

Penyimpanan Vakum Buah Nangka Segar (*Artocarpus Heterophyllus* L.) Terolah Minimal Menggunakan Kemasan Plastik Polipropilen

Ratna¹, Yusmanizar¹, Amelia Maifani²

¹Dosen Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

²Alumni Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

E-mail: ukhti.ratna@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh suhu penyimpanan dan lama penyimpanan terhadap mutu simpan buah nangka segar terolah minimal (*minimally processing*) yang dikemas dalam kemasan vakum. Buah nangka terolah minimal yang dikemas dengan kemasan vakum plastik polipropilen mampu bertahan selama 8 hari penyimpanan dibandingkan tanpa dikemas hanya mampu bertahan 4 hari penyimpanan. Perlakuan terbaik yang mampu mempertahankan mutu buah nangka masak yang terolah minimal dalam kemasan vakum polipropilen adalah perlakuan penyimpanan pada suhu 10 °C. Nilai susut bobot sebesar 11,63%, tekstur sebesar 0,06 Kg/cm², total padatan terlarut (TPT) sebesar 17,74 °Brix dan vitamin C sebesar 2,99%. Hasil uji organoleptik terhadap aroma, tekstur, rasa, warna dan kesegaran buah nangka masak terolah minimal yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan pada penyimpanan pada suhu 10 °C.

Kata Kunci : penyimpanan, nangka, terolah minimal, polipropilen

Vacuum Storage of Minimally Processing of Fresh Jackfruit (*Artocarpus Heterophyllus* L.) using Polypropylene Plastics as Packaging

Ratna¹, Yusmanizar¹, Amelia Maifani²

¹Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University

²Alumni of Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University

E-mail: ukhti.ratna@gmail.com

Abstract

The objective of this research is to find out the influence of storage temperature and the length of storage towards the quality of minimally processing of fresh jackfruit that packaged in a vacuum polypropylene plastic. The minimally processing of fresh jackfruit that stored in a vacuum polypropylene plastic remained good for 8 days, whereas the unpacked only remained for 4 days. The best treatment to maintain the quality of fresh jackfruit that minimally processed in a vacuum polypropylene plastic was at temperature of 10 °C. The weight loss was 11,63%, texture was 0,06 kg/cm², total of dissolved solid was 17,74 °Brix, and C vitamin was 2,99%. The results of the organoleptic tests on aroma, texture, flavor, color, and the freshness of minimally processed of jackfruit that panelists liked the most was the treatment at storage temperature of 10 °C.

Keywords : storage, jackfruit, minimally processing, polypropylene

I. PENDAHULUAN

Buah nangka termasuk komoditi yang digemari oleh masyarakat khususnya masyarakat Aceh. Buah nangka dikonsumsi dalam bentuk buah masak dan buah muda yang diolah menjadi berbagai jenis makanan. Buah nangka yang sudah masak merupakan salah satu yang mudah rusak dan jika mau dikonsumsi membutuhkan waktu yang lama untuk dihidangkan karena memerlukan proses pengupasan dan penghilangan getah, oleh karena itu perlu dilakukan pengolahan minimal untuk kepraktisan dalam mengkonsumsinya.

Buah yang terolah minimal adalah produk buah yang hanya mengalami proses pengolahan dimulai dari pencucian, pengupasan, pemotongan, pengirisan dan penghilangan inti. Produk ini memberikan ciri khusus yaitu memberi kemudahan bagi pengguna dan tetap mempertahankan kesegaran alami (Shewfelt, 1987). Masalah yang sering muncul pada buah yang dihasilkan dari proses terolah minimal adalah meningkatnya proses respirasi, mempercepat kerusakan dan meningkatnya produksi etilen. Hal ini dikarenakan jaringan buah rusak serta semakin aktif enzim polifenolase penyebab pencoklatan. Akibatnya terjadi peningkatan proses-proses biokimia sehingga terjadi perubahan cita rasa (*flavour*), tekstur dan kualitas gizi (Brecht, 1995).

Pematangan buah dapat ditunda dengan melakukan pengemasan yang dikombinasikan dengan penyimpanan pada suhu rendah. Kemasan yang biasa digunakan untuk pengemasan produk terolah minimal adalah kemasan plastik polietilen dan polipropilen. Menurut Syarif dkk. (1989), kemasan yang cocok untuk buah-buahan adalah kemasan polipropilen. Penyimpanan dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu penyimpanan suhu, penyimpanan dengan perlakuan kimia, penggunaan atmosfer terkendali dan kombinasi perlakuan-perlakuan tersebut. Wong dkk. (1994) menyatakan bahwa penyimpanan pada suhu rendah, prosedur persiapan bahan secara khusus, penggunaan zat aditif, penggunaan edible coating, kontrol atau modifikasi atmosfer seperti pemvakuman dapat meminimalkan kerusakan yang diakibatkan oleh pengolahan minimal tersebut. Kombinasi udara vakum dalam kemasan plastik dan penyimpanan suhu rendah pada buah nangka terolah minimal dapat mengurangi dan meminimalkan laju kerusakan mutu dan memperpanjang umur simpan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat pengaruh suhu penyimpanan dan lama penyimpanan terhadap mutu simpan buah nangka segar terolah minimal pada penyimpanan vakum menggunakan kemasan plastik polipropilen.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah nangka masak yang berasal dari Aceh Besar, larutan iodium, aquades, larutan NaOH dan fenolftalein. Alat yang digunakan adalah pisau stainless steel, timbangan analitik sartorius, peralatan gelas merek pirex, termometer, blender merek Panasonic MX-TIGN, fruit hardness taster, vacuum sealer FL-75, lemari pendingin merek panasonic dan kemasan plastik polipropilen produk dari PT. Inamulty Inti Pack.

2.2 Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan dengan Analisis Sidik Ragam (*Analysis of Varians*), model Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Variabel yang diuji adalah faktor suhu penyimpanan (T) yaitu T1= 10 °C, T2= 15 °C dan T3= suhu ruang dan faktor lama penyimpanan (L)

yaitu L1= 0 hari, L2= 2 hari, L3= 4 hari, L4= 6 hari, L5= 8 hari (sampai panelis menolak), analisis dilakukan dua hari sekali. Jika perlakuan terdapat pengaruh yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5%.

Model matematika perlakuan tersebut menurut Hanafiah (2005) adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_k + T_i + L_j + (TL)_{ij} + \epsilon_{k(ij)}$$

2.3 Prosedur Penelitian

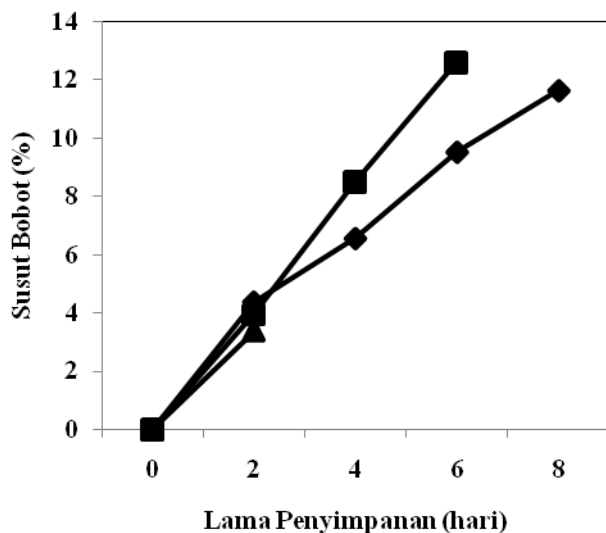
Proses pengolahan minimal buah nangka segar dengan variasi suhu penyimpanan dan lama penyimpanan, adapun tahapan prosesnya adalah :

1. Nangka segar dilakukan sortasi.
2. Buah nangka dilakukan pengupasan dan diambil daging buahnya saja.
3. Kemudian dimasukkan dalam kemasan plastik polipropilen.
4. Kemasan yang berisi nangka terolah minimal kemudian divakumkan dengan alat vacuum sealer.
5. Kemudian dilakukan penyimpanan sesuai dengan perlakuan (suhu 10 °C, suhu 15 °C dan suhu ruang). Sebagai kontrol buah nangka terolah minimal disimpan tanpa kemasan.
6. Penyimpanan dilakukan selama 8 hari (sampai panelis menolak)
7. Analisis dilakukan dua hari sekali dengan parameter yang dianalisis yaitu susut bobot, tekstur, Total Padatan Terlarut (TPT), vitamin C dan uji organoleptik.
8. Pengujian terhadap organoleptik dilakukan secara hedonik (uji kesukaan) terhadap kesegaran, aroma, tekstur, rasa dan warna yang dilakukan oleh 25 panelis dengan tingkat kesukaan yaitu 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= agak tidak suka, 4= agak suka, 5= suka, 6= sangat suka dan 7= amat sangat suka.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Susut Bobot

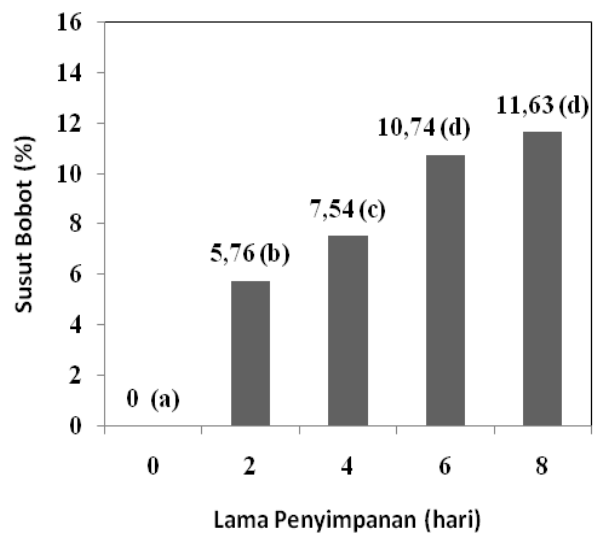
Susut bobot merupakan salah satu faktor yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi mutu fisik buah nangka. Nangka yang terolah minimal dalam kemasan vakum polipropilen yang disimpan selama 8 hari penyimpanan diperoleh nilai susut bobot yang bervariasi, berkisar antara 3,38%-12,62% sedangkan buah nangka sebagai kontrol susut bobot sebesar 24,65%.



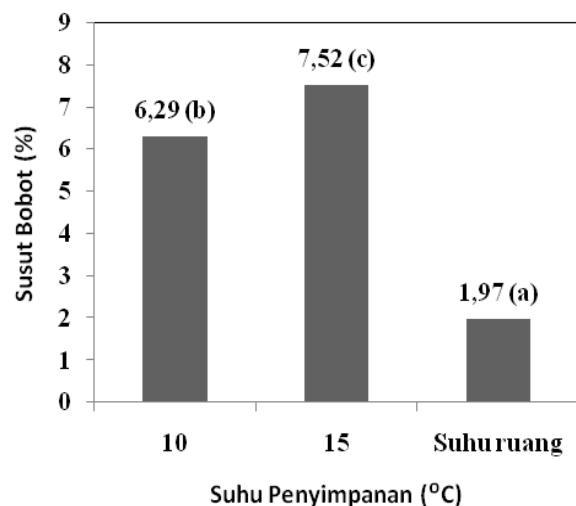
Gambar 1. Grafik susut bobot buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum selama penyimpanan [■ (suhu 10 °C); ◆ (suhu 15 °C); dan ▲ (suhu ruang)]

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa selama penyimpanan persentase susut bobot buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum semakin meningkat. Penyimpanan buah nangka terolah minimal mampu bertahan selama 8 hari penyimpan yaitu buah nangka yang disimpan pada suhu 10 °C dengan susut bobot sebesar 11,63%. Buah yang paling cepat busuk adalah buah yang disimpan dalam suhu ruang hanya mampu bertahan selama 2 hari. Susut bobot ini diduga karena terjadi proses respirasi dan transpirasi pada buah selama penyimpanan. Buah yang disimpan dalam suhu ruah proses respirasi dan transpirasi akan berlangsung lebih cepat.

Berdasarkan analisis keragaman menunjukkan bahwa suhu penyimpanan, lama penyimpanan dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap susut bobot buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum. Hasil uji lanjut Duncan 5% pengaruh suhu penyimpanan dan lama penyimpanan terhadap susut bobot buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Grafik uji lanjut Duncan 5% pengaruh lama penyimpanan terhadap susut bobot buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum (notasi dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata)



Gambar 3. Grafik uji lanjut Duncan 5% pengaruh suhu penyimpanan terhadap susut bobot buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum (notasi dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata)

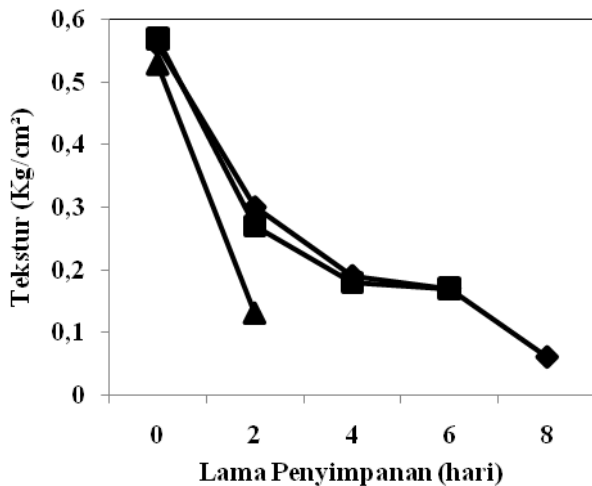
Lama penyimpanan mulai hari ke 0 sampai hari ke 8 penyimpanan menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap susut bobot, tetapi hari ke 6 dan 8 penyimpanan tidak berbeda nyata. Sedangkan pengaruh suhu penyimpanan menunjukkan berbeda nyata untuk semua taraf perlakuan.

3.2 Tekstur

Tekstur nangka terolah minimal dalam kemasan vakum mengalami penurunan seiring lamanya penyimpanan. Nilai tekstur hari ke 0 penyimpanan sebesar 0,57 kg/cm². Nilai tekstur buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum selama penyimpanan berkisar

antara 0,06-0,57 kg/cm² sedangkan nilai tekstur untuk buah nangka sebagai kontrol sebesar 0,01 kg/cm²

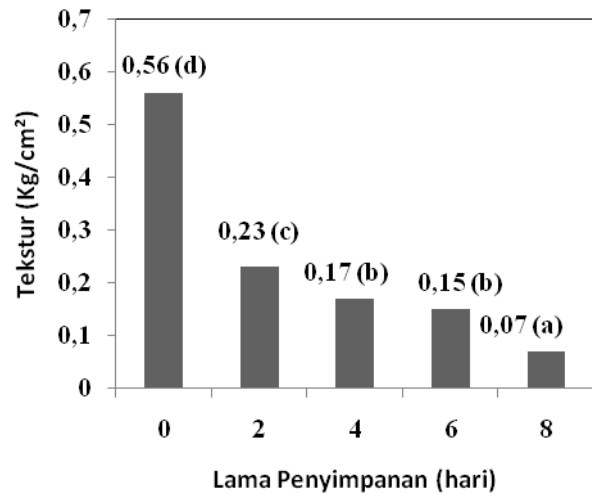
Penurunan nilai teksur pada buah menyebabkanoleh



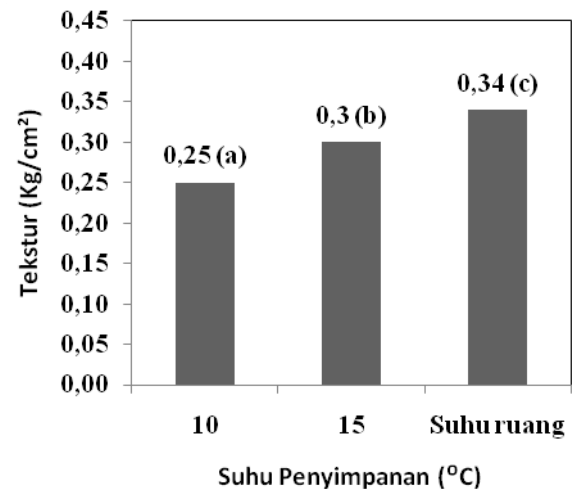
Gambar 4. Grafik tekstur buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum selama penyimpanan [■ (suhu 10 °C); ◆ (suhu 15 °C); dan ▲ (suhu ruang)]

melunaknya daging buah nangka. Pantastico (1989) menyatakan bahwa melunaknya buah selama penyimpanan disebabkan aktifitas enzim poligalakturonase yang menguraikan protopektin dengan komponen utama asam poligalakturonat menjadi asam galakturonat. Analisis keragaman menunjukkan bahwa suhu penyimpanan, lama penyimpanan dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur nangka terolah minimal dalam kemasan vakum. Hasil uji lanjut duncan 5% dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Nilai tekstur nangka terolah minimal menunjukkan perbedaan yang nyata pada berbagai hari penyimpanan kecuali pada penyimpanan hari ke 4 dan ke 6 tidak menunjukkan berbeda nyata. Sedangkan pengaruh suhu penyimpanan menunjukkan berbeda nyata untuk semua taraf perlakuan seperti pada gambar berikut.



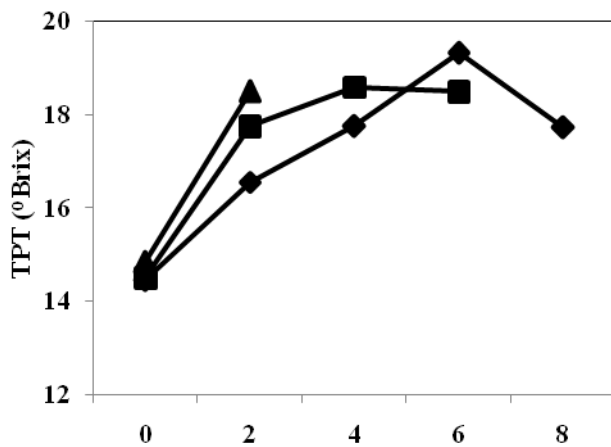
Gambar 5. Grafik uji lanjut Duncan 5% pengaruh lama penyimpanan terhadap tekstur buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum (notasi dengan huruf yang berbeda menunjukkan



Gambar 6. Grafik uji lanjut Duncan 5% pengaruh suhu penyimpanan terhadap tekstur buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum (notasi dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata)

3.3 Total Padatan Terlarut (TPT)

Kandungan TPT pada buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum berkisar antara 14,46-19,33 °Brix. Nilai TPT pada buah berhubungan dengan rasa manis, terjadi peningkatan nilai TPT menunjukan terjadi peningkatan rasa manis. Pantastico (1989) menyatakan gula yang terkandung dalam buah, baik yang bebas maupun yang terikat pada zat-zat lain merupakan komponen untuk mendapatkan rasa manis pada buah.

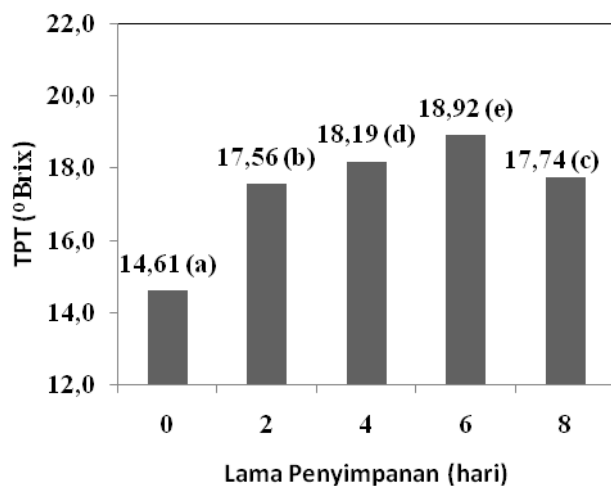


Gambar 7 di atas menunjukkan meningkatnya nilai TPT selama penyimpanan kemudian terjadi penurunan

Gambar 7. Grafik TPT buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum selama penyimpanan [■ (suhu 10 °C); ◆ (suhu 15 °C); dan ▲ (suhu ruang)]

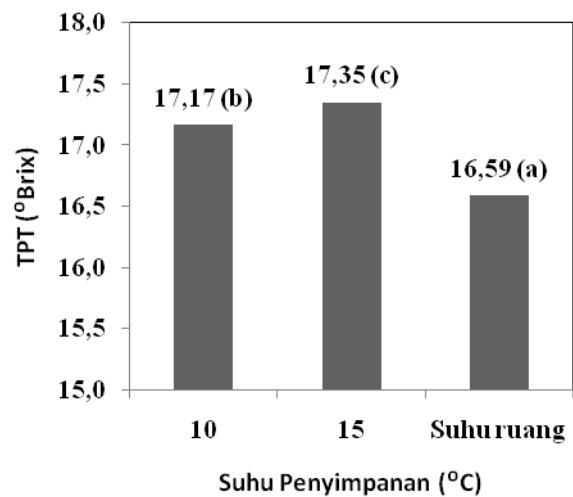
kembali. Hal ini disebabkan karena buah nangka termasuk buah klimaterik yaitu buah yang mengalami pematangan atau buah yang laju respirasinya meningkat mendadak pada saat matang dan kemudian mengalami penurunan kembali. Menurut Hulme (1971), karbohidrat akan diurai menjadi gula sederhana untuk dapat digunakan sebagai substrat untuk dapat berlangsungnya proses respirasi. Analisis keragaman menunjukkan bahwa suhu penyimpanan, lama penyimpanan dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap nilai TPT nangka terolah minimal dalam kemasan vakum. Hasil uji lanjut duncan 5% dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Nilai TPT nangka terolah minimal menunjukkan perbedaan yang nyata pada berbagai hari penyimpanan. Begitu juga pengaruh suhu penyimpanan menunjukkan



Gambar 8. Grafik uji lanjut Duncan 5% pengaruh lama penyimpanan terhadap nilai TPT buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum (notasi dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata)

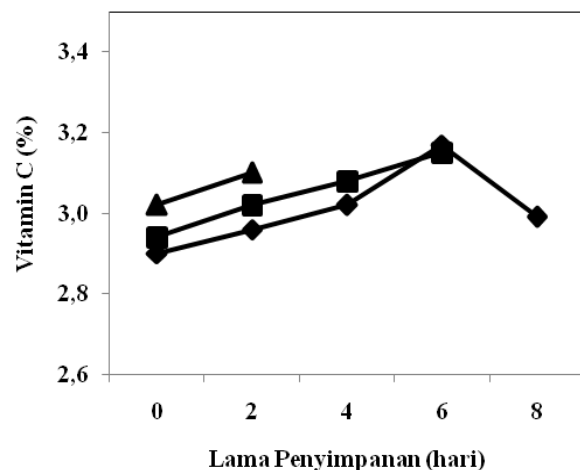
berbeda nyata untuk semua taraf perlakuan seperti pada gambar berikut.



Gambar 9. Grafik uji lanjut Duncan 5% pengaruh suhu penyimpanan terhadap TPT buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum (notasi dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata)

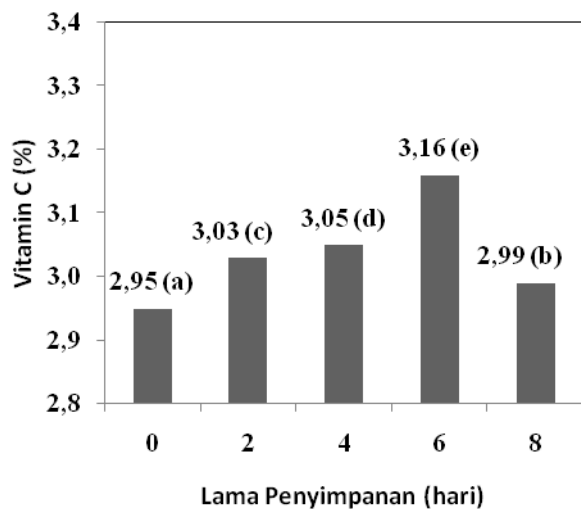
3.4 Vitamin C

Kandungan vitamin C pada buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum berkisar antara 2,9% - 3,17%. Kandungan vitamin C buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum mengalami peningkatan sampai hari ke 6 penyimpanan kemudian mengalami penurunan kembali. Asam-asam organik dapat dipandang sebagai energi tambahan untuk buah dan oleh karenanya diperkirakan akan mengalami penurunan selama aktivitas metabolisme (Sitinjak dkk. dalam Nur Azmina Wahdiyani, 2005).



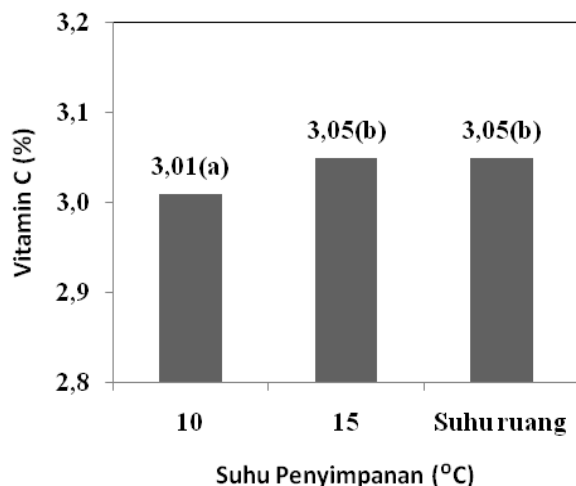
Gambar 10. Grafik vitamin C buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum selama penyimpanan [■ (suhu 10 °C); ◆ (suhu 15 °C); dan ▲ (suhu ruang)]

Analisis keragaman menunjukkan bahwa suhu penyimpanan, lama penyimpanan dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan vitamin C nangka terolah minimal dalam kemasan vakum. Hasil uji lanjut duncan 5% dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 11. Grafik uji lanjut Duncan 5% pengaruh lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum (notasi dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata)

Kandungan vitamin C nangka terolah minimal menunjukkan perbedaan yang nyata pada berbagai hari penyimpanan. Begitu juga pengaruh suhu penyimpanan menunjukkan berbeda nyata untuk semua taraf perlakuan seperti pada gambar berikut.



Gambar 12. Grafik uji lanjut Duncan 5% pengaruh suhu penyimpanan terhadap kandungan vitamin C buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum (notasi dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata)

3.5 Organoleptik

Hasil analisis uji organoleptik rata-rata skor nilai panelis dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata skor nilai kesukaan panelis terhadap uji organoleptik

Suhu Penyimpanan	Organoleptik	Lama Penyimpanan				
		0	2	4	6	8
10 °C	Kesegaran	6,23	4,53	3,52	3,53	2,55
	Rasa	6,31	4,76	4,39	3,68	2,40
	Aroma	6,07	6,56	6,61	3,49	2,40
	Tekstur	6,05	5,59	3,52	1,67	2,51
	Warna	6,09	4,84	3,48	2,88	2,44
15 °C	Kesegaran	6,03	3,57	3,00	2,40	1,55
	Rasa	6,05	4,24	3,20	2,75	1,64
	Aroma	6,25	6,61	6,57	1,96	1,31
	Tekstur	5,80	5,27	3,35	1,40	1,17
	Warna	6,15	4,39	2,92	1,35	1,55
Ruang (°C)	Kesegaran	5,95	2,53	1,24	1,37	1,21
	Rasa	6,12	2,44	1,33	1,21	1,12
	Aroma	6,13	6,60	6,56	1,33	1,27
	Tekstur	5,75	5,13	3,24	1,23	1,07
	Warna	6,15	2,44	2,25	1,23	1,16

Tabel 1 menunjukkan bahwa buah nangka terolah minimal paling disukai oleh konsumen dan paling lama masa simpannya adalah buah nangka yang disimpan pada suhu 10 °C. Sedangkan yang paling tidak disukai oleh konsumen adalah buah nangka yang disimpan pada suhu ruang. Buah nangka tanpa dikemas dengan kemasan vakum (kontrol) hanya dapat disimpan selama 4 hari pada penyimpanan suhu 10 °C.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan:

1. Perlakuan suhu penyimpanan dan lama penyimpanan serta interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap susut bobot, tekstur, TPT dan vitamin C buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum.
2. Buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum dapat disimpan selama 8 hari penyimpanan pada suhu 10 °C dibandingkan tanpa dikemas dengan kemasan vakum.
3. Buah nangka yang paling disukai dan paling lama ditolak oleh panelis adalah buah nangka terolah minimal dalam kemasan vakum yang disimpan pada suhu 10 °C.

DAFTAR PUSTAKA

- Brecht, J. K. 1995. Physiology of Lightly Processed Fruits and Vegetable. Hort. Science. Vol. 30 (1).
- Hulme, A. C. 1971. The Mango In Hulme (ed) Biochemistry of Fruits and Their Product. Academic Press, London. P. 233-253.
- Nur Azmina Wahdiyani. 2005. Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Konsentrasi O₂ dalam Wadah Polietilen Terhadap Mutu Simpan Buah Pisang Raja (Musa paradisiaca L.). Skripsi. Prodi TP Unsyiah, Banda Aceh.
- Pantastico, E. R. 1989. Fisiologi Pasca Panen Penanganan dan Pemanfaatan Buah-Buahan dan sayur-sayuran Tropik dan Subtropik. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Shewfelt, R. L. 1987. Quality of Minimally Processed Fruits and Vegetable. J. Food Quality 10 : 143-156.
- Syarief, R., S. Sasya dan B. Isyana. 1989. Teknologi Pengemasan Pangan. Lab. Rekayasa Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB, Bogor.
- Wong, D. W. S., W. M. Camirand dan A. Z. Pavlath. 1994. Development of Edible Coatings for Minimally Processed Fruits and Vegetables. Lancaster. Technomic.