PENGARUH MEDIA PENYIMPANAN (BIJI PLASTIK) TERHADAP UMUR SIMPAN WORTEL SEGAR (*Daucus carrota* L.)

[THE EFFECT OF STORAGE MEDIA (PLASTIC SEED) TO KEEP LONG FRESH CARROT (Daucus carota L.)]

Fendriansah[1], Tamrin[2], Oktafri[3]
[1)] Mahasiswa S1 Jurusan Teknik Pertanian,Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
[2,3)]Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
✉komunikasi penulis, email : F3ndriansah@yahoo.com

Naskah ini diterima pada 21 April 2014; revisi pada 19 Mei 2014;
disetujui untuk dipublikasikan pada26 Mei 2014

ABSTRACT

Carrot is commodity that easy damage at the time of production until it gets to the consumer. Carrots at room temperature only lasted for four days. Storage technologies are needed by farmers to maintain quality carrots carrots, and can decrease respiration and evaporation of water. Storage of carrots can be done with a controlled atmosphere, atmospheric termodifkasi, and traditional media storage using plastic seed by providing cooling water outside the storage container. This research aims to determine the effect of the storage media to keep long fresh carrot (Daucus carota L.). The research method is done by several methods, namely the upper of cooling water outside of storage container in below, equal, and on the surface of plastic seed. The results showed plastic seed with an average shelf life of 20 days.

Keywords: ***carrots, cooling water, plastic seed and shelf life.***

ABSTRAK

Wortel merupakan komoditi yang bersifat mudah rusak pada saat panen hingga sampai ke konsumen. Wortel pada suhu ruang hanya bertahan selama empat hari. Teknologi penyimpanan sangat diperlukan oleh petani wortel untuk mempertahankan mutu wortel, dan dapat menurunkan respirasi, dan penguapan air. Penyimpanan pada wortel bisa dilakukan dengan atmosfer terkendali, atmosfer termodifkasi, dan secara tradisional penyimpanan menggunakan media biji plastik dengan pemberian air pendingin di luar wadah media penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media penyimpanan terhadap umur simpan wortel segar (*Daucus carota* L.). Metode penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode yaitu dengan permukanaan air pendingin di luar wadah media penyimpanan di bawah, setara, dan di atas permukaan media biji plastik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur simpan wortel yang di simpan di dalam media biji plastik dengan rata-rata umur simpan adalah 20 Hari.

Kata Kunci: wortel, air pendingin, biji plastik, dan umur simpan.

I. TEP LAMPUNG

I. PENDAHULUAN

Wortel (*Daucus carota* L.) adalah tumbuhan jenis sayuran umbi yang biasanya berwarna kuning kemerahan atau jingga kekuningan dengan tekstur serupa kayu. Tanaman ini menyimpan cadangan makanan di dalam umbi, batangnya pendek, memiliki akar tunggang yang bentuk dan fungsinya berubah menjadi umbi bulat dan memanjang. Produksi wortel di Indonesia pada tahun 2012 sebesar 465.534 ton, dengan rata-rata pertahun antara 2005-2012 sebesar 476.370 ton pertahun (BPS, 2013).

Umur simpan wortel pada suhu ruang relatif singkat. Suhu penyimpanan yang rendah akan menghambat proses pematangan (Rohaeti dkk, 2010). Penanganan pascapanen adalah tahapan kegiatan sejak permanenan hingga siap dipasarkan. Periode setelah panen memiliki batasan waktu yang singkat, yaitu selama cadangan makanan masih cukup mampu

mendukung proses metabolisme seperti respirasi. Proses penanganan pasca panen meliputi proses grading dan sortasi, pembersihan, trimming dan pengemasan (Hartiwiningsih, 2012). Penyimpanan menggunakan media biji plastik adalah salah satu metode sederhana yang diduga dapat memperpanjang umur simpan produk hortikultura, sebab dapat menekan laju respirasi dan transpirasi. Pada prinsipnya penyimpanan buah dan sayur-sayuran dilakukan untuk mengendalikan laju proses metabolisme (respirasi, transpirasi), infeksi hama penyakit, dan untuk memperpanjang umur simpan (Argo dkk, 2010). Respirasi adalah suatu proses pengambilan O_2 untuk memecah senyawa-senyawa organik menjadi CO_2, H_2O, dan energi (reaksi redoks).

Laju respirasi merupakan petunjuk yang baik untuk daya simpan buah sesudah dipanen. Faktor-faktor yang dapat mempercepat laju respirasi antara lain suhu penyimpanan tinggi, umur panen muda, adanya luka pada buah, kandungan gula awal yang tinggi pada produk, dan ukuran buah lebih besar.

Respirasi merupakan sarana penyediaan energi yang vital dibutuhkan untuk mempertahankan struktur sel dan jalannya proses-proses biokimia. Reaksi pola respirasi yang terjadi

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 674\,\text{Kalori} \quad ...(1)$$

Laju respirasi menentukan potensi pasar dan masa simpan, yang berkaitan erat dengan kehilangan air, kehilangan kenampakan yang baik, kehilangan nilai nutrisi dan berkurangnya nilai cita rasa.
Sementara itu penggunaan air pendingin pada penyimpanan biji plastik dipercaya dapat menurunkan suhu di dalam ruang penyimpanan. Penggunaan air dingin untuk mempercepat pendinginan buah dan sayuran dalam wadah simpan yang telah berkembang cukup lama dan juga merupakan teknik pendinginan yang efektif (Wardani, 2012). Air pendingin pada penyimpanan digunakan untuk mempertahankan suhu pada media penyimpanan. Perbedaan jumlah pemberian air pendingin memberikan pengaruh terhadap suhu pada media penyimpanan (Hartiwiningsih, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media penyimpanan terhadap umur simpan wortel segar (*Daucus carota* L.)

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November tahun 2013 sampai dengan Bulan Januari tahun 2014, bertempat di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pasca Panen, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Tabung alumuniun digunakan sebagai tempat media simpan pasir dan biji plastik.

2.2. Alat dan Bahan

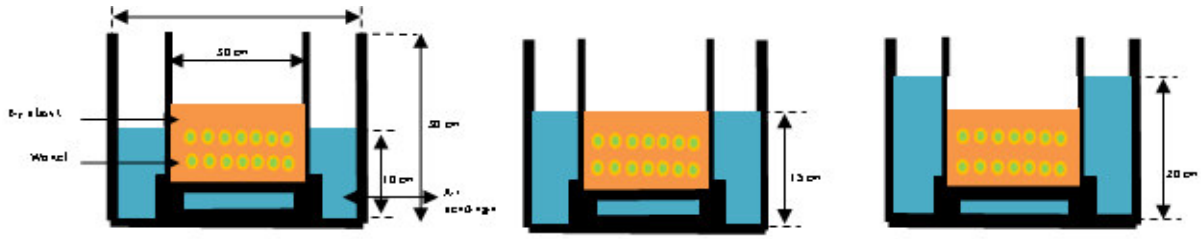
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung aluminium berbentuk lingkaran dengan diameter 30 cm x 30 cm, wadah penampung air pendingin dengan diameter 30 cm x 35 cm, timbangan digital, *thermometer*, terpal, *refraktometer,* parutan, oven, dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah wortel segar dari variatas lokal, yang diperoleh langsung dari kebun petani wortel di Liwa, Lampung Barat, biji plastik, dan air sebagai media pendingin.

2.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan air pendingin 3 tingkat : di bawah, setara, dan di atas tinggi permukaan media penyimpanan yang digunakan yaitu biji plastik. Masing-masing unit percobaan diulang sebanyak tiga kali ulangan. Berikut adalah ilustrasi gambar 1 penyimpanan wortel.

J. HPT LAMPUNG



a. penyimpanan menggunakan media biji plastik dengan banyaknya air di bawah tinggi permukaan

b. penyimpanan menggunakan media biji plastik dengan banyaknya air di setara tinggi permukaan biji plastik

c. penyimpanan menggunakan media biji plastik dengan banyaknya air di atas tinggi permukaan biji plastik

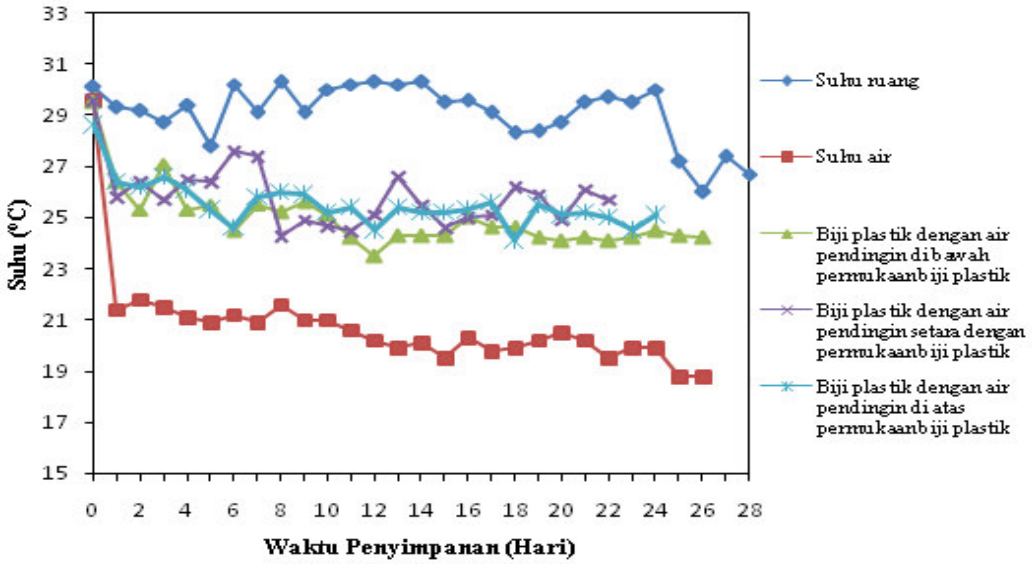
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi lama simpan buah dikarenakan dalam upayanya menunda kerusakan buah. Pada penelitian ini suhu yang diukur suhu lingkungan, suhu udara di dalam biji plastik. Pada Gambar 2 adalah contoh perubahan suhu penyimpanan wortel pada media biji plastik dengan menggunakan air pendingin.

Suhu pada penyimpanan dengan menggunakan media biji plastik dengan air pendingin di bawah, setara, dan di atas permukaan biji plastik dengan rata-rata 24,9°C, 25,9°C, 25,5 °C. Penyimpanan menggunakan biji plastik memiliki suhu terendah 23,5 °C pada perlakuan air di bawah tinggi permukaan biji plastik dan suhu tertinggi 27,6 °C pada perlakuaan air setara permukaan biji plastik. Pada setiap perlakuannya suhu pada biji plastik tidak ada perbedaan kecenderungan sama.

Dari hasil penelitian yang dilakukan adalah suhu udara dalam media biji plastik lebih rendah dari suhu ruang, hal ini karena diluar wadah media penyimpanan biji plastik di lakukan pemberian air pendingin dimaksudkan agar suhu di dalam udara dalam media penyimpanan biji plastik dapat turun dan lebih rendah dari suhu ruang. Penyimpanan pada suhu rendah dapat menghambat aktivitas enzim dan reaksi-reaksi kimia serta memperlambat pertumbuhan mikroba.



Gambar 2. Grafik suhu air pendingin, ruang, dan suhu udara dalam media biji plastik (°C) pada penyimpanan wortel segar

3.2. Susut Bobot

Pengamatan yang telah dilakukan menunjukan bahwa wortel mengalami susut bobot selama penyimpanan. Hasil pengukuran bobot wortel selama penyimpanan menggunakan media biji plastik dapat dilihat pada Gambar 3.

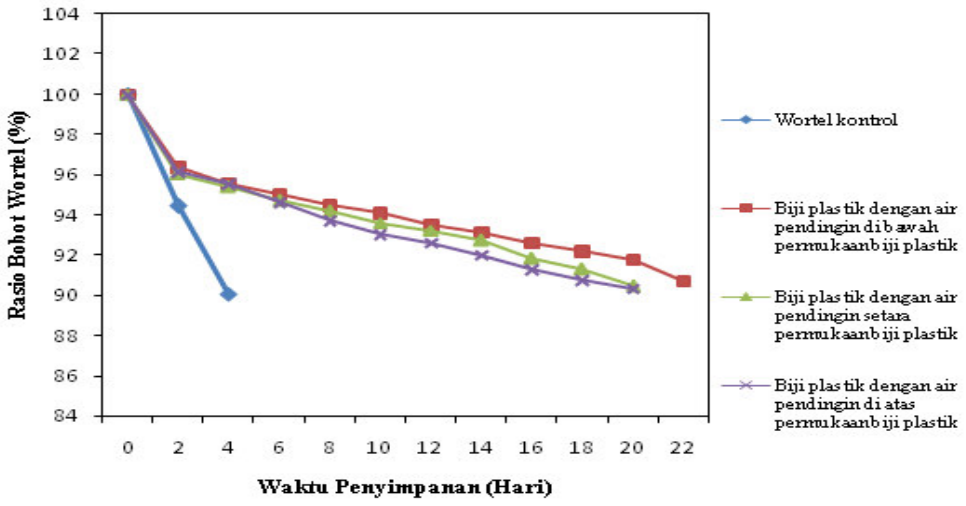
Berdasarkan hasil pengamatan, wortel yang mengalami susut bobot pada semua perlakuaan. Wortel yang disimpan tanpa perlakuan (kontrol) mengalami penurunan bobot yaitu 5,57% pada hari kedua menjadi 9,93% pada hari keempat, penurunan susut bobot pada perlakuan kontrol dengan rata-rata penurunan susut bobotnya yaitu 2,48 % perhari.

Sementara penyimpanan wortel dengan menggunakan media biji plastik juga mengalami penurunan bobot. Wortel yang disimpan di dalam media biji plastik dengan air pendingin di bawah permukaan biji plastik penurunan susut bobotnya pada hari ke-22 yaitu 9,26%. Perlakuan kedua Wortel yang disimpan di dalam media biji plastik dengan air pendingin setara permukaan biji plastik penurunan susut bobotnya pada hari ke-20 yaitu 9,54%. Sedangkan pada perlakuan ke tiga Wortel yang disimpan didalam media biji plastik dengan air pendingin di atas permukaan biji plastik penurunan susut bobotnya pada hari ke-20 yaitu 9,65%, pada setiap perlakuan penurunan susut bobot dengan permukaan air di bawah, setara, dan di atas yaitu penurunan susut bobot dengan rata-rata 0,47 % perhari.

Terjadinya susut bobot disebabkan hilangnya air dalam buah dan karena proses respirasi yang mengubah gula menjadi CO_2 dan H_2O. Produk hortikultura dianggap tidak layak dipasarkan jika mengalami susut bobot antara 5% - 10%, meskipun demikian, kenaikan susut bobot wortel yang sudah melebihi 10% pada penyimpanan memperlihatkan kondisi fisik wortel masih dalam keadaan baik (Pantastico, 1975).

Susut bobot selama penyimpanan merupakan salah satu parameter mutu yang mencerminkan tingkat kesegaran buah, semakin tinggi susut bobot, maka buah tersebut semakin berkurang tingkat kesegarannya (Rohaeti dkk, 2010).

LAMPUNG

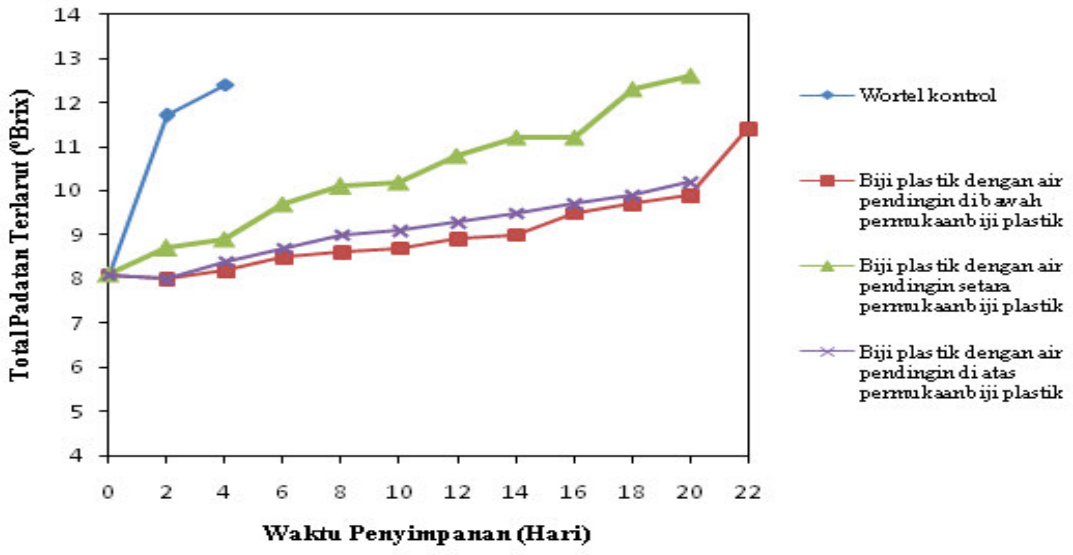


Gambar 3. Grafik persentasi penurunan bobot (%) di dalam media biji plastik dan penurunan perlakuan kontrol.

Kehilangan air berpengaruh langsung terhadap kehilangan kualitatif dan menyebabkan kerusakan tekstur, kandungan dan menyebabkan kerusakan lainnya seperti pengerutan (Sugianti dkk, 2012). Kehilangan air pada bahan yang disimpan selama periode penyimpanan tidak hanya menyebabkan hilangnya berat, tetapi dapat juga menyebabkan kerusakan yang akhirnya menyebabkan penurunan kualitas. Susut bobot yang berlebihan dari komoditas menyebabkan pelayuan dan pengeriputan sehingga kesegarannya pun berkurang (Wisudawaty dkk, 2012).

3.3. Total Padatan Terlarut

Kadar gula merupakan pilihan yang nyata untuk mengukur tingkat kemanisan. Hal ini disebabkan karena umumnya gula merupakan komponen utama dalam total padatan terlarut. Perubahan total padatan terlarut pada perlakuan kontrol dan wortel yang disimpan di dalam media biji plastik dengan menggunakan air pendingin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik total padatan terlarut (°Brix) pada penyimpan wortel kontrol dan media biji plastik

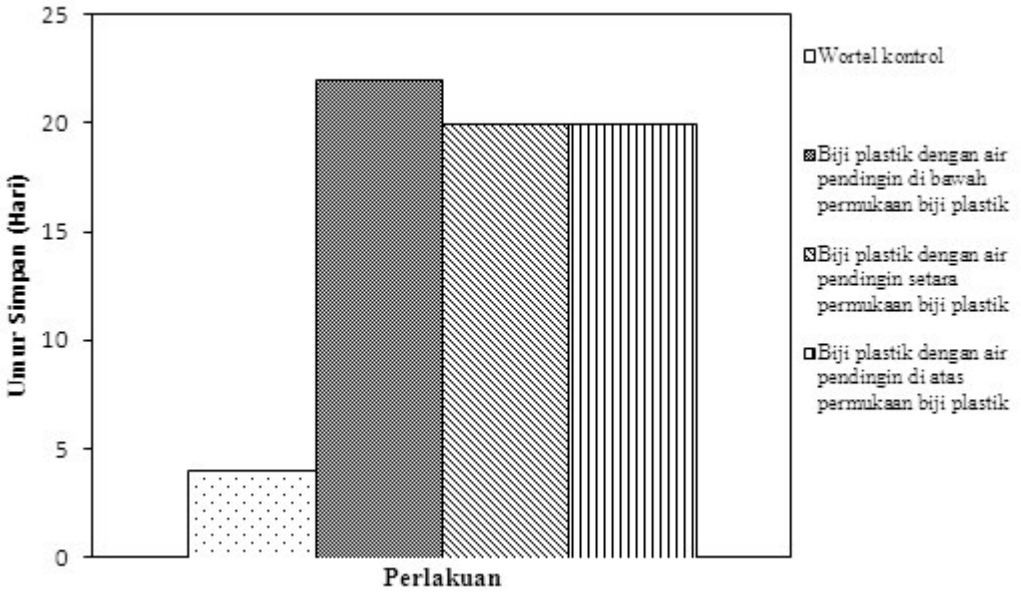
Penyimpanan wortel pada perlakuan kontrol terjadi peningkatan total padatan terlarut yang lebih cepat, pada hari ke-2 yaitu11,7°Brix dan pada hari ke-4 total padatan terlarutnya menjadi 12,2°Brix namun pada hari ke-8 mengalami penurunan hingga 6,4°Brix. Pada penyimpanan penyimpanan wortel dengan ditempatkan diluar wadah penyimpanan air pendingin dibawah, setara, dan di atas media biji plastik, nilai total padatan terlarutnya adalah 8,7°Brix; 8,0°Brix; 8,0°Brix sampai 12,6°Brix; 11,4°Brix; 10,2°Brix.

Pada Gambar 4, dapat dilihat bahwa total padatan terlarut wortel segar pada perlakuan kontrol, biji plastik mengalami peningkatan selama penyimpanan namun pada titik klimaks nilai total padatan terlarutnya akan menurun. Kenaikan total padatan terlarut disebabkan karena buah semakin masak, dan penurunan total padatan terlarut disebabkan oleh peningkatan kerusakan wortel selama penyimpanan karena perkembangbiakan mikroba yang menyebabkan tumbuhnya jamur dan kebusukan pada buah. Adanya peningkatan total berkaitan erat dengan perombakan molekul-molekul besar seperti pati, sukrosa dan lain-lain menjadi gula-gula yang sederhana. Kenaikan TPT terjadi karena pada proses pematangan terjadi perombakan pati menjadi gula sederhana.

3.4. Umur Simpan

Umur simpan merupakan suatu parameter yang menunjukan kemampuan buah untuk bertahan dan layak konsumsi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap penyimpanan wortel dalam media biji plastik, wortel memiliki umur simpan yang berbeda-beda disetiap

perlakuannya. Berikut adalah Histogram umur simpan wortel segar selama penyimpanan.
Berdasarkan histogram di atas dapat dilihat bahwa penyimpanan menggunakan media biji plastik lebih lama dibandingkan pada wortel disimpan pada suhu ruang.



Gambar 5. Histagram umur simpan wortel segar selama penyimpanan

Wortel yang disimpan di dalam biji plastik dengan ditempatkan diluar wadah penyimpanan dengan ketinggian air pendingin biji plastik memiliki umur simpan 20 hari. Penyimpanan wortel pada media biji plastik dengan wortel ditempatkan di luar wadah penyimpanan dengan ketinggian air pendingin setara tinggi permukaan biji plastik memiliki umur simpan 20 hari, sementara pemberian air di luar wadah penyimpanan dengan ketinggian air pendingin di bawah tinggi permukaan biji plastik memiliki umur simpan 22 hari. Penyimpanan pada media biji plastik dengan rata-rata umur simpannya 20 hari. Pada penyimpanan media biji plastik umur simpannya lebih lama dari penyimpanan wortel pada suhu ruang karena ketersediaan oksigen pada media biji plastik lebih sedikit selain itu juga suhu pada media biji plastik lebih rendah sehingga respirasi dan transpirasi berjalan lambat.

Penyimpanan dengan ketinggian air pendingin di bawah, setara, dan di atas permukaan pasir yaitu 20, 26, 22 hari, sedangkan penyimpanan dengan ketinggian air pendingin di bawah, setara, di atas permukaan serbuk gergaji umur simpannya adalah 16, 18, 20 hari, wortel memiliki rata-rata umur simpan yaitu 20 hari (Hartiwiningsih, 2012).

Pada penyimpanan wortel pada suhu ruang (kontrol) umur simpanya lebih pendek (4 hari), hal ini karena suhu ruang yang tinggi, sehingga laju respirasi dan transpirasi pada wortel tersebut menjadi cepat dan mengakibatkan buah banyak kehilangan bobot dan menyebabkan buah menjadi layu.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Umur simpan wortel pada media biji plastik lebih lama dari pada perlakuan kontrol.
2. Perbedaan jumlah air pendingin relatif tidak pengaruh terhadap suhu di dalam media penyimpanan, walaupun ada kecendungan permukaan air lebih tinggi menghasilkan suhu udara pada media penyimpanan lebih rendah.

4.2. Saran

Untuk memperpanjang umur simpan wortel dapat disimpan di dalam media biji plastik dengan umur simpan 20 hari.

DAFTAR PUSTAKA

Argo, B.D., A. Lastriyanto, N.P. Astuti. 2010. *Sistem Monitoring Gas Oksigen Dan Karbondioksida Pada Ruang Penyimpanan Sistem Udara Terkontrol. Jurnal Rekayasa MesinVol 1 No.3* : 84-90. Jurusan Keteknikan Pertanian FTP, Universitas Brawijaya.

Badan Pusat Statistik. 2013. Produksi Sayuran di Indonesia 1997-2013.

http:// www.bps.go.id. Diakses pada tanggal: 22 Juni 2013.

Hartiwiningsih, R. 2012. *Pengaruh Media Penyimpanan dan Pemberian Air Pendingin Terhadap Lama Simpan Wortel Segar (Daucus carota L.*). Skipsi Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Lampung. 79 Hlm.

Pantastico. 1997. *Fisiologi Pasca Panen*. Penerjemah Kamariyani. Gadjahmada University Press. Yogyakarta.

Rohaeti, E., R. Syarief dan R. Hasbullah. 2010. *Perlakuan Uap Panas (Vapor Heat Treatmant) untuk Disinfestasi Lalat Buah dan Mempertahankan Mutu Buah Belimbing (Averrhoa carambola L.). Jurnal Keteknikan Pertanian Vol 24 No 1* : 45-50. Dapartemen Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Insitut Pertanian Bogor.

Sugianti, C., R. Hasbullah, Y. A. Purwanto, D. A. Setyabudi. 2012. *Kajian Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma Terhadap Mortalitas Lalat Buah dan Mutu Buah Mangga Gedong* (*Mangifera indica* L) *Selama Penyimpanan. Jurnal Keteknikan Pertanian Vol 26 No 1 :* 6 9-78. Departemen Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Insititut Pertanian Bogor.

Wardani, R. D. 2012. *Pengaruh Media Penyimpanan dan Pemberian Air Pendingin Terhadap Lama Simpan Singkong Segar (Manihot utilissima Pohl) Selama Penyimpanan*. Skipsi Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Lampung. 71 Hlm

J.TEP LAMPUNG

Halaman ini sengaja dikosongkan

J.TEP LAMPUNG