

**OPTIMASI PELAPISAN KITOSAN UNTUK MENINGKATKAN MASA SIMPAN
PRODUK BUAH-BUAHAN SEGAR POTONG**

[Optimization of Chitosan Coating Concentration to Prolong Shelf Life of Various
Fresh Fruit Slices]

Nurhayati¹, Tirza Hanum², Azhari Ranga², Husniati³

¹⁾ Alumni Magister Teknologi Agroindustri Fakultas Pertanian Universitas Lampung

²⁾ Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung

³⁾ Baristand Industri Bandar Lampung

ABSTRACT

This study was aimed to obtain the optimal concentration of chitosan and the longest shelf life of melon, watermelon and pineapple slices. The experiment was factorial, and arranged in a completely randomized block design with 3 replications. The first factor: the concentration of chitosan consisted of 5 levels (0%, 0.5%, 1%, 1.5% and 2%). The second factor was 4 level duration of storage (0 day, 4 days, 8 days and 12 days). Homogeneity and additivity of the data were tested using Bartlett and Tukey tests, then they were analyzed using analysis of variance and followed by least significant difference test (LSD). The best results for melon fruit slices were obtained at a concentration of 1% chitosan 4 days of storage with the number of yeast and mold plate count 8.03×10^2 colonies/g and 9.03×10^3 colonies/g respectively. The best results for watermelon fruit slices were at a concentration of 1.5% chitosan 4 days storage time with the number of yeast and mold plate count 6.06×10^2 colonies/g and 6.66×10^2 colonies/g respectively. The best results of pineapple fruit slices obtained at a concentration of 1.5% chitosan 4 days storage time with the number of yeast and mold plate count 9.56×10^2 colonies/g and 1.76×10^2 colonies/g respectively.

Diterima : 19 Maret 2013

Disetujui : 2 April 2014

Korespondensi Penulis :

tirza@unila.ac.id

Keywords: fruit slices, melon, mold, pineapple, storage time, yeast, water melon

PENDAHULUAN

Secara umum buah-buahan segar mempunyai masa simpan yang pendek atau relatif cepat mengalami kerusakan sehingga diperlukan upaya-upaya untuk dapat memperpanjang masa simpan. Perpanjangan masa simpan buah-buahan dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti mengatur suhu penyimpanan,

pengemasan, pemberian pengawet, atau bahan pelapis. Berbagai penelitian dilakukan untuk menemukan pengawet yang tepat serta aman dikonsumsi sebagai pengganti pengawet makanan sintesis, diantaranya adalah kitosan yang merupakan bahan pengawet alami yang tidak bersifat toksik pada tubuh, terbuat dari produk samping limbah kulit kepiting dan kulit udang yang memiliki

kemampuan untuk mengikat lemak. Selain itu, kitosan juga memiliki sifat sebagai antimikroba dan dapat digunakan sebagai pengawet makanan (Anonim, 2006; Hafdani dan Sadeghinia, 2011).

Selain dilapisi kitosan pengawetan buah potong juga dapat dikombinasikan dengan penyimpanan pada suhu refrigerator. Saat ini pengkombinasian beberapa metode pengawetan telah berkembang dan dikenal dengan metode *hurdle*. Penelitian pelapisan buah-buahan tropis utuh dengan kitosan sudah dilakukan, namun pelapisan pada buah-buahan potong segar belum banyak dilakukan. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi kitosan yang tepat sebagai pengawet alami alternatif untuk memperpanjang masa simpan buah-buahan potong segar.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang diteliti adalah buah segar yang terdiri dari Melon, Semangka, dan Nanas. Bahan pengawet yang digunakan adalah kitosan komersial dengan derajat deasetilasi (DD) 88%, dan media uji mikrobiologi untuk uji TPC yaitu: PDF, PCA, air suling, plastik mika, Styrofoam, dan bahan-bahan analisis lainnya. Peralatan yang digunakan antara lain autoklaf, inkubator, Mikropipet (Finnpipette F3), termometer, Oven (Philip Harris Ltd Made in England), pH meter (Lovibond), Neraca 4 digit (Shimadzu AUY 220 Made in Japan),

Metode Penelitian

Penelitian ini disusun untuk setiap jenis buah secara faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama: konsentrasi pengawet

kitosan yang terdiri dari 5 taraf yaitu: larutan kitosan (0%, 0,5%, 1%, 1,5% dan 2%). Faktor kedua yaitu lama masa simpan pada refrigerator dari buah-buahan segar potong (melon, semangka dan nanas) dengan 4 taraf yaitu : 0 hari, 4 hari, 8 hari dan 12 hari. Masing –masing perlakuan diulang 3 kali. Kesamaan ragam diuji dengan uji Bartlet dan kemenambahan data diuji dengan uji Tukey. Data dianalisis dengan sidik ragam untuk mendapatkan penduga ragam galat dan diuji signifikansi untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan. Data kemudian dianalisis lebih lanjut dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 1% dan 5% (Steel dan Torie, 1990).

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan bahan

Buah melon, semangka dan nanas yang tua tapi tidak terlalu matang, dikupas kemudian dibersihkan, diiris tipis-tipis dengan ketebalan 5 mm, diameter $\pm$ 3 cm dan berat sekitar 0,53 g. Irisan tersebut kemudian dilapisi dengan larutan kitosan dengan konsentrasi yang telah ditentukan, dikemas dalam styrofoam, ditutup plastik kemudian disimpan pada suhu refrigerator dan dilakukan analisis uji pada akhir masa simpan yang ditentukan.

Pembuatan konsentrasi kitosan

Konsentrasi kitosan 1 % w/v dibuat dengan cara melarutkan 1 gram kitosan dalam total volume 100 ml asam asetat 1%, diaduk pada suhu 40°C selama 60 menit. Larutan kemudian disaring dengan menggunakan alat vakum untuk memisahkan bagian-bagian yang tidak larut. Larutan yang tersaring diaduk dengan *magnetic stirer* selama 15 menit. Gelembung yang terbentuk bisa

dihilangkan dengan alat vakum. Larutan disimpan pada suhu kamar. Perlakuan ini dilakukan juga pada pembuatan konsentrasi kitosan 0,5%, 1,5 % dan 2 %.

Proses pelapisan kitosan pada buah-buahan potong

Larutan kitosan dengan konsentrasi 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% w/v ditempatkan dalam beaker glass sebanyak 150-200 ml. Buah-buahan yang telah dikupas dan dipotong-potong dengan ketebalan 3 mm langsung direndam kedalam larutan kitosan (0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%) yang telah disediakan selama 15 menit, kemudian dikeringkan dalam inkubator suhu 30°C selama 45 menit. Setelah itu disimpan pada refrigerator sesuai dengan perlakuan lama simpan. Kemudian dilakukan analisis uji dari masing-masing perlakuan tersebut pada masa simpan hari ke 0, hari ke 4, hari ke 8 dan hari ke 12.

Pengamatan

Uji organoleptik

Uji Organoleptik dilakukan menurut Abbasi *et al.* (2009) terhadap warna, aroma dan tekstur dengan metode skoring, sedangkan penerimaan keseluruhan menggunakan uji hedonik dengan membandingkan terhadap pembanding (P). Sampel yang disajikan kepada panelis adalah buah potong melon, semangka dan nanas yang telah direndam larutan kitosan sesuai perlakuan dan dibandingkan dengan yang tidak direndam pada masing-masing buah (P). Uji sensori ini dilakukan oleh 15 panelis semi terlatih

dari Balai POM Bandar Lampung dengan skor penilaian angka pada pengujian organoleptik 1-5 (semakin tinggi skor yang diberikan maka nilai semakin baik).

pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan metode AOAC Official Method 981.12 (1995) Sebelum pengukuran, pH-meter distandarisasi dengan menggunakan buffer standar pH 4 dan pH 7. Pengukuran dilakukan dengan cara elektroda dibilas dengan akuades dan dikeringkan dengan kertas tisu. Sebanyak 30 gram sampel dihancurkan sampai halus menggunakan mortar dan ditambahkan air suling dalam labu takar hingga volume 100 ml kemudian elektroda dicelupkan hingga tenggelam pada larutan sampel dan dibiarkan kurang lebih selama satu menit sampai diperoleh angka yang stabil lalu nilai dicatat.

Vitamin C

Kandungan vitamin C ditentukan dengan cara titrasi iod (Sudarmadji *et al.*,1984). Sebanyak 30 gram sampel dihancurkan sampai halus menggunakan mortar dan ditambahkan air suling dalam labu takar hingga volume 100 ml kemudian disaring. Diambil sebanyak 10 ml larutan sampel, ditetesi indikator pati 4-5 tetes, dan dititrasi menggunakan larutan iod 0.01N. Titik akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi biru. Kadar vitamin C dihitung dengan rumus :

$$\text{Vitamin C (mg/100g bahan)} = \frac{V \times N \times 0.88 \times FP \times 100\%}{0,1 \times W}$$

V = Volume iod yang digunakan (ml)

N = Normalitas iod hasil standarisasi.

FP = Faktor pengenceran

W = Berat sampel (gram)

Total mikroba (*Total Plate Count*)

Analisis total mikroba dilakukan dengan merujuk pada metode *Bacteriological Analytical Manual* (BAM, 2001). Sampel secara aseptik ditimbang 25 gram dalam Erlenmeyer steril, kemudian ditambahkan 225 ml media PDF, dihomogenkan selama 30 detik sehingga diperoleh suspensi pengenceran 10^{-1} , kemudian dibuat pengenceran 10^{-2} , pengenceran 10^{-3} , atau sesuai pengenceran yang diperlukan. Untuk uji Angka Lempeng Total Bakteri, dari setiap pengenceran dipipet 1 ml ke dalam cawan petri dan dibuat duplo. Ke dalam setiap cawan petri dituangkan 15-20 ml media PCA + 1% TTC suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$, setelah media memadat cawan diinkubasi pada suhu $35-37^{\circ}\text{C}$ selama 48 jam. Sedangkan untuk uji Angka Kapang Khamir, dari setiap pengenceran dipipet 1 ml pada permukaan media PDA + kloramfenicol dalam cawan petri yang telah memadat. Cawan petri segera digoyang dan diputar

sedemikian rupa sehingga suspensi tersebar merata. Seluruh cawan petri diinkubasi pada suhu $20-25^{\circ}\text{C}$ dan diamati pada hari ke-3 sampai hari ke-5.

Setelah masa inkubasi, jumlah koloni yang tumbuh pada cawan dihitung berdasarkan metode BAM (2001), dengan berbagai ketentuan antara lain:

- Cawan yang normal berisi 25-250 koloni untuk angka lempeng total bakteri dan berisi 10-150 koloni untuk angka kapang khamir.
- Semua koloni dihitung termasuk titik yang berukuran kecil. Pengenceran dan jumlah koloni semua dicatat untuk setiap cawan.
- Cawan yang berisi lebih dari 250 koloni untuk angka lempeng total dan 150 koloni untuk angka kapang khamir dicatat sebagai TBUD (Terlalu Banyak Untuk Dihitung).
- Cawan yang tidak ada koloni satupun yang tumbuh, maka ditulis kurang dari 1 kali pengenceran terendah.

Rumus perhitungan yang digunakan:

$$N = \Sigma C / \{(1 \times n1) + (0,1 \times n2)\} \times (D)$$

Keterangan:

N = jumlah koloni per ml/ per gram produk

ΣC = jumlah seluruh koloni yang dihitung

n1 = jumlah cawan pengenceran pertama

n2 = jumlah cawan pengenceran kedua

D= Pengenceran pertama yang dihitung

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna, aroma dan tekstur buah potong melon

Buah Potong Melon

Hasil uji BNT data organoleptik pada buah potong melon disajikan pada Tabel 1

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi kitosan, lama waktu penyimpanan dan interaksi antara

Tabel 1. Hasil uji BNT rata-rata skor sifat organoleptik sampel dengan konsentrasi kitosan dan lama waktu penyimpanan yang berbeda pada buah potong melon.

Perlakuan		Skor uji organoleptik		
Konsentrasi kitosan (%)	Lama waktu penyimpanan (hari)	Warna	Aroma	Tekstur
0	0	2,67 c	3,00 b	3,33 a
	4	3,00 bc	3,00 b	3,00 ab
	8	2,33 cd	1,33 e	2,67 abc
	12	1,67 d	1,00 f	2,67 abc
0,5	0	2,67 c	3,00 b	3,33 a
	4	3,00 bc	3,00 b	3,00 ab
	8	3,67 ab	3,00 b	1,33 ef
	12	2,33 cd	2,00 d	2,67 abc
1*	0	2,33 cd	3,00 b	3,33 a
	4*	2,67 c	3,00 b	3,00 ab
	8	3,67 ab	4,00 a	1,33 ef
	12	3,67 ab	4,00 a	1,67 def
1,5	0	2,67 c	2,00 d	3,00 ab
	4	3,00 bc	3,00 b	3,00 ab
	8	4,00 a	4,00 a	1,33 ef
	12	3,00 bc	3,00 b	1,67 def
2	0	2,33 cd	2,67 c	2,33 bcd
	4	3,00 bc	3,00 b	3,00 ab
	8	3,67 ab	3,00 b	2,00 cde
	12	4,00 a	4,00 a	1,00 f

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa perlakuan yang diuji tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

konsentrasi kitosan dan lama waktu penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap warna, aroma dan tekstur buah potong melon yang dihasilkan. Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa ada perbedaan warna, aroma dan tekstur buah potong melon yang tidak direndam dengan yang

direndam dalam larutan kitosan (Tabel 1). Perbedaan warna pada buah potong melon terjadi pada konsentrasi 0,5% masing-masing pada penyimpanan 8 hari, konsentrasi 1% masing-masing pada penyimpanan 0, 8 dan 12 hari dan konsentrasi 1,5% dan 2% pada masing-masing penyimpanan 8 dan 12 hari.

Pengujian organoleptik aroma menunjukkan bahwa perendaman dalam larutan kitosan 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% pada penyimpanan 4 hari menghasilkan skor aroma tidak berbeda dengan buah potong melon yang tidak direndam. Setelah penyimpanan 8 dan 12 hari skor aroma buah potong melon yang direndam dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% berbeda lebih tinggi dari buah yang tidak direndam.

Perendaman dalam larutan kitosan 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% pada penyimpanan 4 hari menghasilkan skor tekstur tidak berbeda dengan buah potong melon yang tidak direndam kitosan. Setelah penyimpanan 8 hari skor tekstur buah potong melon yang tidak direndam dalam larutan kitosan tidak berbeda dengan yang direndam dalam larutan kitosan konsentrasi 2% tetapi berbeda dengan perendaman dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, dan 1,5%. Perendaman dalam larutan kitosan

konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% selama 8 hari menghasilkan skor lebih rendah dari buah yang tidak direndam dalam larutan kitosan. Perendaman dengan larutan kitosan konsentrasi 0,5% selama 12 hari tidak berbeda dengan buah yang tidak direndam dalam kitosan selama 12 hari, tetapi berbeda dari konsentrasi kitosan 1%, 1,5% dan 2% selama 12 hari. Hasil penelitian Munoz, *et. al* (2008) pada pelapisan buah strowberri dengan konsentrasi kitosan 1,5% yang disimpan dengan suhu 10°C menunjukkan bahwa tekstur buah menurun pada penyimpanan 6 hari.

Hasil uji sifat kimia dan mikrobiologi buah potong melon

Hasil uji statistik BNT sifat kimia dan mikrobiologi buah potong melon hasil perlakuan pelapisan kitosan dan waktu penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji BNT rata-rata skor sifat kimia dan mikrobiologi sampel dengan konsentrasi kitosan dan lama waktu penyimpanan yang berbeda pada buah potong melon.

Perlakuan					
Konsentrasi kitosan (%)	Lama waktu penyimpanan (hari)	pH	Kadar vit. C (%)	Angka kapang khamir (koloni/g)	Angka lempeng total (koloni/g)
0	0	6,41 a	12,22 d	TD	TD
	4	5,76 c	10,27 e	TBUD l	TBUD n
	8	5,88 b	11,83 d	TBUD l	TBUD n
	12	4,68 r	12,03 d	TBUD l	TBUD n
0,5	0	4,95 n	14,96 b	$2,26 \times 10^2$ i	$4,3 \times 10^2$ j
	4	4,95 n	12,03 d	$5,57 \times 10^3$ e	$1,18 \times 10^4$ g
	8	4,91 o	13,20 c	$1,36 \times 10^5$ bc	$1,16 \times 10^5$ c
	12	4,83 q	14,96 b	$8,87 \times 10^4$ d	TBUD n
1*	0	5,30 g	15,06 b	$4,3 \times 10$ k	$9,3 \times 10$ m
	4*	5,21 i	6,45 g	$8,03 \times 10^2$ h	$9,03 \times 10^3$ i
	8	5,01 l	9,09 f	$2,76 \times 10^5$ a	$1,26 \times 10^5$ bc
	12	4,91 o	14,86 b	$1,14 \times 10^5$ c	$2,14 \times 10^5$ a

1,5	0	4,88 p	17,89 a	5,67 x 10 ⁻³ j	1,56 x 10 ⁻² l 1,13 x 10 ⁻⁴
	4	5,44 e	12,03 d	1,78 x 10 ⁻³ f	gh
	8	5,15 j	9,09 f	1,57 x 10 ⁻⁵ b	1,31 x 10 ⁻⁴ f
	12	4,99 m	17,89 a	1,14 x 10 ⁻⁵ c	1,34 x 10 ⁻⁵ b
2	0	5,26 h	17,89 a	1,26 x 10 ⁻³ g	1,8 x 10 ⁻² k
	4	5,55 d	13,01 c	1,75 x 10 ⁻³ f	1,03 x 10 ⁻⁴ h
	8	5,43 f	11,83 d	1,5 x 10 ⁻⁵ b	2,33 x 10 ⁻⁴ e
	12	5,11 k	8,90 f	1,60 x 10 ⁻⁵ b	9,2 x 10 ⁻⁴ d

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa perlakuan yang diuji tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

TD = tidak dilakukan

pH, vitamin C, angka kapang khamir, dan angka lempeng total buah potong melon

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi kitosan, waktu penyimpanan, dan interaksi antara konsentrasi kitosan dan waktu penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap pH, vitamin C, angka kapang khamir, dan angka lempeng total buah potong melon yang dihasilkan.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa ada perbedaan pH pada buah potong melon yang direndam dengan yang tidak direndam dalam larutan kitosan pada masing-masing lama penyimpanan (Tabel 2). Tabel 2 menunjukkan bahwa buah potong melon yang tidak direndam dalam larutan kitosan pada penyimpanan 0-12 hari masing-masing menghasilkan nilai pH berbeda dengan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% pada masing-masing lama penyimpanan. pH buah potong melon dengan perendaman dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% cenderung lebih rendah dari buah potong melon yang tidak direndam dalam larutan kitosan pada masing-masing waktu penyimpanan, namun nilai pH buah yang direndam dalam larutan kitosan akan

semakin tinggi seiring dengan penambahan konsentrasi kitosan dan akan semakin rendah setelah penyimpanan 12 hari.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar vitamin C pada buah potong melon yang tidak direndam dengan yang direndam dalam larutan kitosan pada masing-masing lama penyimpanan, kecuali konsentrasi 2% penyimpanan 8 hari (Tabel 2).

Pada penyimpanan 0 hari kadar vitamin C pada buah potong melon yang tidak direndam lebih rendah dari buah yang direndam dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%. Perendaman dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5% dengan 1% tidak berbeda dan akan berbeda lebih tinggi pada konsentrasi kitosan 1,5% dan 2% selama penyimpanan 0 hari. Kadar vitamin C buah potong melon pada lama penyimpanan 0 hari dan 12 hari tidak berbeda pada masing-masing konsentrasi kitosan, namun pada konsentrasi 2% kadar vitamin C akan lebih rendah seiring dengan lamanya waktu penyimpanan.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa ada perbedaan angka kapang khamir pada

buah potong melon yang tidak direndam selama 0-12 hari dengan yang direndam dalam larutan kitosan selama 0-12 hari (Tabel 2).

Pada lama penyimpanan 0-12 hari angka kapang khamir pada buah potong melon yang tidak direndam terlalu banyak sehingga tidak dapat dihitung (TBUD). Diduga pada buah yang tidak direndam kitosan langsung terjadi penguraian zat gizi menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga memudahkan mikroorganisme seperti kapang khamir berkembang dengan cepat.

Pada umumnya angka kapang khamir buah potong melon yang direndam dalam berbagai konsentrasi larutan kitosan lebih rendah dari angka kapang khamir buah potong melon yang tidak direndam sampai lama penyimpanan 12 hari. Angka kapang khamir pada masing-masing konsentrasi kitosan meningkat sampai penyimpanan 8 hari, namun terjadi penurunan angka kapang khamir kembali pada lama penyimpanan 12 hari pada konsentrasi kitosan 0,5%, 1% dan 1,5%.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa ada perbedaan angka lempeng total pada buah potong melon yang tidak direndam selama 0-12 hari dengan yang direndam dalam larutan kitosan selama 0-12 hari, kecuali pada konsentrasi 0,5% lama penyimpanan 12 hari (Tabel 2).

Pada umumnya angka lempeng total pada buah potong melon yang direndam dalam larutan kitosan dengan masing-masing konsentrasi terjadi penurunan dari buah potong melon yang tidak direndam sampai lama penyimpanan 12 hari. Angka lempeng total pada

Tabel 3. Hasil Uji BNT rata-rata skor sifat organoleptik sampel dengan konsentrasi kitosan dan lama waktu penyimpanan yang berbeda pada buah potong semangka.

masing-masing konsentrasi kitosan menurun sampai pada lama waktu penyimpanan 12 hari, sedangkan pada konsentrasi 0,5% lama waktu penyimpanan 12 hari angka lempeng total terlihat meningkat sampai angka lempeng total tidak bisa untuk dihitung. Hasil penelitian Harianingsih (2010) menyatakan bahwa penggunaan kitosan pada pelapisan buah strowberi dengan konsentrasi kitosan 2,5% lama penyimpanan 0-7 hari menunjukkan adanya peningkatan kemampuan penghambatan terhadap pertumbuhan mikroba sampai $9,89 \times 10^3$ log CPU/gram.

Perlakuan terbaik pada buah potong melon

Penentu perlakuan terbaik pada buah potong melon terutama berdasarkan parameter uji angka kapang khamir dan angka lempeng total, didukung oleh uji organoleptik warna, aroma, tekstur, pH, dan kadar vitamin C. Angka kapang khamir dan angka lempeng total yang diharapkan adalah yang terendah. Berdasarkan uji BNT dipilih perlakuan terbaik konsentrasi kitosan 1% dan lama waktu penyimpanan 4 hari (Tabel 1 dan 2). Waktu simpan lebih lama dari buah potong melon tanpa pelapis yang hanya bertahan satu hari.

Buah Potong Semangka

Hasil uji organoleptik pada buah potong semangka

Hasil uji organoleptik buah potong semangka hasil perlakuan pelapisan kitosan dan lama waktu penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 3.

Perlakuan		Skor uji organoleptik		
Konsentrasi kitosan (%)	Lama waktu penyimpanan (hari)	Warna	Aroma	Tekstur
0	0	2,67 abc	2,67 ab	2,67 cd
	4	2,67 abc	2,67 ab	2,67 cd
	8	2,33 cd	1,33 d	3,67 ab
	12	1,67 d	1,33 d	4,33 a
0,5	0	2,67 bcd	2,67 ab	3,00 bc
	4	3,00 bc	2,67 ab	2,67 cd
	8	3,33 abc	2,67 ab	3,00 bc
	12	2,33 cd	2,33 bc	4,33 a
1	0	2,67 abc	2,67 ab	2,67 cd
	4	3,33 abc	3,33 a	2,67 cd
	8	3,67 ab	2,67 ab	3,00 bc
	12	3,67 ab	3,33 a	4,33 a
1,5*	0	2,33 cd	2,33 bc	1,67 e
	4	3,33 bcd	3,33 a	3,00 bc
	8	3,33 bcd	2,67 ab	1,67 e
	12	4,33 a	2,33 bc	3,33 bc
2	0	2,33 cd	1,67 cd	2,00 de
	4	3,33 abc	3,00 ab	3,00 bc
	8	3,33 bcd	3,33 a	2,00 de
	12	4,33 a	2,33 bc	1,67 e

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menyatakan bahwa perlakuan yang diuji tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Warna, aroma dan tekstur buah potong semangka

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi kitosan, lama waktu penyimpanan, dan interaksi antara konsentrasi kitosan dan lama waktu penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap skor warna, aroma dan tekstur buah potong semangka yang dihasilkan.

Hasil analisis lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa selama penyimpanan 0 hari buah potong semangka yang telah direndam dalam larutan kitosan dengan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% menghasilkan skor warna yang tidak berbeda dengan tanpa

direndam larutan kitosan (Tabel 4). Perendaman buah potong semangka dengan kitosan pada konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% memperlihatkan peningkatan skor warna pada masing-masing lama waktu penyimpanan.

Rata-rata skor warna tertinggi buah potong semangka sebesar 4,33 (lebih merah) diperoleh pada konsentrasi kitosan 1,5% dan 2% masing-masing pada lama waktu penyimpanan 12 hari. Warna merah pada buah semangka terbentuk karena adanya senyawa karotenoid jenis likopen (Wikipedia, 201) dan diduga senyawa tersebut tidak terdegradasi dengan adanya kitosan pada permukaan

buah yang menghambat masuknya oksigen ke dalam buah yang dapat menyebabkan terjadinya proses respirasi. Rata-rata skor warna terendah buah potong semangka sebesar 1,67 (Sangat kurang merah sampai kurang merah) diperoleh pada konsentrasi kitosan 0% dengan lama penyimpanan 12 hari.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT juga menunjukkan bahwa perendaman dalam larutan kitosan 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% selama 0-12 hari menghasilkan skor aroma tidak berbeda dengan buah potong semangka yang tidak direndam kitosan pada lama penyimpanan 0 dan 4 hari. Lama penyimpanan 8 dan 12 hari pada buah potong semangka yang tidak direndam menghasilkan skor aroma yang sama dengan buah yang direndam kitosan konsentrasi 2% pada lama penyimpanan 0 hari.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa pada lama penyimpanan 0 hari buah potong semangka yang tidak direndam menghasilkan skor tekstur tidak berbeda dengan yang direndam dalam larutan kitosan dengan konsentrasi 0,5% dan 1%, namun berbeda yaitu lebih rendah dengan konsentrasi kitosan 1,5% dan 2% (Tabel 4). Skor tekstur buah potong semangka yang direndam dengan masing-masing konsentrasi kitosan tidak berbeda dengan buah yang tidak direndam pada lama

penyimpanan 4 hari. Lama penyimpanan 8 hari buah potong semangka yang tidak direndam menghasilkan skor tekstur tidak berbeda dengan yang direndam dalam larutan kitosan dengan konsentrasi 0,5% dan 1%. Lama penyimpanan 12 hari buah potong semangka yang tidak direndam menghasilkan skor tekstur tidak berbeda dengan yang direndam dalam larutan kitosan dengan konsentrasi 0,5% dan 1%. Secara umum, semakin tinggi konsentrasi larutan kitosan akan menurunkan skor tekstur buah potong semangka.

Hasil uji sifat kimia dan mikrobiologi buah potong semangka

Hasil uji sifat kimia dan mikrobiologi hasil perlakuan pelapisan kitosan dan lama waktu penyimpanan buah potong semangka dapat dilihat pada Tabel 4.

pH, vitamin C, angka kapang khamir, dan angka lempeng total buah potong semangka

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi kitosan, lama waktu penyimpanan dan interaksi berpengaruh sangat nyata terhadap pH, vitamin C, angka kapang khamir, dan angka lempeng total buah potong semangka.

Tabel 4. Hasil uji BNT rata-rata skor sifat kimia dan mikrobiologi sampel dengan konsentrasi kitosan dan lama waktu penyimpanan yang berbeda pada buah potong semangka .

Perlakuan		pH	Kadar vit. C (%)	Angka kapang khamir (koloni/g)	Angka lempeng total (koloni/g)
Konsentrasi kitosan (%)	Lama waktu penyimpanan (hari)				
0	0	5,60 b	9,58 f	TD	TD
	4	5,91 a	18,67 a	TBUD j	TBUD m

Perlakuan		pH	Kadar vit. C (%)	Angka kapang khamir (koloni/g)	Angka lempeng total (koloni/g)
Konsentrasi kitosan (%)	Lama waktu penyimpanan (hari)				
0,5	8	5,41 d	19,39 b	TBUD j	TBUD m
	12	5,12 g	6,06 g	TBUD j	TBUD m
	0	4,70 n	6,16 g	6,0 x 10 ⁴ h	7,33 x 10 ⁴ jk
	4	4,85 j	12,03 e	2,5 x 10 ⁴ c	6,20 x 10 ³ i
	8	4,83 kl	5,97 g	TBUD j	1,40 x 10 ⁵ a
1	12	5,26 f	3,52 h	TBUD j	1,32 x 10 ⁵ b
	0	4,92 i	6,45 g	3,0 x 10 ⁴ i	7,5 x 10 ⁴ j
	4	4,94 h	16,13 c	1,44 x 10 ⁴ d	1,27 x 10 ⁴ h
	8	4,92 i	6,06 g	5,87 x 10 ⁴ b	8,47 x 10 ⁴ f
	12	5,44 c	3,23 h	2,16 x 10 ⁵ a	1,17 x 10 ⁵ d
1,5*	0	4,81 m	6,16 g	7,33 x 10 ⁴ gh	5,67 x 10 ⁴ kl
	4*	4,81 m	9,68 f	6,06 x 10² f	6,67 x 10² i
	8	4,82 lm	6,06 g	6,37 x 10 ⁴ b	8,47 x 10 ⁴ e
	12	5,40 d	3,03 h	2,28 x 10 ⁵ a	1,26 x 10 ⁵ c
	0	4,84 jk	5,97 g	8,67 x 10 ⁴ g	5,67 x 10 ⁴ kl
2	4	4,91 i	13,30 d	1,26 x 10 ³ e	2,70 x 10 ² i
	8	4,83 kl	3,32 h	5,3 x 10 ⁴ b	7,03 x 10 ⁴ g
	12	5,31 e	3,13 h	2,63 x 10 ⁵ a	8,60 x 10 ⁴ d

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa perlakuan yang diuji tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

TD = tidak dihitung

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT (Tabel 4) menunjukkan bahwa buah potong semangka yang direndam dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% pada lama penyimpanan 0-12 hari menghasilkan nilai pH berbeda dengan buah yang tidak direndam dalam larutan kitosan, kecuali pada konsentrasi 1,5% lama penyimpanan 12 hari tidak berbeda dengan buah yang tidak direndam dalam larutan kitosan pada lama penyimpanan 8 hari. Nilai pH buah potong semangka dalam perendaman larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, dan 1,5% masing-masing saling berbeda yaitu cenderung

lebih rendah dengan buah potong semangka yang tidak direndam dalam kitosan pada waktu penyimpanan sampai 8 hari. Sedangkan pada lama penyimpanan 12 hari pH buah potong semangka yang direndam dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% saling berbeda dengan buah yang tidak direndam yaitu nilai pH cenderung meningkat hingga konsentrasi 1% dan mulai menurun pada konsentrasi 1,5% sampai konsentrasi 2%.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT (Tabel 4) menunjukkan bahwa pada penyimpanan 0 hari kadar vitamin C pada buah potong

melon yang tidak direndam berbeda yaitu kadar vitamin C lebih tinggi dari buah yang direndam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%. Pada lama penyimpanan 4 hari kadar vitamin C buah potong semangka yang tidak direndam berbeda yaitu lebih tinggi dari buah potong semangka yang direndam dengan larutan kitosan pada masing-masing konsentrasi. Pada lama penyimpanan 8 dan 12 hari kadar vitamin C buah potong semangka yang tidak direndam berbeda yaitu lebih tinggi dari buah potong semangka yang direndam dengan larutan kitosan pada masing-masing konsentrasi. Buah potong semangka yang tidak direndam dengan larutan kitosan menghasilkan kadar vitamin C lebih tinggi dari buah potong semangka yang direndam dengan larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan angka kapang khamir pada buah potong semangka yang tidak direndam dengan yang direndam dalam larutan konsentrasi 0,5% lama penyimpanan 8 dan 12 hari (Tabel 4).

Tabel 4 menunjukkan bahwa buah potong semangka yang tidak direndam dalam larutan kitosan pada lama penyimpanan 0-12 hari menghasilkan angka kapang khamir yang terlalu banyak untuk dihitung (TBUD). Pada konsentrasi 0,5% lama penyimpanan 8 dan 12 hari terjadi peningkatan angka kapang khamir sampai tidak bisa dihitung.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa ada perbedaan angka lempeng total pada buah potong semangka yang tidak direndam selama 0-12 hari dengan yang direndam dalam larutan kitosan selama 0-12 hari (Tabel 4). Tabel 4 menunjukkan bahwa pada lama penyimpanan 0-12 hari

angka lempeng total pada buah potong semangka yang tidak direndam menghasilkan angka lempeng total yang terlalu banyak (TBUD). Perendaman dalam larutan kitosan dengan masing-masing konsentrasi perlakuan mampu menurunkan angka lempeng total pada lama waktu 0 hari, tetapi semakin lama waktu penyimpanan sampai 12 hari buah potong semangka yang direndam dalam larutan kitosan pada masing-masing konsentrasi menunjukkan peningkatan angka lempeng total.

Perlakuan terbaik buah potong semangka

Penentu perlakuan terbaik pada buah potong semangka terutama parameter angka kapang khamir dan angka lempeng total, didukung oleh uji organoleptik warna, aroma, tekstur, pH, dan kadar vitamin C. Angka kapang khamir dan angka lempeng total yang diharapkan adalah yang terendah. Berdasarkan uji BNT dipilih konsentrasi kitosan 1,5% dan lama waktu penyimpanan 4 hari yang terbaik (Tabel 3 dan 4). Waktu penyimpanan lebih lama dari buah potong semangka tanpa pelapis yang hanya bertahan satu hari.

Buah Potong Nanas

Hasil uji organoleptik buah potong nanas

Hasil uji organoleptik buah potong nanas hasil perlakuan pelapisan kitosan dan lama waktu penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 5.

Warna, aroma dan tekstur buah potong nanas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi kitosan berpengaruh

sangat nyata terhadap warna buah potong nanas. Lama waktu penyimpanan berpengaruh nyata dan interaksi antara konsentrasi kitosan dan lama waktu

Tabel 5. Hasil uji BNT rata-rata skor sifat organoleptik sampel dengan konsentrasi kitosan dan lama waktu penyimpanan yang berbeda pada buah potong nanas .

Perlakuan		Skor uji organoleptik		
Konsentrasi kitosan (%)	Lama waktu penyimpanan (hari)	Warna	Aroma	Tekstur
0	0	3,00 bc	3,00 bc	3,00 a
	4	3,00 bc	3,00 bc	2,00 b
	8	1,67 d	1,00 f	2,67 ab
	12	2,00 d	1,33 ef	2,33 ab
0,5	0	3,00 bc	3,00 bc	3,00 a
	4	3,00 bc	3,33 ab	2,67 ab
	8	3,67 ab	3,00 bc	2,00 b
	12	2,33 cd	3,33 ab	2,33 ab
1	0	3,00 bc	3,00 bc	3,00 a
	4	3,00 bc	3,00 bc	3,00 a
	8	3,33 ab	3,67 ab	2,00 b
	12	4,00 a	4,00 a	2,00 b
1,5*	0	3,00 bc	2,00 de	2,67 ab
	4*	3,00 bc	3,33 ab	3,00 a
	8	3,67 ab	3,00 bc	1,00 c
	12	3,33 ab	2,00 de	2,00 b
2	0	2,00 d	1,67 def	2,33 ab
	4	3,00 bc	3,33 ab	3,00 a
	8	4,00 a	3,00 bc	2,00 b
	12	4,00 a	2,33 cd	1,00 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menyatakan bahwa perlakuan yang diuji tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap warna buah potong nanas yang dihasilkan. Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan hasil uji organoleptik warna pada buah potong nanas yang tidak direndam dengan yang direndam pada larutan konsentrasi 0,5% lama penyimpanan 12 hari.

Tabel 5 juga menunjukkan bahwa lama penyimpanan 0 hari pada konsentrasi larutan kitosan 0,5%, 1%, dan 1,5%

menghasilkan skor warna tidak berbeda dengan buah potong nanas tanpa perendaman kitosan. Pada lama penyimpanan 4 hari masing-masing buah potong nanas yang direndam dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% menghasilkan skor warna tidak berbeda dengan buah yang tidak direndam selama 4 hari.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi kitosan, lama waktu penyimpanan, dan interaksi antara

konsentrasi kitosan dan lama waktu penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap aroma dan tekstur buah potong nanas yang dihasilkan.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa lama penyimpanan 0 hari pada konsentrasi larutan kitosan 0,5% dan 1% menghasilkan skor aroma tidak berbeda dengan buah potong nanas tanpa perendaman kitosan (Tabel 5). Pada lama penyimpanan 4 hari masing-masing buah potong nanas yang direndam dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% menghasilkan skor aroma tidak berbeda.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa perendaman dalam larutan kitosan 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% pada lama waktu penyimpanan 0 hari menghasilkan skor tekstur tidak berbeda dengan buah potong nanas yang tidak direndam kitosan (Tabel 5). Konsentrasi larutan kitosan 0,5% pada lama penyimpanan 4 hari menghasilkan skor tekstur tidak berbeda dengan buah potong nanas yang tidak direndam dan keduanya berbeda dengan konsentrasi 1%, 1,5% dan 2% yaitu skor tekstur cenderung meningkat. Pada lama penyimpanan 8 hari konsentrasi larutan kitosan 0,5%, 1% dan 2% menghasilkan skor tekstur tidak berbeda dengan buah potong nanas yang tidak direndam sedangkan pada konsentrasi 1,5% berbeda yaitu skor

tekstur cenderung lebih rendah. Pada lama penyimpanan 12 hari konsentrasi larutan kitosan 0,5%, 1% dan 1,5% menghasilkan skor tekstur tidak berbeda dengan buah potong nanas yang tidak direndam sedangkan pada konsentrasi 2% berbeda yaitu skor tekstur cenderung lebih rendah.

Hasil uji sifat kimia dan mikrobiologi buah potong nanas

Hasil uji sifat kimia dan mikrobiologi buah potong nanas hasil perlakuan pelapisan kitosan dan lama waktu penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 6.

pH, vitamin C, angka kapang khamir, dan angka lempeng total buah potong nanas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi kitosan, lama waktu penyimpanan dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap pH, angka kapang khamir, dan angka lempeng total buah potong nanas, sedangkan vitamin C konsentrasi kitosan dan lama waktu penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar vitamin C buah potong nanas. Interaksi antara konsentrasi kitosan dan lama waktu penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C buah potong nanas yang dihasilkan.

Tabel 6. Hasil uji BNT rata-rata skor sifat kimia dan mikrobiologi sampel dengan konsentrasi kitosan dan lama waktu penyimpanan yang berbeda pada buah potong nanas.

Perlakuan	pH	Kadar vit.	Angka	Angka
-----------	----	------------	-------	-------

Konsentrasi kitosan (%)	Lama waktu penyimpanan (hari)		C (%)	kapang khamir (koloni/g)	lempeng total (koloni/g)
0	0	4,54 a	6,65 h	TD	TD
	4	4,22 j	12,91 c	TBUD n	TBUD j
	8	4,26 h	12,03 d	TBUD n	TBUD j
	12	4,42 c	15,16 b	TBUD n	TBUD j
0,5	0	4,39 d	9,29 f	$7,07 \times 10^2$ m	$3,30 \times 10^2$ g
	4	4,13 l	7,53 g	$3,11 \times 10^3$ h	$2,00 \times 10^3$ e
	8	4,12 l	7,33 g	$5,97 \times 10^4$ d	$1,36 \times 10^4$ c
	12	4,34 e	17,60 a	$3,70 \times 10^5$ a	$1,26 \times 10^5$ a
1	0	4,44 b	7,53 g	$9,47 \times 10^2$ l	$2,53 \times 10^2$ h
	4	4,11 m	8,90 f	$1,17 \times 10^3$ k	$1,83 \times 10^2$ i
	8	4,07 n	9,09 f	$1,38 \times 10^3$ j	$9,57 \times 10^3$ d
	12	4,28 g	14,96 b	$1,72 \times 10^5$ b	$1,79 \times 10^4$ b
1,5*	0	4,34 e	13,10 c	$9,73 \times 10^2$ l	$2,53 \times 10^2$ h
	4*	4,11 lm	9,09 f	$9,56 \times 10^2$ l	$1,77 \times 10^2$ i
	8	4,15 k	9,78 e	$5,70 \times 10^3$ g	$2,01 \times 10^4$ b
	12	4,26 h	12,12 d	$2,64 \times 10^4$ e	$2,37 \times 10^3$ e
2	0	4,31 f	8,99 f	$2,93 \times 10^3$ h	$1,87 \times 10^2$ i
	4	4,21 j	7,53 g	$2,67 \times 10^3$ i	$1,27 \times 10^3$ f
	8	4,23 i	6,16 i	$1,74 \times 10^4$ f	$1,39 \times 10^4$ c
	12	4,28 g	12,03 d	$1,52 \times 10^5$ c	$1,89 \times 10^4$ b

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menyatakan bahwa perlakuan yang diuji tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

TD = tidak dihitung

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa adanya perbedaan pH pada buah potong nanas yang direndam dengan yang tidak direndam dalam larutan kitosan (Tabel 6). Tabel 6 pada parameter pH buah potong nanas menunjukkan bahwa perendaman dalam larutan kitosan 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% pada lama waktu penyimpanan 0 hari menghasilkan pH berbeda dengan buah potong nanas yang tidak direndam kitosan. Pada lama penyimpanan 4 hari perendaman dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5%

menghasilkan pH berbeda dengan buah yang tidak direndam sedangkan konsentrasi 2% tidak berbeda dengan buah yang tidak direndam. Pada lama penyimpanan 8 dan 12 hari perendaman larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% menghasilkan pH berbeda dengan buah yang tidak direndam yaitu cenderung menurun.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT (Tabel 6) menunjukkan bahwa pada lama penyimpanan 0 hari kadar vitamin C pada buah potong nanas yang tidak direndam

berbeda yaitu kadar vitamin C lebih rendah dengan buah yang direndam dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%. Pada lama penyimpanan 4 dan 8 hari kadar vitamin C pada buah potong nanas yang direndam dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% menghasilkan kadar vitamin C berbeda yaitu masing-masing konsentrasi lebih rendah dari buah yang direndam. Pada lama penyimpanan 12 hari kadar vitamin C pada buah potong nanas yang direndam dalam larutan kitosan konsentrasi 1% menghasilkan kadar vitamin C tidak berbeda dengan buah yang tidak direndam, tetapi pada konsentrasi 0,5%, 1,5% dan 2% menghasilkan kadar vitamin C berbeda.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa ada perbedaan angka kapang khamir pada buah potong nanas yang tidak direndam selama 0-12 hari dengan yang direndam dalam larutan kitosan selama 0-12 hari (Tabel 6). Tabel 6 menunjukkan bahwa pada waktu penyimpanan 0-12 hari angka kapang khamir pada buah potong nanas yang tidak direndam menghasilkan angka kapang khamir yang terlalu banyak sehingga tidak dapat dihitung (TBUD). Hal ini diduga karena pada buah nanas yang tidak direndam kitosan langsung terjadi penguraian zat gizi menjadi senyawa yang lebih sederhana karena kontak dengan udara, sehingga memudahkan bagi mikroorganisme lain seperti kapang khamir mudah berkembang dengan cepat. Perendaman dalam larutan kitosan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% menghasilkan angka kapang khamir lebih rendah dari buah potong nanas yang tidak direndam selama waktu penyimpanan 0-12 hari. Akan tetapi selama penyimpanan 0-12 hari angka kapang khamir pada buah potong nanas

meningkat pada masing-masing konsentrasi, kecuali pada konsentrasi 2% lama waktu penyimpanan 4 hari.

Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa ada perbedaan angka lempeng total pada buah potong nanas yang tidak direndam selama 0-12 hari dengan yang direndam dalam larutan kitosan selama 0-12 hari (Tabel 6). Tabel 6 menunjukkan bahwa pada lama penyimpanan 0-12 hari angka lempeng total pada buah potong nanas yang tidak direndam menghasilkan angka lempeng total yang terlalu banyak (TBUD). Perendaman dalam larutan kitosan dengan masing-masing konsentrasi perlakuan mampu menurunkan angka lempeng total. Pada konsentrasi 0,5% dan 2% terlihat angka lempeng total meningkat seiring dengan lama waktu penyimpanan sampai 12 hari. Penurunan angka lempeng total terjadi kembali pada perendaman dalam larutan kitosan konsentrasi 1% dan 1,5% masing-masing lama waktu penyimpanan 4 hari dan angka lempeng total meningkat kembali pada lama waktu penyimpanan 12 hari dalam konsentrasi kitosan 1%, namun pada konsentrasi 1,5% angka lempeng total menurun.

Perlakuan terbaik buah potong nanas

Penentu perlakuan terbaik buah potong nanas adalah angka kapang khamir dan angka lempeng total didukung oleh uji organoleptik warna, aroma, tekstur, pH, dan kadar vitamin C. Angka kapang khamir dan angka lempeng total yang diharapkan adalah yang terendah. Berdasarkan BNT dipilih perlakuan konsentrasi kitosan 1,5% dan lama waktu penyimpanan 4 hari (Tabel 5 dan 6). Waktu simpan lebih lama dibandingkan buah potong nanas tanpa pelapis yang hanya bertahan selama satu hari.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

- 1) Pelapis buah potong melon terbaik adalah larutan kitosan 1% yang mampu memperpanjang masa simpan sampai 4 hari dengan skor warna 2,67 (kurang hijau sampai sama hijau), aroma 3,00 (khas melon), tekstur 3,00 (berair), pH 5,21, kadar vitamin C 0,065 mg/100gram bahan, angka kapang khamir $8,03 \times 10^2$ koloni/gram dan angka lempeng total bakteri $9,03 \times 10^3$ koloni/gram. Waktu simpan lebih lama dibandingkan buah potong melon tanpa pelapis yang hanya bertahan selama satu hari.
- 2) Pelapis buah potong semangka terbaik adalah larutan kitosan 1,5% yang mampu memperpanjang masa simpan sampai 4 hari dari buah tanpa pelapis dengan skor warna 3,33 (merah sampai lebih merah), aroma 3,33 (khas semangka sampai lebih khas), tekstur 3,00 (berair), pH 4,81, kadar vitamin C 0,097 mg/100gram bahan, angka kapang khamir $6,06 \times 10^2$ koloni/gram dan angka lempeng total bakteri $6,67 \times 10^2$ koloni/gram. Waktu simpan lebih lama dibandingkan buah potong semangka tanpa pelapis yang hanya bertahan selama satu hari.
- 3) Pelapis buah potong nanas terbaik adalah larutan kitosan 1,5% yang mampu memperpanjang masa simpan sampai 4 hari dengan skor warna 3,00 (kuning), aroma 3,33 (khas nanas sampai lebih khas), tekstur 3,06 (berair sampai lebih berair), pH 4,11, kadar vitamin C 0,091 mg/100gram bahan, angka kapang khamir $9,56 \times 10^2$ koloni/gram dan angka lempeng total

bakteri $1,77 \times 10^2$ koloni/gram. Waktu simpan lebih lama dibandingkan buah potong nanas tanpa pelapis yang hanya bertahan selama satu hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Baristand Provinsi Lampung, yang telah membantu sebagian pendanaan dan pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbasi, N. A., Z. Iqbal, M. Maqbool and I. A. Hafiz. 2009. Postharvest quality of manggo (*Mangifera Indica* L.) fruit as affected by chitosan coating. *Pak. Journal Bot.*, 41(1): 343-357.
- Anonim. 2006. Chitosan. <http://www.antara.co.id>. Diakses tanggal 23 Juni 2011.
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemistry. 1995. Official Methods of Analysis 981.12 pH of Acidified Foods. Virginia.
- BAM (Bacteriological Analytical Manual). 2001. Aerobic Plate Count. <http://www.cfsan.fda.gov/~ebam/bam-3.html> (12 Februari 2009)
- Haftani, F.N. dan N. Sadeghinia. 2011. A review on application of chitosan as a natural antimicrobial. *World Academy of Science, Engineering and Technology* 74 2011. Hal 257.
- Harianingsih. 2010. Pemanfaatan limbah cangkang kepiting menjadi kitosan sebagai bahan pelapis (coater) pada buah strowberi. (Tesis). Program Magister Teknik Kimia Universitas Diponegoro. Semarang. 52 hal.

- Munoz, P. H., E. Almenar., V. D. Valle., D. Velez and R. Gavara. 2008. Effect of chitosan coating combined with postharvest calcium treatment on strawberry (*Fragaria x ananassa*) quality during refrigerated storage. *J. Food Chemistry* 110 : 428–435.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H. 1990. Prinsip dan Prosedur Statistik, Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sudarmadji, S.B., Haryono dan Suhardi. 1984. Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian, Liberty, Yogyakarta.
- Wikipedia. 2012. Karotenoid. www.google/wikipedia/karotenoid.com. Diakses tanggal 28 September 2012.