Volume 9 Nomor 1 Pebruari 2012

ISSN : 1412 – 2448

JURNAL LASALLIAN

Penggunaan Metode Crisping Dalam Mempertahankan Beberapa Mutu Fisik Kesegaran Sayuran

Peran Lembaga Keuangan Bank Dan Non Bank Dalam Pembiayaan Komoditas UMKM Sektor Penyumbang PDRB Di Sulawesi Utara

Precursor Adipocyte Development As Media Of Lipid Metabolism

Implementation Of An Adder Circuit As A Buffer And Not-Gate

The Result Of Research Study To The Increase Of Regional Revenue In Essang Subdistrict Talaud Region

Legalitas Serangan Militer Amerika Dan Pasukan Multinasioal Terhadap Irak Ditinjau Dari Asas Kedaulatan Negara

Application Of Risk Management For De La Salle University Manado

The Concept Of Authenticity: An Excursus On Sincerity And Authenticity As Epoch-Making Moral Ideals

Diterbitkan oleh :

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Universitas Katolik De La Salle Manado**

PENGUNAAN METODE CRISPING DALAM MEMPERTAHANKAN BEBERAPA MUTU FISIK KESEGARAN SAYURAN

Elia A. Manuhutu
Program Studi Agribisnis
Universitas Katolik De La Salle, Manado

Abstract

The use of crisping method in maintaining the physical freshness quality of vegetables, especially for kale, mustard, and celery, is done with the immersion of 1, 3 and 5 minutes with the temperature of 30°C, 40°C and 50°C. The results showed some effects on the physical freshness quality of kale, mustard greens, and celery. Color values showed the highest value was at the temperature of 30°C with 1 minute immersion, it was inversely proportional to the temperature of 40°C and 50°C with the immersion of 3 and 5 minutes, other wise the value of visual and texture freshness quality showed the same thing where with the 1 minute immersion with the temperature of 30°C showed the highest quality score.

Key Word : crisping, vegetables, temperature, physical freshness, visual, texture freshness quality

1 Pendahuluan

Produk paca panen hortikultura baik sayur dan buah merupakan produk yang sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia, dimana kandungan gizi berupa vitamin dan mineral dari buah dan sayuran tersebut diserap oleh tubuh manusia. Jumlah kandungan gizi yang ada pada buah dan sayur setelah pasca panen sangat rentan untuk terjadinya kerusakan atau mengalami kehilangan kandungan gizi. Hal ini didukung oleh penanganan pasca panen pada buah dan sayur kurang baik yang dilakukan oleh para petani di Indonesia.

Menurut Balawati F.Y dkk (2004), Jumlah kerusakan sayur dan buah setelah pasca panen mencapai 35 – 40%. Kerusakan produk pangan disebabkan karena bahan pangan pada umumnya bersifat *perishable* atau mudah mengalami kerusakan karena bahan pangan pada umumnya mempunyai sifat tekstur yang lunak, kadar air tinggi, komponen zat gizi dan enzim yang masih aktif sehingga dapat melakukan proses metabolisme. Proses metabolisme tersebut dapat mengalami perubahan sehingga dapat mengakibatkan kerusakan.

Salah satu jenis kerusakan pada tanaman hortikultura khususnya pada sayuran adalah terjadinya proses pelayuan. Pelayuan terjadi dikarenakan adanya proses transpirasi atau

penguapan air yang tinggi melalui buka-bukaan alami, seperti stomata, hidatoda dan lentisel yang tersedia pada permukaan sayur daun.

Tabel 1. Komposisi Air, Protein, Lemak dan Karbohidrat pada beberapa jenis sayuran

Jenis Sayur	Komponen Gizi			
	Air (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)
Bayam	86.9	3.5	0.5	0.5
Daun papaya	75.4	8.0	2.0	11.9
Daun singkong	77.2	6.8	1.2	13.0
Taoge kacang hijau	92.4	2.9	0.2	4.1
Taoge kacang kedelai	81.0	9.0	2.6	6.4
Kentang	77.8	2.0	0.1	19.1
Jamur Kuping segar	93.7	3.8	0.6	0.9

Sumber : Syafi'I M. (2012).

Menurut Van Den Berg dan Lenz, (1973) proses pelayuan pada sayur-sayuran dengan kadar air antara 85 – 98%, akan terjadi dengan cepat didukung oleh ratio antara luas permukaan dengan berat yang tinggi. Selain factor eksternal dan internal pada produk sayuran proses mekanisme membuka dan menutupnya stomata, hidatoda dan lentisel dapat mempercepat proses penguapan air. Penguapan air dari dalam sel tanaman ditentukan oleh kondisi dari lingkungan baik dari lingkungan dalam sel maupun dari lingkungan luar sel tanaman (udara bebas). Tingginya tekanan uap air atau kelembaban air dari dalam produk disebabkan karena kandungan air dalam produk tinggi, maka bila tekanan udara atau tekanan uap air di udara rendah maka akan terjadi pelepasan air dari dalam produk ke udara bebas. Hal ini seiring dengan menutup dan membukanya stoma, hidatoda dan lentisel pada daun, dan sebaliknya jika tekanan uap air dari dalam produk rendah dan tekanan uap air di udara bebas tinggi maka akan terjadi penyerapan air dari udara bebas ke dalam produk. Pada gambar 1, menjelaskan proses terjadinya penyerapan dan penguapan tekanan uap air dari dalam sel ke udara bebas melalui stomata.

Gambar 1. Penyerapan dan pengunapan tekanan uap air dari dalam sel ke udara bebas melalui stomata

Pendifusian air ke dalam produk dapat dilakukan dengan menggunakan metode *crisping*, dimana metode dapat kembali mengatur tekanan air di dalam produk, serta dapat mengendalikan mekanisme kerja dari stoma, hidatoda dan lentisel. Penggunaan metode *crisping* pada tanaman hortikultura dapat menentukan suhu air dan waktu perendaman yang tepat untuk proses *crisping* dan untuk mengetahui keefektifan dan kemampuan dari metode *chrisping* dalam mengurangi proses kelayuan dan beberapa jenis sayuran. Penggunaan metode *crisping* diuji coba pada jenis sayur kangkung, seladri, selada, dan sawi menggunakan suhu air antara 30° C, 40° C dan 50° C yang dicelupkan dengan waktu 1, 3 dan 5 menit dan tanpa pencelupan dalam air, kemudian setelah pencelupan dilakukan penyimpanan didalam kuilkas dengan suhu $\pm 5^{\circ}\text{C}$, kemudian diamati tiap hari selama 3 hari.

Tabel 2. Kriteria dan Skala Numerik Uji Skro Warna, Tekstur dan Kualitas Visual Secara Keseluruhan

Warna			Tekstur		Kualitas Visual secara keseluruhan	
Kriteria	Deskripsi	Skala Numerik	Kriteria	Skala Numerik	Kriteria	Skala Numerik
Hijau segar	Warna daun hijau segar dengan tekstur vigor/tegar	5	Tegar, segar & berisi (pada daun)	5	Sangat baik kenampakan segar	5
Hijau	Warna hijau & tekstur kurang vigor	4	Tegar & agak pucat (kurang segar)	4	Baik	4
Agak kuning	<10%** daun berwarna kuning (berpengaruh pada harga)	3	Agak layu (dipasarkan terbatas)	3	Biasa (bias dipasarkan terbatas)	3
Kuning	>10% – 25% daun berwarna kuning (tidak bias dipasarkan)*	2	Layu/lembek (bias dikonsumsi tapi tidak bias dipasarkan)	2	Kurang baik (bias digunakan tetapi tidak bias dipasarkan)	2
Kuning sekali	>25% daun berwarna kuning layu & mulai mengalami pembusukan	1	Sangat layu & tidak bias digunakan	1	Tidak bias digunakan	1

Ket : * Tidak bias dipasarkan diasumsikan akan mengalami proses pelayuan & pembusukan

** Persentase dihitung berdasarkan jumlah daun yang telah mengalami perubahan warna kuning

Tabel 3. Hasil perlakuan tanpa pencelupan

Jenis	Tekstur			Tekstur			Visual		
sayuran	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Kangkung	5	4	3	5	4	3	5	4	3
Seledri	5	4	3	5	4	3	5	4	3
Sawi	5	5	4	5	5	4	5	5	4
caisin	5	5	4	5	5	4	5	5	4

Hasil perlakuan dengan pencelupan :

A. Kangkung

Penyimpanan Hari ke-1

Tabel 4. Nilai Mutu Kesegaran Fisik Sayur Kangkung pada Penyimpanan hari ke-1

Kangkung	Warna			tekstur			Visual		
	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt
30° C	5	4	4	4	5	4	5	4	4
40° C	4	3	3	4	3	3	4	3	3
50° C	4	3	3	4	3	3	4	3	3

Tabel 5. Nilai Mutu Kesegaran Fisik Sayur Kangkung pada Penyimpanan hari ke-2

Kangkung	Warna			tekstur			Visual		
	Lama perendaman			Lama perendaman			Lama perendaman		
	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt
30° C	4	3	3	4	3	3	4	3	3
40° C	3	3	2	3	3	2	3	3	2
50° C	2	2	1	2	2	1	2	2	1

Tabel 6. Nilai Mutu Kesegaran Fisik Sayur Kangkung pada Penyimpanan hari ke-3

Kangkung	Warna			Tekstur			Visual		
	Lama perendaman			Lama perendaman			Lama perendaman		
	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt
30° C	3	2	2	3	2	2	3	2	2
40° C	3	2	1	3	2	1	3	2	1
50° C	2	1	1	2	1	1	2	1	1

B. Seledri

Tabel 7. Nilai Mutu Kesegaran Fisik seledri pada Penyimpanan hari ke-1

Seledri	Warna			Tekstur			Visual		
	1 mt	3 mt	5 mt	1 mt	3 mt	5 mt	1 mt	3 mt	5 mt
30° C	5	4	4	4	5	4	5	4	4
40° C	4	3	3	3	4	3	4	3	3
50° C	4	3	3	3	4	3	4	3	3

Tabel 8. Nilai Mutu Kesegaran Fisik seledri pada Penyimpanan hari ke-2

Seledri	Warna			Tekstur			Visual		
	1 mt	3 mt	5 mt	1 mt	3 mt	5 mt	1 mt	3 mt	5 mt
30° C	4	3	3	3	4	3	4	3	3
40° C	3	3	2	3	3	2	3	3	2
50° C	3	3	2	3	3	2	3	3	2

Tabel 9. Nilai Mutu Kesegaran Fisik seledri pada Penyimpanan hari ke-3

Seledri	Warna			tekstur			Visual		
	Lama perendaman			Lama perendaman			Lama perendaman		
	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt
30° C	3	3	2	3	3	2	3	3	2
40° C	3	2	1	3	2	1	3	2	1
50° C	2	2	1	2	2	1	2	2	1

C. Sawi

Tabel 10. Nilai Mutu Kesegaran Fisik sawi pada Penyimpanan hari ke-1

Sawi	Warna			Tekstur			Visual		
	Lama perendaman			Lama perendaman			Lama perendaman		
	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt
30° C	5	4	4	5	4	4	5	4	4
40° C	5	4	4	5	4	4	5	4	4
50° C	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Tabel 11. Nilai Mutu Kesegaran Fisik sawi pada Penyimpanan hari ke-2

Sawi	Warna			Tekstur			Visual		
	1 mt	3 mt	5 mt	1 mt	3 mt	5 mt	1 mt	3 mt	5 mt
30° C	4	4	3	4	4	3	4	4	3
40° C	4	3	3	4	3	3	4	3	3
50° C	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Tabel 12. Nilai Mutu Kesegaran Fisik sawi pada Penyimpanan hari ke-3

Sawi	Warna			Tekstur			Visual		
	1 mt	3 mt	5 mt	1 mt	3 mt	5 mt	1 mt	3 mt	5 mt
30° C	4	3	3	4	3	3	4	3	3
40° C	3	3	2	3	3	3	3	3	2
50° C	3	2	1	3	2	2	3	2	1

D. Caisin

Tabel 13. Nilai Mutu Kesegaran Fisik Caisin pada Penyimpanan hari ke-1

Caisin	Warna			Tekstur			Visual		
	Lama perendaman			Lama perendaman			Lama perendaman		
	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt
30° C	5	5	4	5	5	4	5	5	4
40° C	5	4	4	5	4	4	5	4	4
50° C	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Tabel 14. Nilai Mutu Kesegaran Fisik Caisin pada Penyimpanan hari ke-2

Caisin	Warna			Tekstur			Visual		
	Lama perendaman			Lama perendaman			Lama perendaman		
	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt	1 mnt	3 mnt	5 mnt
30° C	4	4	3	4	4	3	4	4	3
40° C	4	3	3	4	3	3	4	3	3
50° C	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Tabel 15. Nilai Mutu Kesegaran Fisik Caisin pada Penyimpanan hari ke-3

Caisin	Warna			tekstur			Visual		
	Lama perendaman	Lama perendaman	Lama perendaman	Lama perendaman	Lama perendaman	Lama perendaman	Lama perendaman	Lama perendaman	Lama perendaman
30°C	1 mt	3 mt	5 mt	1 mt	3 mt	5 mt	1 mt	3 mt	5 mt
40°C	3	3	2	3	3	2	3	3	2
50°C	3	2	1	3	3	2	3	2	1

2 Pembahasan

Hasil yang dicapai dalam proses crispng menunjukkan bahwa respon produk untuk terhadap suhu pencelupan dan lama perendaman berbeda-beda, dalam peningkatan tekanan air dalam produk terhadap tekanan air di luar produk. Peningkatan tekanan air didalam produk menurun pada suhu pencelupan mencapai 50°C, hal ini terlihat pada kankung, sawi, caisin dan seledri. Dari segi struktur fisik dan morfologis dari jenis dan varietas sayuran menunjukkan peningkatan tekanan air dalam produk berbeda-beda, dimana untuk kankung yang memiliki bentuk fisik batangnya berubah akan memudahkan terjadinya penetrasi oleh air pada proses crispng, tapi pada saat suhu perendaman mencapai 50°C, terjadi penurunan tekanan air dari dalam produk. Jelas ditunjukkan bahwa peningkatan suhu perendaman tidak selalu menyebabkan peningkatan difusi air kedalam produk, hal ini kemungkinan disebabkan oleh mekanisme terbuka stomata tergantung pada suhu maksimum fisiologis metabolisme dari produk. Menurut Story & Simons (1989), secara umum suhu 45°C adalah suhu maksimum kritis bagi produk hortikultura karena mulai pada

suhu tersebut produk sangat mengalami cenderung menuju pada pelayuan dan kematian bila suhu ditingkatkan.

A. Warna

Hasil yang dicapai untuk tiap-tiap perendaman menunjukkan warna yang berbeda-beda, hal ini nampak pada suhu perendamam untuk 30°C menghasilkan warna yang tinggi (hijau segar dengan nilai 5) setelah penyimpanan 1 hari dibandingkan dengan 40°C dan 50°C, sedangkan untuk untuk lama perendaman pada suhu 30°C menunjukkan pengaruh bervariasi tergantung jenis produknya.

B. Tekstur

Tekstur dari masing-masing produk berpengaruh pada penggunaan perlakuan *crisping* dengan metode peredaman dengan lama perendaman dari hari penyimpanan hari pertama hingga hari ke-3 penyimpanan untuk kangkung, sawi, seledri dan caisin menunjukkan nilai

Untuk selada dan bawang prei, perendaman dalam air suhu 30°C selama 1 menit menunjukkan nilai mutu tekstur lebih tinggi dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya yaitu pada suhu 40°C dan 50°C selama 3 dan 5 menit. Dengan demikian ini menunjukkan bahwa suhu air perendaman dan lama waktu perendaman pada metode *crisping* dalam memberikan penampakan mutu tekstur lebih baik adalah spesifik tergantung jenis produk sayuran.

C. Kenampakan Visual

Untuk nilai mutu fisik kenampakan visual sama berpengaruhnya dengan mutu warna dan tekstur pada sayuran, kondisi suhu air perendaman dan lamanya perendaman pada *crisping* dalam menunjukkan mutu visual secara keseluruhan tergantung jenis produk sayuran. Dari data table diatas menunjukkan suhu perendaman 30°C selama 1, 3 dan 5 menit telah menunjukkan ketahanan nilai mutu visual lebih baik dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya dan kontrol. Pada kangkung, sawi, caisin dan seledri dengan perendaman dalam air dengan suhu 30°C dapat dilakukan 1 dan 3 menit memberikan penampakan mutu visual keseluruhan lebih baik dibandingkan dengan

suhu perendaman lainnya yaitu 40°C dan 50°C dengan waktu perendaman 3 dan 5 menit dan kontrol,

1. Kesimpulan

1. Dalam penggunaan metode crisping dengan menggunakan lama perendaman yaitu 1, 3 dan 5 menit dan suhu perendaman 30°C, 40°C dan 50°C dapat memberikan efek terhadap beberapa mutu fisik kesegaran sayur. Untuk nilai warna menunjukkan bahwa nilai tertinggi pada suhu perendaman 30°C dengan waktu perendaman 1 menit hal ini berbanding terbalik dengan suhu perendaman 40°C dan 50°C dengan waktu perendaman 3 dan 5 menit, sebaliknya dengan nilai mutu kesegaran tekstur dan visual menunjukkan hal yang sama dimana untuk waktu perendaman 1 menit dengan suhu perendaman 30°C menunjukkan nilai mutu yang tinggi.
2. Suhu dan waktu perendaman untuk penggunaan crisping pada sayuran dalam mempertahankan beberapa mutu kesegaran sayur adalah 30°C dengan waktu perendaman 1 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Balawati F.Y.; Khosman A dan Dwitiani C.M, 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*. Penerbit Swadaya. Bogor.
- Syafi'i I, 2012, <http://hanyacatatankecil.wordpress.com/2010/04/30/sayur-mayur/>, 11 Juni 2012. Manado.
- Story, A. & D. Simons. 1989. *A.U.F. Fresh Produce Manual – Handling and Storage Practices for Fresh Produce*. 2nd Ed. Australian United Fresh Fruit and Vegetable Association Ltd., Fitzroy, Vic
- Van Den Berg, L. and C.P. Lenz. 1973. *High humidity storage of carrots, parsnips, rutabagas and cabbage*. J. Am. Soc. Hort. Sci. 98: 129-132