

**PENGARUH UMUR PEMANENANDAN KONSENTRASI KMnO_4
TERHADAP UMUR SIMPAN BUAH SRIKAYA SINYONYA (*Annona
squamosa L*)**

MAKALAH SKRIPSI



**Diajukan oleh :
Rahadini Wikaningtyas
20120210009
Program Studi Agroteknologi**

**Kepada
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2016**

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Buah srikaya merupakan salah satu buah tropis yang dikembangkan dalam rangka meningkatkan produksi buah. Buah srikaya merupakan salah satu buah yang memiliki keunggulan komparatif produk tropis yang dikembangkan di 33 Provinsi, 59 Kabupaten/Kota (Lasarus, 2013). Kabupaten Gunungkidul merupakan salah satu sentra produksi utama Srikaya Sinyonya Indonesia. Salah satu kendala pemasaran buah adalah buah Srikaya Sinyonya mengalami peningkatan laju respirasi dan produksi etilen seiring dengan fase klimakterik buah. Umur simpan buah Srikaya Sinyonya memiliki umur simpan yang relatif pendek dibanding komoditas buah lainnya, yaitu selama 5-7 hari pada suhu kamar (Kristamtini, 2010). Pada penelitian Aditama (2014) membuktikan bahwa penggunaan bahan penyerap etilen dengan konsentrasi KMnO_4 100 mg yang dilarutkan ke dalam 100 ml akuades memberikan hasil yang paling baik.

B. Perumusan Masalah

Buah Srikaya Sinyonya hanya dapat disimpan pada suhu kamar selama 5-7 hari setelah panen (Kristamtini, 2010). Menurut Gunawan (2015) selain didistribusikan ke daerah sekitar Gunungkidul, buah juga dijual di sekitar solo, Jawa Tengah. Oleh karenanya diperlukan penelitian untuk mendapatkan umur pemanenan yang layak dan bahan kimia yang cocok untuk memperlambat kematangan pada buah Srikaya Sinyonya. Penggunaan KMnO_4 dapat menjadi solusi dari permasalahan ini. Menurut Aditama (2014) bahwa penggunaan KMnO_4 konsentrasi 100 mg yang dilarutkan ke dalam akuades 100 ml dapat memperpanjang umur simpan buah alpukat yang diberi perlakuan bahan penyerap etilen mampu bertahan 6-7 hari.

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui umur pemanenan optimal dan menentukan konsentrasi KMnO_4 yang paling baik sebagai bahan penyerap etilen dalam memperpanjang umur simpan buah Srikaya Sinyonya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Buah Srikaya Sinyonya

Sinyonya berbentuk perdu atau pohon, tingginya 3-6 m, daunnya lonjong sampai jorong menyempit, berukuran (7-17) cm x (3-5,5) cm, bagian bawah daun sedikit berbulu balig (*pubercent*) atau melokos (*glabrescent*). Bunganya terletak berada pada anak cabang yang muda, umumnya dalam rangkaian 2-4 kuntum. Buah Srikaya dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Ranales
Famili	: Annonaceae
Genus	: <i>Annona</i>
Spesies	: <i>squamosa</i>

Srikaya Sinyonya berbunga pada bulan September dan panen pada bulan Januari - Februari dengan hasil buah 3.8-11.4 kg/pohon/tahun. Buah Srikaya Sinyonya matang mempunyai persentase bagian buah yang dapat dikonsumsi sebesar 67.9-76.0 %. Buah Srikaya Sinyonya memiliki kadar gula 16-26° brix dan daya simpan buah pada suhu kamar 5-7 hari setelah panen (Dinas Pertanian DIY, 2011).

B. Fisiologi Pasca Panen

Setelah dipanen energi yang dibutuhkan untuk melakukan metabolisme diambil dari cadangan makan dan air yang terdapat pada komoditi tersebut. Kehilangan ini menyebabkan kerusakan, kerusakan ini umumnya berbanding lurus dengan laju respirasi (Uma, 2008). Respirasi dikelompokkan dalam tiga

tingkatan, yaitu: 1). pemecahan polisakarida menjadi gula sederhana, 2). oksidasi gula menjadi asam piruvat, 3). Transportasi piruvat dan asam-asam organik secara aerobik menjadi CO₂, air dan energi. Berikut ini reaksi kimia respirasi aerob :



Masa simpan produk segar dapat diperpanjang dengan menempatkannya dalam lingkungan yang dapat memperlambat laju respirasi dan transpirasi (Ismariny, 2010). Salah satu faktor eksternal yang memengaruhi kecepatan respirasi adalah etilen. Laju respirasi merupakan petunjuk yang baik untuk daya simpan buah sesudah di panen. intensitas respirasi dianggap sebagai ukuran laju jalannya metabolisme dan oleh karena itu sering dianggap sebagai petunjuk mengenai daya simpan buah (Pantastico, 1997).

C. Kalium Permanganat (KMnO₄)

Menurut (Aditama, 2014) Kalium permanganat (KMnO₄) adalah salah satu jenis bahan yang dapat menyerap kandungan etilen di udara untuk memperpanjang masa simpan buah. Kalium permanganat akan mengoksidasi etilen dan diubah ke dalam bentuk etilen glikol dan mangandioksida. Reaksi kimia seperti berikut : $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$.

Penyerapan etilen dengan KMnO₄ dalam aplikasinya berbentuk cairan sehingga memerlukan bahan penyerap (*absorbers*). Kalium permanganat harus dibentuk menjadi larutan supaya penggunaannya bisa lebih efektif, dan diserap oleh sebuah media penyerap yang memiliki permukaan yang luas supaya penyerapan kalium permanganat ke dalam bahan penyerap lebih optimal (kurniawan, 2008).

III. Hipotesis

Pemanenan yang dilakukan pada hari ke 132 hari setelah bunga muncul dan konsentrasi KMnO₄ 0,1% (100 mg/100 ml) dapat memperpanjang umur simpan buah Srikaya Sinyonya.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pasca Panen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan 18 Maret 2016 sampai 1 April 2016.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan silika gel, KMnO_4 , NaOH 0,1 N, akuades, reagen Nelson A, Arsenomolibdat, reagen Nelson B, plastik klip yang transparan, Buah Srikaya Sinyonya. Alat yang digunakan refractometer, penetrometer, spektrofotometer, kain kasa, erlenmeyer, tabung reaksi, labu takar, gelas ukur, mortar.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini disusun dalam Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan rancangan percobaan faktorial dengan 2 faktor yaitu umur panen buah Srikaya Sinyonya dan konsentrasi KMnO_4 . Kombinasi perlakuan campuran antara umur pemanenan dan konsentrasi KMnO_4 dengan rincian perlakuan sebagai berikut :

B1K1 : Umur panen 132 hari (tanpa KMnO_4)

B1K2 : Umur panen 132 hari + KMnO_4 0,1%

B1K3 : Umur panen 132 hari + KMnO_4 0,15 %

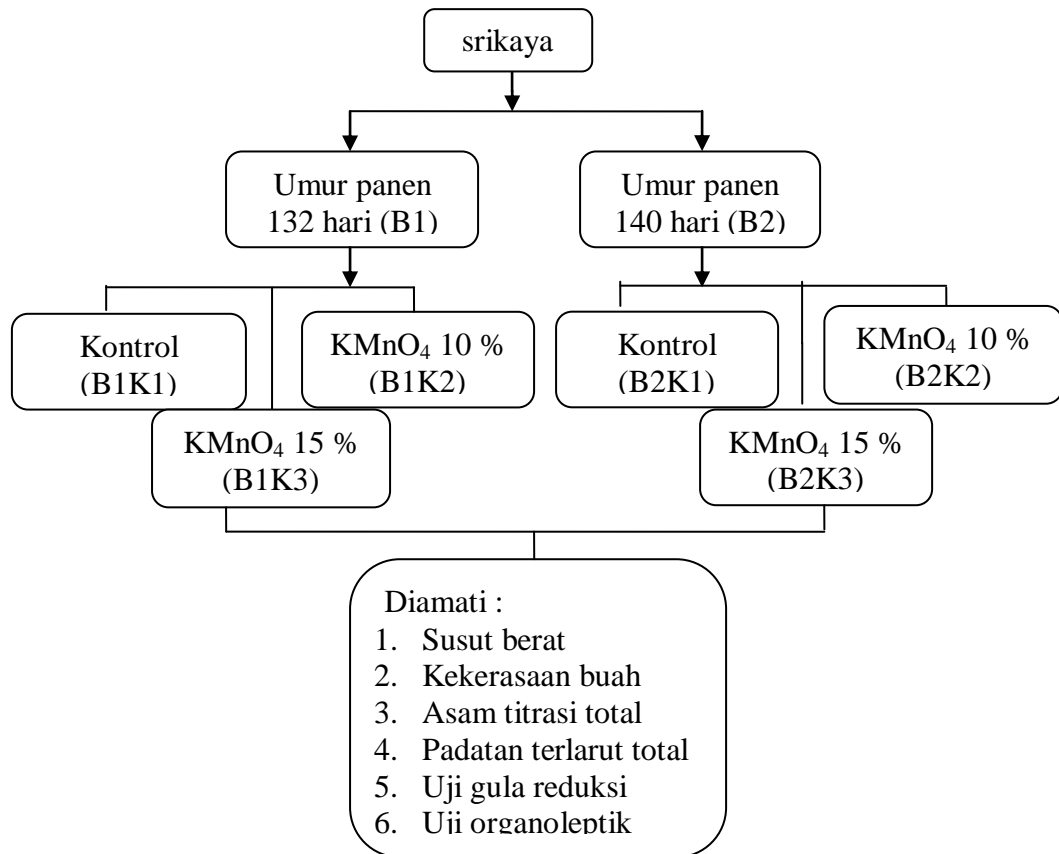
B2K1 : Umur panen 140 hari (tanpa KMnO_4)

B2K2 : Umur panen 140 hari + KMnO_4 0,1%

B2K3 : Umur panen 140 hari + KMnO_4 0,15 %

Sehingga diperoleh 6 kombinasi perlakuan yang masing-masing perlakuan diulang sebanyak 2 kali, sehingga terdapat 12 unit percobaan. Setiap unit perlakuan memiliki 5 sampel korban dan 2 sampel perlakuan.

D. Cara Penelitian



IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada semua parameter menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan umur pemanenan dengan konsentrasi KMnO_4 . Berikut ini merupakan rata-rata dari semua parameter pada penyimpanan hari ke-6.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Pada Hari Ke-6 Perlakuan Umur Pemanenan

Parameter	Umur Pemanenan	
	132 hari	140 hari
Susut berat	2.9a	11.1a
Kekerasan	0.3a	0.0088a
Zat padat terlarut	1.0b	2.6a
Total asam tertitrasi	2.2b	3.9a
Gula reduksi	0.5b	0.7a

Keterangan : angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf 5%

Tabel 2. Hasil Rata-Rata Pada Hari Ke-6 Perlakuan KMnO_4

Parameter	KMnO_4		
	Tanpa KMnO_4	KMnO_4 0,1%	KMnO_4 0,15%
Susut berat	2.5a	2.5a	2.2a
Kekerasan	0.2a	0.1a	0.09a
Zat padat terlarut	1.3a	2.0a	1.9a
Total asam tertitrasi	2.5a	3.4a	3.2a
Gula reduksi	0.6a	0.5a	0.6a

Keterangan : angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf 5%

A. Susut Berat

Berdasarkan hasil sidik ragam susut berat bahwa tidak ada interaksi antar perlakuan umur pemanenan dan konsentrasi KMnO_4 . Pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari pengaruh umur pemanenan terhadap susut berat buah srikaya sinyonya tidak terdapat beda nyata sedangkan pada perlakuan KMnO_4 juga tidak terdapat beda nyata antar perlakuan. Nilai susut berat pada perlakuan umur pemanenan 132 hari memiliki nilai lebih rendah. Hal ini diduga buah srikaya sinyonya pada saat pemanenan sudah memasuki masak fisiologis sehingga proses respirasi dan transpirasi meningkat yang mengakibatkan kehilangan air juga lebih banyak.

Perlakuan berbagai konsentrasi KMnO_4 , pada penyimpanan hari ke-6 tidak terdapat beda nyata antar perlakuan. Hal ini diduga pemberian KMnO_4 tidak dapat mengoksidasi etilen dengan memecah ikatan rangkap pada senyawa etilen menjadi etilen glikol dan mangan dioksida.

Penyusutan buah pada perlakuan 140 hari sangatlah cepat seiring dengan cepatnya kehilangan air akibat dari penguapan. Pada gambar dapat dilihat bahwa pada penyimpanan hari ke-11 perlakuan umur pemanenan 132 hari diperkirakan penyusutan berat buah Srikaya Sinyonya akan setara nilainya dengan perlakuan umur pemanenan 140 hari pada penyimpanan hari ke-6.

B. Kekerasan Buah

Berdasarkan hasil sidik ragam kekerasan buah bahwa tidak ada interaksi dari perlakuan umur pemanenan yang dikombinasi dengan konsentrasi KMnO_4 .

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat beda nyata antar perlakuan umur pemanenan sedangkan pada tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat beda nyata antar perlakuan KMnO_4 . Perlakuan umur pemanenan 132 hari memiliki nilai kekerasan buah lebih tinggi. Hal ini diduga buah yang dipanen memiliki dinding sel yang masih keras akibat pektin yang belum terdegradasi menjadi pektin yang larut dalam air. Pada perlakuan umur pemanenan 140 hari memiliki nilai terendah dari perlakuan lain. Hal ini dikarenakan buah yang dipanen sudah memasuki masak fisiologis yang berakibat jalannya aktivitas respirasi yang berdampak pada ukuran sel yang berubah akibat adanya perubahan susunan dinding sel. Perlakuan KMnO_4 pada penyimpanan hari ke-6 tidak terdapat beda nyata antara perlakuan KMnO_4 0,1 %, KMnO_4 0,15% dan atau tanpa KMnO_4 . Hal ini dikarenakan perlakuan konsentrasi KMnO_4 yang digunakan tidak dapat mengoksidasi etilen yang dihasilkan oleh buah srikaya sehingga terjadi peningkatan kandungan asam, gula sederhana, kadar air pada buah akibat dari degradasi pati dan terjadinya transpirasi berakibat pada kehilangan air.

Tabel 3. Regresi kekerasan buah

Perlakuan	Persamaan	R	R^2
132 hari	$Y = -458x + 4.164$	0.918	0.842
140 hari	$Y = -365x + 1.833$	0.865	0.748

Pola hubungan umur pemanenan dengan parameter kekerasan buah pada perlakuan umur pemanenan 132 hari menunjukkan pola regresi linier. Semua persamaan regresi diatas memiliki nilai $R^2 > 50\%$ sehingga dapat dikatakan kekerasan buah dipengaruhi oleh umur pemanenan. Nilai $R > 50\%$ pada koefisien korelasi menyatakan kekerasan buah menurun seiring dengan umur pemanenan, hubungan keduanya dikatakan berkorelasi positif.

C. Zat Padat Terlarut

Berdasarkan hasil sidik ragam zat padat terlarut menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antar perlakuan umur pemanenan dengan konsentrasi KMnO_4 . Pada tabel 1 menunjukkan terdapat beda nyata pada perlakuan umur pemanenan

sedangkan pada tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat beda nyata perlakuan KMnO_4 . Perlakuan umur pemanenan 132 hari memiliki nilai terendah dari perlakuan lain sedangkan pada perlakuan umur pemanenan 140 hari memiliki nilai lebih tinggi dari perlakuan lain, hal ini diduga buah memasuki puncak klimakterik yang selama penyimpanan terjadi peningkatan laju respirasi pada fase pematangan yang mengakibatkan perombakan polisakarida menjadi gula sederhana sehingga zat padat terlarut menjadi meningkat. Penggunaan KMnO_4 dengan konsentrasi 0,1 % dan 0,15 % tidak berpengaruh nyata terhadap zat padat terlarut. Hal ini diduga penggunaan konsentrasi KMnO_4 0,1 % dan 0,15 % kurang mampu mengoksidasi etilen yang dimungkinkan KMnO_4 yang digunakan terlalu sedikit sehingga etilen yang dihasilkan buah tidak dapat dioksidasi sepenuhnya sehingga terjadi peningkatan kandungan zat padat terlarut.

D. Total Asam Titrasi

Berdasarkan hasil sidik ragam total asam titrasi menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antar perlakuan umur pemanenan dengan konsentrasi KMnO_4 . Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat beda nyata antar perlakuan umur pemanenan 132 hari sedangkan pada tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata dari pengaruh KMnO_4 terhadap total asam titrasi tidak berpengaruh terdapat beda nyata. Pada perlakuan umur pemanenan 132 hari memiliki kandungan asam lebih rendah dari perlakuan lain sedangkan pada perlakuan umur pemanenan 140 hari nilai kandungan asam lebih tinggi dibanding perlakuan 132 hari. Hal ini diduga buah yang dipanen pada umur 140 hari sudah memasuki fase puncak klimakterik dan laju respirasi meningkat sehingga asam digunakan sebagai substrat pada proses respirasi.

Pemberian KMnO_4 pada buah srikaya dengan konsentrasi 0,1 % atau 0,15 % tidak terdapat beda nyata terhadap asam titrasi pada buah srikaya dan nilai asam titrasi pada perlakuan KMnO_4 lebih tinggi dibanding tanpa perlakuan KMnO_4 . Hal ini dikarenakan buah yang digunakan saat pengamatan berbeda-beda sehingga kandungan asam tidak dapat ditentukan. KMnO_4 yang diberikan tidak berhasil mengoksidasi etilen yang dihasilkan oleh buah srikaya sehingga etilen akan selalu memacu peningkatan laju respirasi pada buah.

E. Uji Gula Reduksi

Berdasarkan hasil sidik ragam gula menunjukkan interaksi antar perlakuan umur pemanenan dengan konsentrasi KMnO_4 tidak beda nyata. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat beda nyata antar perlakuan umur pemanenan, sedangkan pada tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat beda nyata antar perlakuan KMnO_4 . Buah srikaya yang dipanen dengan umur 132 hari memiliki nilai rata-rata lebih rendah. Hal ini diduga rendahnya gula reduksi karena rendahnya laju respirasi yang mengakibatkan sedikitnya gula-gula reduksi karena gula reduksi sebagai substrat dalam proses respirasi yang akan dipecah menjadi asam piruvat. Pada penelitian Harianingsih (2010) penurunan kadar gula reduksi buah stroberi yang terjadi karena laju respirasi yang merupakan pemecahan gula reduksi menjadi asam piruvat dan selanjutnya menghasilkan CO_2 dan H_2O , sehingga semakin lama penyimpanan maka kadar gula reduksi buah stroberi menurun. Pemanenan buah dengan umur 140 hari memiliki nilai gula reduksi lebih tinggi, hal ini diduga banyak kadar degradasi gula reduksi disebabkan oleh laju respirasi yang mengakibatkan terurainya gula reduksi menjadi asam piruvat, dan menghasilkan CO_2 dan H_2O . Pada perlakuan berbagai konsentrasi KMnO_4 tidak terdapat beda nyata antar perlakuan. Hal ini diduga penggunaan KMnO_4 dengan konsentrasi 0,1% dan 0,15 % tidak dapat mengoksidasi etilen sehingga meningkatnya laju respirasi yang terjadi seiring dengan produksi etilen yang semakin banyak.

F. Uji Organoleptik

Perlakuan	Hari Pengamatan	sifat organoleptik (panelis)		
		aroma	tekstur	rasa
rata-rata skor				
132 hari (tanpa KMnO_4)	6	2,4	1,7	1,6
132 hari + 0,1% KMnO_4	6	1,5	2	1,4
132 hari + 0,15% KMnO_4	6	3	2,6	2,7
140 hari (tanpa KMnO_4)	6	2,7	3,7	3,7
140 hari + 0,1% KMnO_4	6	3	4	3
140 hari + 0,15% KMnO_4	6	3	3,5	3

Tabel 3. Skor Uji Organoleptik dari 10 Orang Panelis

i. Uji Aroma

Hasil penelitian menunjukkan skor dari 10 panelis pada buah srikaya sinyonya yang diberi perlakuan umur pemanenan 132 hari (tanpa KMnO_4) memiliki skor 2,4 untuk aroma. Skor ini mengartikan bahwa buah memiliki sedikit aroma pada penyimpanan hari ke-6. Pada perlakuan umur pemanenan 132 hari dengan kombinasi KMnO_4 0,1 % mendapatkan rata-rata skor dari panelis yaitu 1,5. Skor tersebut menunjukkan bahwa aroma buah yang diberi perlakuan mempunyai sedikit aroma khas. Pada perlakuan umur pemanenan 132 hari dengan konsentrasi KMnO_4 0,15 %, perlakuan 140 hari (tanpa KMnO_4), perlakuan 140 hari dengan konsentrasi KMnO_4 0,1 % dan perlakuan 140 hari dengan KMnO_4 0,15 % memiliki rata-rata skor dari 10 panelis yaitu 3 yang berarti buah memiliki aroma.

ii. Uji Tekstur

Hasil pengamatan menunjukkan pada perlakuan 132 hari (tanpa KMnO_4) dan 132 hari dengan KMnO_4 0,1 % memiliki skor 1,7 dan 2 yang berarti buah masih keras. Pada perlakuan umur pemanenan 132 hari dengan KMnO_4 0,15 % skor yang diperoleh yaitu 2,6 yang berarti buah sudah mulai lunak, hal ini diduga buah selama penyimpanan 6 hari sudah memasuki pematangan. Pada perlakuan umur pemanenan 140 hari (tanpa KMnO_4), umur pemanenan 140 hari dengan KMnO_4 0,1 % dan umur pemanenan 140 hari dengan KMnO_4 0,15 % memiliki skor 3,7, 4 dan 3,5 yang berarti buah sangat lunak. Pada beberapa perlakuan ini dikarenakan penyimpanan selama 6 hari sudah memasuki matang sempurna sehingga tekstur sangat lunak dan akan diikuti rasa manis pada buah.

iii. Uji Rasa

Hasil dari pengamatan, pada perlakuan umur pemanenan 132 hari (tanpa KMnO_4) memiliki skor 1,6 yang berarti buah pada perlakuan ini memiliki rasa tidak manis. Dalam hal ini di duga buah yang di petik dengan umur lebih muda akan mengalami perubahan rasa karena komponen-komponen penyusun rasa. Perlakuan umur pemanenan 132 hari dengan konsentrasi KMnO_4 0,1 %, memiliki nilai rata-rata 1,4 yang dapat diartikan bahwa buah mempunyai rasa sangat tidak

manis. Pada perlakuan umur pemanenan 132 hari dengan konsentrasi KMnO_4 0,15 %, perlakuan umur pemanenan 140 hari dengan konsentrasi KMnO_4 0,1 % dan perlakuan umur pemanenan 140 hari dengan konsentrasi KMnO_4 0,15 % memiliki skor 2,7, 3 dan 3. Dapat diartikan bahwa buah dengan perlakuan ini mempunyai rasa manis. Sedangkan pada perlakuan umur pemanenan 140 hari (tanpa KMnO_4) mempunyai skor rata-rata 3,7 yang berarti buah memiliki rasa sangat manis.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Pemanenan pada umur 132 hari setelah bunga muncul merupakan umur panen optimal buah Srikaya Sinyonya dibandingkan umur panen 140 hari setelah bunga muncul.
2. Penggunaan kalium permanganat (KMnO_4) dengan konsentrasi 0,1 %, 0,15 % tidak memberikan hasil yang berbeda dalam memperpanjang umur simpan buah Srikaya Sinyonya.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penambahan konsentrasi kalium permanganat (KMnO_4) untuk mendapatkan konsentrasi yang baik dalam penyimpanan buah Srikaya Sinyonya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, F.Z. 2014. Pengaruh Penggunaan KMnO_4 Sebagai Bahan Penyerap Etilen Selama Penyimpanan Buah Alpukat (*Persea Americana*, Mill). Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Hal 5, hal 21-22.

- Dinas Pertanian TPH. 2008. Standar Operasional Prosedur (SOP) Srikaya Sinyonya Kabupaten Gunungkidul. *Dinas Pertanian TPH kab. Gunungkidul*. hal 73-91
- Harianingsih. 2010. Pemanfaatan Limbah Cangkang Kepiting Menjadi Kitosan Sebagai Bahan Pelapis (Coater) Pada Buah Stroberi. Semarang. *Tesis*. Hal 37-39. <http://eprints.undip.ac.id/25190/1/harianingsih.pdf> diakses pada tanggal 20 Juni 2016.
- Gunawan. 2015. Festival Srikaya di Desa Hargomulyo. <http://www.radarjogja.co.id/blog/2015/03/21/festival-srikaya-di-desa-hargomulyo/>. Di akses pada tanggal 10 September 2015.
- Lasarus, P. 2013. Pemasaran Buah Srikaya. <http://cybex.pertanian.go.id/materipenyuluhan/detail/7408>. Diakses tanggal 10 september 2015.