasi dan uji organoleptik menggunakan uji hedonik (kesukaan). Data yang diperoleh dianalisis varian menurut kaidah rancangan acak lengkap. Apabila terdapat pengaruh yang nyata antar perlakuan maka pengujian dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan dengan tingkat kepercayaan 95%. Analisis data pada penelitian ini akan menggunakan *software SAS 9.1.3 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap karakter awal buah sawo dengan bertujuan untuk mengetahui mutu fisik, visual, dan kimiawi buah sawo yang digunakan dalam penelitian. Variabel yang diamati dalam pengamatan awal ini yaitu: *score* pematangan buah, *Visual Quality Rating* (VQR), berat buah, diameter buah, panjang buah, kekerasan buah, Padatan Total Terlarut (PTT), Asam Tertitrisasi (AT) dan kandungan vitamin C buah. Hasil pengamatan karakter awal buah sawo dapat dilihat dari tabel 4.1 sebagai berikut:

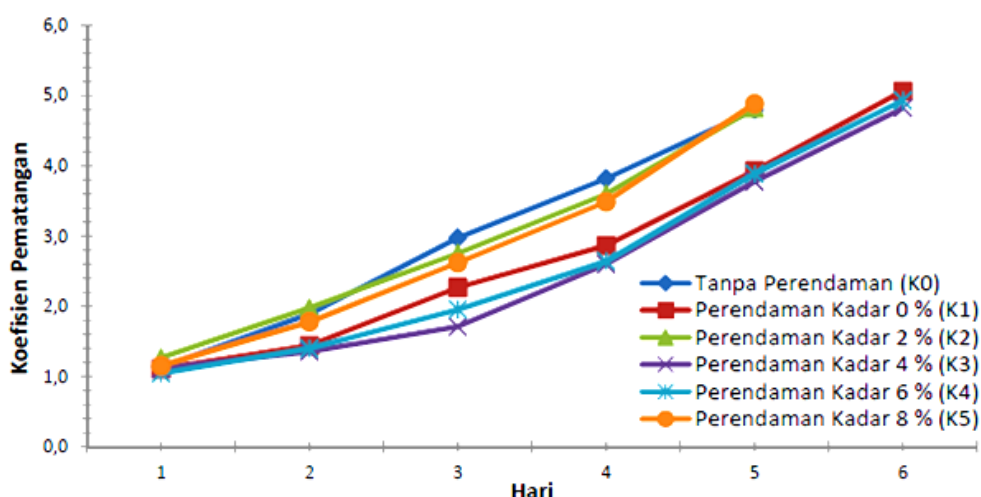
Tabel 1. Rerata karakter awal buah sawo

No.	Variabel	Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Score pematangan	1	Mentah
2	<i>Visual Quality Rating</i>	9	Sangat baik (segar)
3	Berat buah	65,87 gram	Normal
4	Diameter buah	4,68 cm	Normal
5	Panjang buah	5,68 cm	Normal
6	Kekerasan	95,71 N	Sangat keras
7	PTT	20,57 %Brix	Tinggi
8	AT	0,15 %	Rendah
9	Kandungan Vitamin C	1,90 %	Tinggi

Sumber: Data saat penelitian berlangsung, 2014.

Score pematangan buah sawo pada pengamatan karakter awal bernilai 1, artinya buah sawo masih mentah, aroma khas sawo belum tercium. Penampilan buah sawo ditunjukkan oleh nilai VQR. Pengamatan awal terhadap nilai VQR buah sawo menunjukkan angka 9, artinya buah sawo dalam keadaan segar dan belum mengalami kerusakan. Berat buah, panjang buah dan diameter buah sawo pada penelitian ini menunjukkan bahwa buah sawo yang digunakan berukuran normal. Buah sawo pada penelitian ini masih sangat keras karena buah sawo yang digunakan masih mentah. Kandungan PTT pada buah sawo tinggi, menunjukkan bahwa buah sawo yang digunakan dalam penelitian telah masak fisiologis meskipun masih mentah. Kandungan AT pada buah sekitar 0,15 % yang menunjukkan kadar asam tergolong rendah. Vitamin C yang terdapat pada buah sawo ini juga tergolong tinggi, yaitu 1,9 %.

Perendaman buah dalam larutan CaCl_2 merupakan salah satu cara untuk memperpanjang umur simpan buah dan menunda kerusakannya. Penelitian ini menggunakan 5 aras kadar CaCl_2 untuk mendapatkan kadar CaCl_2 yang optimal dalam menjaga mutu buah sawo dan memperpanjang umurnya. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanpa perendaman (kontrol) dan perendaman dalam larutan CaCl_2 berkadar 0 %, 2 %, 4 %, 6 % dan 8 %.



Gambar 1. Pengaruh perendaman CaCl_2 terhadap koefisien pematangan buah sawo

Pada penelitian ini buah sawo dianggap matang ketika buah tersebut telah mencapai score 5, yaitu keadaan ketika buah sawo agak lunak dan aromanya mulai tercium. Gambar 1 dan tabel 2 menunjukkan bahwa buah sawo

tanpa perendaman mencapai pematangan paling cepat, namun tidak berbeda nyata dengan buah sawo yang direndam dalam larutan CaCl_2 dengan kadar 2 % dan 8 %. Perendaman dalam larutan CaCl_2 dengan kadar 0 %, 4 % dan 6 % mencapai pematangan yang nyata lebih lambat.

Tabel 2. Koefisien pematangan buah sawo pada berbagai kadar CaCl_2

Perlakuan	Hari Setelah Perlakuan (HSP)					
	1	2	3	4	5	6
Tanpa perendaman (K0)	1,13 ab	1,89 a	2,98 a	3,82 a	4,80 a	5,87 a
Kadar 0 % (K1)	1,11 ab	1,44 b	2,27 bc	2,87 b	3,93 b	5,07 b
Kadar 2 % (K2)	1,27 a	1,98 a	2,76 a	3,60 a	4,82 a	5,84 a
Kadar 4 % (K3)	1,11 ab	1,36 b	1,71 d	2,60 a	3,78 b	4,82 b
Kadar 6 % (K4)	1,04 b	1,40 b	1,96 cd	2,64 b	3,89 b	4,93 b
Kadar 8 % (K5)	1,16 ab	1,78 a	2,62 ab	3,49 a	4,89 a	5,91 a

Keterangan: Rerata pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 berdasarkan uji DMRT.

Waktu pematangan dan umur simpan buah sawo pada perendaman berbagai kadar larutan CaCl_2 disajikan dalam tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Waktu pematangan (hari) dan umur simpan (hari) buah sawo pada berbagai kadar CaCl_2

Perlakuan	Waktu Pematangan	Umur Simpan
Tanpa perendaman (K0)	5,00 b	6,85 ab
Kadar 0 % (K1)	6,00 a	7,19 a
Kadar 2 % (K2)	5,00 b	6,93 ab
Kadar 4 % (K3)	6,00 a	7,22 a
Kadar 6 % (K4)	6,00 a	7,22 a
Kadar 8 % (K5)	5,00 b	6,64 b

Keterangan: Rerata pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 berdasarkan uji DMRT.

Dari Tabel 3 terlihat bahwa terdapat beda nyata antar waktu pematangan buah sawo. Buah sawo yang tidak direndam (kontrol) dan buah sawo yang direndam dalam larutan CaCl_2 dengan kadar 2 % dan 8 % mencapai waktu pematangan yang sama dengan kontrol dan lebih cepat (5 hari) dibandingkan dengan buah sawo yang direndam pada kadar 0 %, 4 %, dan 8 % (6 hari).

Umur simpan buah sawo yang direndam dalam larutan dengan berbagai kadar CaCl_2 menunjukkan ada beda nyata. Sejalan dengan waktu pematangan, perendaman buah sawo dalam larutan CaCl_2 berkadar 4 % dan 6 % menghasilkan umur simpan yang lebih lama dibandingkan dengan kontrol dan perendaman buah sawo dalam larutan CaCl_2 berkadar 2 % dan 8 %. Dari Tabel 3 di atas, menarik untuk disimak bahwa buah sawo yang direndam dalam larutan

CaCl₂ berkadar 0 % (dalam aquadest tanpa CaCl₂) memiliki waktu pematangan dan umur simpan yang nyata lebih lama dibanding buah kontrol.

Tabel 4. Nilai *Visual Quality Rating* buah sawo pada berbagai kadar CaCl₂

Perlakuan	Saat buah kontrol matang	Saat buah dari setiap perlakuan matang
Tanpa perendaman (K0)	5,49 c	5,49 ab
Kadar 0 % (K1)	6,16 a	4,60 a
Kadar 2 % (K2)	6,02 ab	6,02 ab
Kadar 4 % (K3)	6,40 a	4,59 a
Kadar 6 % (K4)	6,27 a	4,62 a
Kadar 8 % (K5)	5,53 bc	5,53 b

Keterangan: Rerata pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 berdasarkan uji DMRT.

Penurunan nilai VQR menunjukkan penurunan kualitas visual buah sawo. Selama penyimpanan penampilan buah sawo mengalami kemunduran. Pada awal penelitian buah sawo masih segar dengan tingkat kerusakan buah kecil. Semakin bertambah umur simpannya, kesegaran buah sawo menurun dan tingkat penampilannya semakin rendah.

Saat buah kontrol matang, perlakuan perendaman buah sawo dalam berbagai kadar CaCl₂ berpengaruh nyata terhadap VQR. Buah sawo tanpa perendaman menunjukkan nilai VQR yang nyata paling rendah (5,49). Nilai VQR tertinggi ditunjukkan oleh buah dengan perendaman CaCl₂ pada kadar 4 % (6,40).

Pada saat buah dari setiap perlakuan matang, buah sawo yang direndam dalam larutan CaCl₂ 8 % memiliki nilai VQR yang terendah (3,91), sedangkan perlakuan perendaman kadar 6 % memiliki nilai VQR yang paling tinggi.

Tabel 5. Susut berat buah sawo (%) pada berbagai kadar CaCl₂

Perlakuan	Hari Setelah Perlakuan (HSP)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Tanpa perendaman (K0)	2,75a	6,02a	8,42a	11,46a	14,56a	16,31a	19,59a	22,89a
Kadar 0 % (K1)	2,67a	5,79a	8,19a	11,24a	14,44a	16,14a	19,30a	22,55a
Kadar 2 % (K2)	2,69a	5,98a	8,41a	11,52a	14,94a	16,77a	20,07a	23,59a
Kadar 4 % (K3)	2,62a	5,85a	8,36a	11,53a	15,09a	16,94a	20,03a	23,53a
Kadar 6 % (K4)	2,58a	5,82a	8,32a	11,36a	14,61a	16,33a	19,08a	21,96a
Kadar 8 % (K5)	2,64a	5,93a	8,50a	11,53a	14,77a	16,52a	19,93a	23,21a

Keterangan: Rerata pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 berdasarkan uji DMRT.

Kehilangan berat sayuran dan buahan yang disimpan dapat disebabkan oleh kehilangan karbon selama respirasi atau melalui kehilangan air (transpirasi).

Kehilangan berat akibat kehilangan karbon selama respirasi lebih kecil daripada kehilangan berat melalui transpirasi. Pencegahan kehilangan air dari buahan dan sayuran bisa dilakukan baik dengan menghambat respirasi, transpirasi atau keduanya. Dari tabel 5 terlihat tidak terdapat beda nyata pada susut bobot buah sawo. Ini menunjukkan perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap susut bobot buah sawo.

Tabel 6. Kekerasan (N) dan Asam tertitrasi (%) buah sawo pada berbagai kadar CaCl_2

Perlakuan	Saat buah kontrol matang		Saat buah dari setiap perlakuan matang	
	Kekerasan buah	Asam tertitrasi	Kekerasan buah	Asam tertitrasi
Tanpa perendaman (K0)	53,49 c	0,13 b	53,49 a	0,13 a
Kadar 0 % (K1)	62,53 bc	0,13 b	57,78 a	0,11 a
Kadar 2 % (K2)	61,68 bc	0,10 b	61,68 a	0,10 a
Kadar 4 % (K3)	81,28 a	0,21 a	61,73 a	0,09 a
Kadar 6 % (K4)	61,39 ab	0,10 b	54,58 a	0,12 a
Kadar 8 % (K5)	58,18 c	0,16 b	58,18 a	0,16 a

Keterangan: Rerata pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 berdasarkan uji DMRT.

Sejalan dengan waktu penyimpanan, maka kekerasan buah menurun. Pada saat buah kontrol matang kekerasan buah menurun dari 95,71 Newton hingga 53,49 – 81,28 Newton. Ketika setiap buah dari setiap perlakuan matang, kekerasannya berkisar antara 53,49 – 61,73 Newton. Apandi (1984) menyatakan bahwa perubahan tekstur buah yaitu dari keras menjadi lunak merupakan akibat terjadinya proses respirasi dan transpirasi. Pada tabel 6 dapat dilihat bahwa pada saat buah kontrol matang, buah sawo yang direndam dalam larutan CaCl_2 memiliki kekerasan yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan buah yang tidak direndam (kontrol). Buah sawo yang direndam pada larutan CaCl_2 berkadar 4 % memiliki tingkat kekerasan paling tinggi yaitu sebesar 81,28 Newton, sedangkan buah yang tidak direndam tingkat kekerasannya sebesar 53,49 Newton.

Asam tertitrasi dihitung sebagai kadar asam yang dominan di dalam buah. Dalam penelitian ini asam tertitrasi dalam buah sawo dihitung sebagai kandungan asam malat. Nilai asam tertitrasi yang semakin tinggi menunjukkan keasaman yang semakin tinggi. Kandungan asam dapat digunakan sebagai indikator kematangan buah. Kandungan asam buah akan menurun pada saat buah semakin matang.

Pada tabel 7 di atas dapat terlihat bahwa nilai padatan terlarut total buah sawo pada saat buah kontrol matang menunjukkan beda nyata. Nilai tertinggi PTT pada perendaman larutan CaCl_2 berkadar 4 % (18,43 %Brix). Nilai PTT paling rendah ditunjukkan oleh buah sawo yang direndam dalam larutan CaCl_2 berkadar 8 % (14,79 %Brix). Pada saat perlakuan matang tidak terdapat perbedaan nyata nilai PTT antar perlakuan.

Tabel 7. Padatan Terlarut Total (%Brix) dan Kandungan Vitamin C (%) buah sawo pada berbagai kadar CaCl_2

Perlakuan	Saat buah kontrol matang		Saat buah dari setiap perlakuan matang	
	PTT	Vitamin C	PTT	Vitamin C
Tanpa perendaman (K0)	15,81 ab	0,09 b	15,81 a	0,09 a
Kadar 0 % (K1)	16,53 ab	0,36 b	15,80 a	0,09 a
Kadar 2 % (K2)	14,81 b	0,19 b	14,81 a	0,19 a
Kadar 4 % (K3)	18,43 a	0,85 a	14,00 a	0,11 a
Kadar 6 % (K4)	15,34 b	0,26 b	16,24 a	0,26 a
Kadar 8 % (K5)	14,79 b	0,15 b	14,79 a	0,15 a

Keterangan: Rerata pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 berdasarkan uji DMRT.

Terlihat bahwa terjadi penurunan nilai PTT apabila dibandingkan dengan PTT pada pengamatan awal (tabel 1). Hal ini diduga karena adanya kandungan getah yang ikut terbaca sebagai padatan pada pengamatan karakter awal buah sawo sehingga nilai PTT lebih tinggi dibandingkan pada saat kontrol matang dan setiap perlakuan matang.

Kandungan vitamin C pada buah sawo yang ditunjukkan pada tabel di atas menunjukkan ada perbedaan nyata saat buah kontrol matang. Kandungan vitamin C buah sawo yang nyata paling tinggi pada saat buah kontrol matang ditunjukkan pada buah sawo yang direndam dalam larutan CaCl_2 berkadar 4 % (0,85 %).

Pada saat buah dari setiap perlakuan matang kandungan vitamin C buah sawo tidak menunjukkan beda nyata. Perendaman buah sawo dalam larutan CaCl_2 tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan vitamin C buah sawo pada saat setiap buah dalam perlakuan matang.

Pengujian organoleptik pada penelitian ini meliputi penampilan daging, rasa dan aromanya. Penampilan daging sawo dalam perlakuan perendaman CaCl_2 apabila dibandingkan dengan tanpa perendaman tidak menunjukkan perbedaan. Artinya perendaman CaCl_2 tidak memberikan pengaruh terhadap penampilan daging buah sawo. Kualitas rasa buah sawo juga tidak terpengaruh

oleh perendaman, dapat terlihat dari uji organoleptik yang tidak menunjukkan beda nyata pada saat perlakuan matang. hal yang sama juga terjadi terhadap kualitas aroma dari buah sawo pada saat perlakuan matang yang tidak menunjukkan beda nyata. Akan tetapi pada saat salah satu perlakuan matang, rasa dan aroma dari buah sawo yang direndam pada kadar 4 %, ini menunjukkan bahwa perendaman CaCl_2 dapat menghambat pematangan buah sawo.

Tabel 8. Uji Organoleptik buah sawo pada berbagai kadar CaCl_2

Perlakuan	Saat buah kontrol matang			Saat buah dari setiap perlakuan matang		
	Penampilan	Rasa	Aroma	Penampilan	Rasa	Aroma
Kontrol (K0)	2,67 a	4,00 a	4,00 a	2,67 a	4,00 a	4,00 a
Kadar 0 % (K1)	3,11 a	3,56 a	3,11 ab	3,56 a	3,89 a	3,22 a
Kadar 2 % (K2)	3,00 a	4,00 a	3,67 a	3,00 a	4,00 a	3,67 a
Kadar 4 % (K3)	2,56 a	1,67 b	1,78 b	3,00 a	3,11 a	2,78 a
Kadar 6 % (K4)	3,56 a	3,67 a	3,22 ab	2,89 a	4,67 a	4,00 a
Kadar 8 % (K5)	2,44 a	4,78 a	4,11 a	2,44 a	4,78 a	4,11 a

Keterangan: Rerata pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 berdasarkan uji DMRT.

KESIMPULAN

1. Perendaman buah sawo dalam larutan CaCl_2 berkadar 4 % dan 6 % dapat menghambat pematangan dan memperpanjang umur simpan buah sawo selama 1 hari. Perendaman buah sawo dalam aquadest juga dapat menghambat pematangan dan memperpanjang umur simpan buah sawo selama 1 hari.
2. Perendaman buah sawo pada larutan CaCl_2 berkadar 4 % memiliki tingkat kekerasan yang paling tinggi pada saat buah perlakuan kontrol matang. Kandungan asam tertitrasi, padatan total terlarut, kandungan vitamin C, kualitas rasa dan aroma juga menunjukkan beda nyata apabila dibandingkan perlakuan lainnya.
3. Perendaman CaCl_2 tidak menunjukkan perbedaan kualitas yang nyata pada saat buah sawo matang, kecuali pada nilai VQR.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ir. Sri Trisnowati, M.Sc. dan Ir. Rohlan Rogomulyo, M.P. yang telah membimbing dalam penyelesaian penelitian ini. Terima kasih pula kepada semua pihak yang telah membantu khususnya dalam lingkup Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Gadjah Mada.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbot, J. A., W. S. Conway, and C. E. Sams. 1989. Postharvest calcium chloride infiltration affects textural attributes of apples. *J. Amer. Soc. Hort. Sci* 114: 935-936.
- Apandi, M. 1984. *Teknologi Buah dan Sayur*. Alumni, Bandung.
- BAPPENAS. 2005. *Teknologi Tepat Guna Warintek – Menteri Negara Riset dan Teknologi. Ttg-Budidaya Pertanian Sawo*.
- Mickelbart, M.V. 1996. Sapodilla: A Potential Crop for Subtropical Climates, Dalam : J. Janick (ed.) *Progress in new crops*. ASHS Press, Alexandria. <<http://www.hort.purdue.edu/newcrop/proceedings1996/V3-439.html>>. Diakses tanggal 21 Juli 2013.
- Jacobs, M. B. , 1962, *The Chemistry and Technology of Food and Food Product*, Vol. II, Later Science Publisher. Inc., New York.
- Putranti, S. 2011. Pengaruh Buah dan Takaran Daun Glirisida (*Gliricidia sepium* Jacq) terhadap Produksi Etilena dan Pematangan Buah Sawo (*Achras zapota* L.) Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Prithatman, K.ed. 2000. *Sawo (Achrhas zapota. L)*. Warintek, Jakarta.
- Sudarmaji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2007. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.