

## KAJIAN LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI KALSIMUM HIDROKSIDA PADA MANISAN PEPAYA

(Assessment During Soaking and Calcium hydroxide Concentration of Papaya Fruit Candy).

**Enny Karti Basuki S, Latifah dan Ranita Novita Sari**

Program Studi Teknologi Pangan, FTI UPN "Veteran", Jatim  
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294  
e-mail :[ennykartibasuki@gmail.com](mailto:ennykartibasuki@gmail.com)

### ABSTRACT

*Papaya candy is slice shape food of made from slice fresh papaya to give sugar and drying. Slice papaya is soking in calcium hydroxide solution made slice papaya hard. This research was conducted to evaluated the concentration and duration soaking calcium hydroxide solution on the quality papaya candy. The method of this research was laboratory experiment with factorial completely randomized desing consisting of two factors and two replication. The first factor is soaking duration (5, 10, 15 and 20 minutes) and the second factor was calcium hydroxide concentration (2%, 3%, 4% and 5%). The best treatment was combination of calcium hydroxide contration 3% and 10 minutes soaking. This papaya candy product had yield 38,33%, water content 23,71%, betha carotene 105,6 IU, reduction sugar 16,16%, vitamine C 34,31 mg/100 g calcium content 1,2%, texture 0,008 mm/gr. det, taste score 202,5, color score 247,5 and texture score 261,5.*

*Keyword : calcium hydroxide concentration, soaking duration, slice, papaya candy.*

### ABSTRAK

Manisan kering pepaya merupakan makanan olahan atau awetan yang dibuat dari irisan pepaya segar, diberi gula dan dikeringkan. Agar teksturnya keras perlu direndam dalam larutan kalsium hidroksida, Penelitian ini bertujuan mengetahui kombinasi antara konsentrasi larutan kalsium hidroksida dan waktu perendaman. Penelitian dilakukan di laboratorium dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap pola faktorial dengan dua faktor dandua kali ulangan. Faktor pertama waktu perendaman (5, 10, 15 dan 20 menit) dan faktor kedua konsentrasi kalsium hidroksida (2%, 3%, 4% dan %5). Hasil penelitian terbaik pada kombinasi waktu perendaman 10 menit dan konsentrasi kalsium hidroksida 3%, dengan rendemen 38,33%, kadar air 23,71%, beta karoten 105,6 IU, vitamin C 34,31 mg/100 g, kadar gula reduksi 16,16%, kadar kalsium 1,2%, tekstur 0,008 mm/g.det.,rasa 202,5, warna 247,5 dan tekstur 261,5.

Kata kunci : konsentrasi kalsium hidroksida, waktu perendaman, irisan, manisan pepaya.

### PENDAHULUAN

Manisan kering merupakan salah satu jenis makanan ringan yang diolah dari buah-buahan yang dikeringkan maksimal berkadar air 25% (Hwang,1988). Manisan ini menggunakan buah pepaya sebagai bahan dasarnya, buah pepaya mempunyai banyak keunggulan antara lain mempunyai kandungan gizi dan vitamin yang lengkap termasuk vitamin A yang jarang terdapat pada buah-buahan lain. Pepaya juga mengandung vitamin C

yang cukup tinggi sehingga sangat baik untuk dikonsumsi. .

Pada pembuatan manisan kering pepaya digunakan kalsium hidroksida yang dapat memperbaiki tekstur dari buah pepaya yang banyak mengandung air. Adanya perendaman dalam larutan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  akan menyebabkan terjadinya senyawa kompleks  $\text{Ca}^{2+}$ , sehingga dihasilkan tekstur yang keras. Peningkatan tekstur yang kuat atau keras disebabkan oleh ion  $\text{Ca}^{2+}$  yang bertindak sebagai jembatan ionik, sehingga akan akan meningkatkan

kekuatan dinding sel bahan (Winarno, 1992).

Proses pelunakan dapat dikurangi dengan perlakuan perendaman dalam larutan kalsium hidroksida ( $\text{Ca(OH)}_2$ ). Larutan  $\text{Ca(OH)}_2$  menyebabkan ion  $\text{Ca}^{2+}$  berikatan dengan asam pektinat yang terdapat dalam dinding sel, sehingga terbentuk ikatan menyilang antara ion  $\text{Ca}^{2+}$  membentuk Ca-pektinat tidak larut air, sehingga tekstur manisan akan tetap keras (Winarno, 1992).

Pengaruh kekerasan tekstur disebabkan terbentuknya ikatan menyilang antara ion  $\text{Ca}^{2+}$  divalen dengan senyawa pektin yang bermuatan negatif, yaitu gugus karboksil pada asam galakturonat (Gamman, 1992).

Mekanisme dari ion  $\text{Ca}^{2+}$  membentuk Ca-pektat dengan pektin adalah ion  $\text{Ca}^{2+}$  membentuk ikatan menyilang dengan molekul pektin yang menghasilkan senyawa kalsium pektat. Kalsium pektat ini menyebabkan kandungan zat padat yang terdapat dalam bahan akan meningkat, sehingga kedudukan air dalam bahan terdesak keluar.  $\text{Ca}^{2+}$  yang bertindak sebagai jembatan ionik dalam pembentukan Ca-pektat yang tidak larut dalam air akan meningkatkan kekuatan dinding sel, sehingga ketegarannya meningkat (Charley and Weaver dalam Silvia, 1999).

Menurut Li, et al. dalam Susiloningsih (2006), waktu perendaman yang lama akan memudahkan penyerapan air. Penyerapan air karena adanya proses spontan solut dari suatu larutan (bisa juga disebut pelarut murni) mengalir melalui membran semipermeabel ke larutan lain yang pekat sampai kedua larutan tersebut sama konsentrasinya.

Fungsi blansing dalam pembuatan manisan kering pepaya adalah agar kadar Ca yang melekat pada irisan pepaya dapat berkurang. Selain itu blansing juga berfungsi untuk menghilangkan udara dari jaringan pepaya sehingga memudahkan proses pengeringan dan untuk mengurangi jumlah mikroba (Winarno, 1992).

Perendaman dalam larutan gula bertujuan untuk membuat rasa manis, aroma, pembentukan tekstur yang khas, mengurangi keseimbangan relatif dan mengikat air. Larutan gula

digunakan sebagai pengawet dalam bahan makanan (Bucle, et al., 1987).

Penambahan gula dengan konsentrasi tinggi akan menyebabkan air dalam bahan keluar melalui peristiwa osmosis dan sebagian air dalam bahan tidak tersedia bagi pertumbuhan mikroorganisme, sehingga pertumbuhan mikroorganisme dapat ditekan (Desrosier, 1988). Menurut Suprpti (2000), asam sitrat yang ditambahkan berfungsi sebagai bahan pengasam. Bahan pengasam ini dapat berfungsi untuk menurunkan derajat keasaman (pH) larutan dan membantu aktivitas zat anti oksidan. Tujuan penelitian mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara waktu perendaman dan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  terhadap kualitas manisan kering pepaya yang disukai oleh panelis.

## METODOLOGI

Bahan untuk proses pembuatan manisan kering pepaya adalah buah pepaya, gula pasir, buah nenas matang varietas *ceyenne* diperoleh dari balai pembibitan Malang, sukrosa (gula pasir),  $\text{Ca(OH)}_2$  dan asam sitrat. Bahan analisa akuades, petroleum eter, aseton, amilum. iod.

Penelitian dilaksanakan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor dengan 2 kali ulangan. Faktor pertama waktu perendaman 4 level: 5, 10, 15 dan 20 menit dan faktor kedua konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  4 level: 2%, 3%, 4% dan 5%.

Parameter yang diamati pada penelitian ini antara lain: kadar air, kadar vitamin C, gula redaksi, kadar Ca (Sudarmadji, dkk., 2007), beta karoten (Gampang, 1979), tekstur (Yuwono dan Susanto, 2001), organoleptik (Rahayu, 2001).

## Prosedur Penelitian

Buah pepaya mengkal dikupas dan dibuang bijinya kemudian ditimbang 1000 g, diiris tipis-tipis, dicuci dan ditiriskan. Irisan buah pepaya direndam dalam larutan  $\text{Ca(OH)}_2$  dengan konsentrasi (2%, 3%, 4% dan 5%) selama 5 menit, 10 menit, 15 menit dan 20 menit sesuai perlakuan, selanjutnya ditiriskan, dicuci dan ditiriskan lalu diblansing selama 5 menit pada suhu  $90^\circ\text{C}$ . Hasil dari pemblansingan kemudian ditiriskan lalu direndam dalam

larutan gula 60% dan asam sitrat 5 gram selama 24 jam. Irisan buah pepaya ditiriskan lalu dikeringkan pada suhu 60°C selama 16 jam. Manisan kering pepaya selanjutnya didinginkan dan dikemas lalu disimpan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen

Terjadi interaksi antara lama perendaman dengan konsentrasi  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , maka rendemen manisan kering pepaya yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini disebabkan terbentuknya ikatan menyilang ion  $\text{Ca}^{2+}$  dengan pektin yang menghasilkan kalsium pektat, sehingga menyebabkan kadar air dalam bahan terdesak keluar yang menyebabkan penyusutan bahan atau bobot akhir produk, maka rendemen yang dihasilkan semakin menurun. Menurut Qi et al. Dalam Rifda (2003), pertama ion  $\text{Ca}^{2+}$  yang dapat meningkatkan kekuatan jaringan sekaligus mampu mencegah penyerapan air, sehingga menyebabkan kadar air menjadi rendah.

Tabel 1. Komposisi kimia buah pepaya.

Komposisi	Jumlah
Vitamin C (mg/100 g)	76
Kadar gula (%)	14
Kadar air	86,7
$\beta$ karoten	365

### Kadar air

Terjadi interaksi antara lama perendaman dan konsentrasi  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  terhadap kadar air manisan kering pepaya. Semakin lama perendaman dan semakin besar konsentrasi  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , maka kadar air manisan kering pepaya yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan terbentuknya ikatan menyilang antara ion  $\text{Ca}^{2+}$  dengan gugus karboksil dan senyawa pektin membentuk Ca-pektat, sehingga

kedudukan air dalam bahan akan keluar, sehingga kadar air menurun.

Menurut Charley and Weaver dalam Silvia (1999), fungsi ion  $\text{Ca}^{2+}$  adalah membentuk Ca-pektat. Mekanisme ion  $\text{Ca}^{2+}$  membentuk ikatan menyilang dengan molekul pectin dan menghasilkan Ca-pektat. Ca-pektat ini menyebabkan kandungan zat dalam bahan meningkat, sehingga kedudukan air dalam bahan terdesak keluar.

### Kadar $\beta$ karoten

Terjadi interaksi antara lama perendaman dengan konsentrasi  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  terhadap kadar  $\beta$  karoten manisan kering pepaya. Semakin lama perendaman dan semakin besar konsentrasi  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , maka  $\beta$  karoten manisan kering pepaya yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini karena semakin lama perendaman dan semakin besar konsentrasi  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , maka ion  $\text{Ca}^{2+}$  yang berikatan dengan pektin membentuk Ca-pektat sehingga kandungan zat padat dalam bahan meningkat, maka kandungan air dalam bahan semakin menurun. Kandungan air dalam bahan berfungsi sebagai pelindung  $\beta$  karoten dari proses oksidasi. Semakin sedikit kandungan air dalam bahan, maka produk tersebut rentan terjadi proses oksidasi, sehingga menyebabkan  $\beta$  karoten menjadi menurun.

Menurut Purnomo (1995), proses oksidasi karoten yang diikuti mekanisme pembebasan radikal sangat dipengaruhi oleh adanya air yang berperan dalam proses oksidasi. Air yang terdapat pada permukaan bahan berfungsi sebagai lapisan pelindung  $\beta$  karoten dari peristiwa oksidasi. Jika air yang banyak menguap, maka banyak komponen bahan yang terkonsentrasi di permukaan bahan, sehingga lebih mudah kontak dengan oksigen dan panas termasuk  $\beta$  karoten.

Tabel 2. Komposisi kimia manisan pepaya

Lama perendaman, menit	Konsentrasi Ca(OH) <sub>2</sub> , %	Rendemen %	Rerata Kadar					Rerata Tekstur mm/g.d et
			Air, %	β Karoten IU	Vitamin C, Mg/gr	Gula reduksi, %	Kalsium, %	
5	2	39,46 <sup>o</sup>	25,14 <sup>p</sup>	193,28 <sup>o</sup>	38,37 <sup>o</sup>	25,58 <sup>o</sup> <sub>p</sub>	0,80 <sup>a</sup>	0,010 <sup>mn</sup>
10		35,52 <sup>nm</sup>	24,73 <sup>o</sup>	186,46 <sup>n</sup>	38,44 <sup>n</sup>	24,01 <sup>n</sup> <sub>o</sub>	0,91 <sup>a</sup>	0,009 <sup>jk</sup>
15		36,78 <sup>ij</sup>	24,51 <sup>n</sup>	176,57 <sup>l</sup> <sub>m</sub>	34,99 <sub>m</sub>	23,43 <sup>n</sup>	1,11 <sup>d</sup>	0,008 <sup>hi</sup>
20		35,62 <sup>fg</sup>	24,33 <sub>m</sub>	162,27 <sup>k</sup>	34,82 <sup>l</sup>	22,43 <sub>m</sub>	1,21 <sup>e</sup>	0,005 <sup>bc</sup>
5	3	37,59 <sup>lm</sup>	23,97 <sup>l</sup>	130,35 <sup>i</sup>	34,67 <sup>k</sup>	19,00 <sup>l</sup>	0,82 <sup>a</sup>	0,009 <sup>kl</sup>
10		37,43 <sup>kl</sup>	23,71 <sup>k</sup>	105,60 <sup>b</sup>	34,31 <sup>j</sup>	17,64 <sub>k</sub>	0,91 <sup>a</sup>	0,008 <sup>ij</sup>
15		35,23 <sup>de</sup>	23,57 <sup>j</sup>	114,21 <sup>c</sup>	31,06 <sup>d</sup> <sub>e</sub>	16,16 <sup>j</sup>	1,28 <sup>f</sup>	0,008 <sup>ij</sup>
20		34,54 <sup>d</sup>	23,36 <sup>i</sup>	131,78 <sup>f</sup> <sub>g</sub>	30,58 <sup>c</sup>	15,08 <sup>i</sup>	1,33 <sup>g</sup>	0,004 <sup>a</sup>
5	4	35,54 <sup>i</sup>	22,90 <sup>g</sup> <sub>h</sub>	176,57 <sup>l</sup> <sub>m</sub>	34,09 <sup>i</sup>	9,82 <sup>h</sup>	0,83 <sup>a</sup>	0,007 <sup>fg</sup>
10		36,78 <sup>ik</sup>	22,79 <sup>g</sup> <sub>h</sub>	131,95 <sup>g</sup> <sub>h</sub>	33,90 <sup>h</sup>	9,52 <sup>g</sup>	0,97 <sup>b</sup>	0,007 <sup>f</sup>
15		33,36 <sup>c</sup>	22,51 <sup>f</sup>	142,06 <sup>ij</sup>	31,00 <sup>d</sup>	8,40 <sup>f</sup>	1,46 <sup>h</sup>	0,005 <sup>b</sup>
20		32,54 <sup>b</sup>	22,35 <sup>e</sup>	80,80 <sup>a</sup>	30,37 <sup>a</sup>	5,95 <sup>c</sup>	1,56 <sup>i</sup>	0,004 <sup>5</sup>
5	5	35,23 <sup>ef</sup>	21,92 <sup>d</sup>	162,27 <sup>k</sup>	31,65 <sup>g</sup>	6,97 <sup>de</sup>	0,86 <sup>a</sup>	0,006 <sup>de</sup>
10		35,65 <sup>gh</sup>	21,75 <sup>c</sup>	125,72 <sup>d</sup>	31,49 <sup>f</sup>	6,95 <sup>d</sup>	1,02 <sup>c</sup>	0,006 <sup>d</sup>
15		31,29 <sup>a</sup>	21,57 <sup>b</sup>	131,68 <sup>e</sup> <sub>f</sub>	30,56 <sup>b</sup>	5,63 <sup>b</sup>	1,48 <sup>hi</sup>	0,004 <sup>a</sup>
20		31,39 <sup>a</sup>	21,33 <sup>a</sup>	84,83 <sup>a</sup>	30,32 <sup>a</sup>	4,96 <sup>a</sup>	1,59 <sup>ij</sup>	0,004 <sup>a</sup>

### Gula Reduksi

Terjadi interaksi antara perlakuan lama perendaman dengan konsentrasi Ca(OH)<sub>2</sub> terhadap kadar gula reduksi. Semakin lama perendaman dan semakin besar konsentrasi Ca(OH)<sub>2</sub>, maka kadar gula reduksi manisan kering pepaya yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan semakin banyak larutan Ca(OH)<sub>2</sub> yang masuk kedalam bahan melalui proses difusi (larutan dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah), sehingga gula yang terserap kedalam bahan semakin sedikit atau menurun (gula tertahan oleh larutan Ca(OH)<sub>2</sub>).

Menurut Susanto dan Saneto (1991), penyerapan gula terjadi dari proses osmosis yang dapat digunakan untuk memindahkan air dari larutan

encer ke larutan yang lebih pekat melalui dinding sel yang bersifat semi permeabel.

### Tekstur

Terjadi interaksi antara lama perendaman dengan konsentrasi Ca(OH)<sub>2</sub> terhadap tekstur manisan kering pepaya. Semakin lama perendaman dan semakin pekat konsentrasi Ca(OH)<sub>2</sub>, maka nilai tekstur manisan kering pepaya yang dihasilkan semakin rendah. Semakin kecil nilai yang ditunjukkan penetrometer, maka tekstur produk semakin keras, demikian pula sebaliknya. Hal ini diduga lama perendaman dan penambahan konsentrasi Ca(OH)<sub>2</sub> yang tinggi akan mengakibatkan tekstur menjadi keras, karena semakin banyaknya kesempatan ion Ca<sup>2+</sup> untuk berikatann dengan asam

pektat yang terdapat dalam pepaya, sehingga jaringan buah akan semakin kokoh.

Menurut Amman dalam Rifda (2003), bila ikatan menyilang terjadi dalam jumlah besar, maka akan terjadi jaringan molekul yang melebar, semakin lebar pula jaringan polimer tersebut, maka daya larut pektin semakin rendah, sehingga jaringan pepaya semakin kokoh dan tekstur menjadi keras.

#### Kadar vitamin C

Terjadi interaksi antara lama perendaman dengan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  terhadap kadar vitamin C. Semakin lama perendaman dan semakin besar konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  maka kadar vitamin C manisan kering pepaya yang dihasilkan semakin rendah. Semakin lama perendaman dan semakin besar konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  yang ditambahkan, ion  $\text{Ca}^{2+}$  akan membentuk Ca-pektat yang menyebabkan semakin kokohnya dinding sel dan air akan terdesak keluar,

maka vitamin C yang bersifat mudah larut air akan ikut keluar sehingga kadar vitamin C dalam bahan menurun. Menurut Winarno (1992), vitamin C mudah larut air dan mudah rusak oleh oksidasi, panas, alkali, sinar dan enzim.

#### Kadar kalsium

Terdapat interaksi antara lama perendaman dengan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  terhadap kadar kalsium manisan kering pepaya. Semakin lama perendaman dan semakin tinggi konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$ , maka kadar  $\text{Ca}^{2+}$  manisan kering pepaya yang dihasilkan semakin tinggi. Peningkatan tersebut karena semakin banyaknya ion  $\text{Ca}^{2+}$  yang masuk dalam jaringan buah melalui proses difusi, yaitu larutan akan bergerak dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah, sehingga kadar  $\text{Ca}^{2+}$  meningkat. Menurut Charley dan Weyver (2003) peningkatan kadar  $\text{Ca}^{2+}$  disebabkan oleh ion  $\text{Ca}^{2+}$  yang bertindak sebagai jembatan ionik dalam bentuk kalsium pekat yang tidak larut air.

#### Hasil analisis uji organoleptik

Tabel 3. Nilai rangking tingkat kesukaan rasa, warna dan tekstur manisan kering pepaya.

Lama Perendaman (menit)	Konsentrasi $\text{Ca(OH)}_2$ (%)	Ranking		
		Rasa	Aroma	Tekstur
5	2	175,5	230,5	130,0
10	2	176,5	213,0	94,5
15	2	180,5	236,0	78,0
20	2	154,5	209,0	79,0
5	3	143,0	229,0	101,1
10	3	202,5	247,5	261,5
15	3	156,5	205,2	112,5
20	3	170,5	147,5	159,0
5	4	162,5	164,0	173,5
10	4	174,5	153,5	152,5
15	4	185,0	86,0	195,0
20	4	167,5	115,0	224,0
5	5	154,0	124,0	205,0
10	5	161,0	120,0	241,5
15	5	168,5	132,0	252,5
20	5	184,5	110,5	259,0

#### Rasa

Terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan lama perendaman dan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  terhadap rasa manisan kering pepaya. Perlakuan lama perendaman 10 menit dan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  menghasilkan rangking rasa tertinggi, sedangkan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  menghasilkan rangking rasa terendah pada lama perendaman yang

sama. Semakin tinggi konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  akan menurunkan citarasa manisan kering pepaya, karena akan menyebabkan rasa pahit. Rasa merupakan parameter yang menentukan kualitas makanan, tetapi setiap orang mempunyai penilaian yang berbeda terhadap rasa dari suatu makanan. Menurut Smith dalam Rifda (2003), rasa makanan yang baik ditentukan oleh

beberapa faktor yaitu bebas dari rasa pahit, tengik dan semua bau dan rasa yang tidak enak.

### Warna

Terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan lama perendaman dan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  terhadap warna warna manisan kering pepaya. Perlakuan lama perendaman 10 menit dan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  3% menghasilkan rangking warna manisan kering pepaya tertinggi, sedangkan lama perendaman 15 menit dan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  menghasilkan rangking warna manisan kering pepaya terendah. Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  dan semakin lama perendaman menyebabkan warna manisan kering pepaya semakin pucat. Menurut Winarno (1992), secara fisik faktor warna merupakan hal yang sangat penting menentukan mutu suatu bahan pangan. Suatu bahan yang bernilai, bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila warna makanan pucat.

### Tekstur

Terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan lama perendaman dan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  terhadap tekstur manisan kering pepaya. Perlakuan lama perendaman 15 menit dan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  3% menghasilkan rangking tekstur manisan kering pepaya tertinggi, dan lama perendaman 5 menit dan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  4% menghasilkan rangking tekstur manisan kering pepaya terendah. Hal ini disebabkan ion  $\text{Ca}^{2+}$  yang bertindak sebagai jembatan ionik dalam bentuk kalsium-pektat yang tidak larut dalam air. Pembentukan jembatan ionik ini akan meningkatkan kekuatan dinding sel, sehingga ketegarannya meningkat. Menurut Hadiwiyoto dalam Rfda (2003), perlakuan perendaman menyebabkan isi sel bertambah, maka dinding sel menjadi tebal, sehingga tekstur manisan kering pepaya menjadi keras.

### KESIMPULAN

Pada perlakuan lama perendaman 10 menit dan konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  3% menghasilkan manisan kering pepaya yang disukai panelis dengan kadar air 23,71%, rendemen 38,33%, kadar  $\beta$  karoten 105,60 IU, vitamin C 34,31 mg/100 gr, kadar gula reduksi 17,64%,

kadar Ca 0,9% dan tekstur 0,008 mm/g.det, rangking rasa 202,5, warna 247,5 dan tekstur 261,5.

### PUSTAKA

- Anonymous, 1996, *Kandungan Gizi dan Unsur Penting Pepaya, imia Vitamin*, Direktorat Gizi Depkes RI, Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- Bucle, K.A., R.A. Edwards, 1987, *Ilmu Pangan*, UI Press, Jakarta
- Desrosier, N.W., 1988, *Teknologi Pengawetan Pangan*, 1988, UI Press, Jakarta.
- Gaman, P.M. dan K.B. Sherington, 1992, *Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi*, UGM, Yogyakarta
- Gampang, K., 1979, *Analisa Provitamin A pada Buah dan Sayur*, UGM, Yogyakarta.
- Hwang, R dan Sudjiman, 1988, *Deskripsi Pengolahan Bahan Pangan Agricultural Technical Mission*, ROC, Surabaya.
- Purnomo, H, 1995, *Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Bahan Pangan*, UI Press, Jakarta.
- Rahayu, P.W., 2001, *Penentuan Praktikum Penilaian Organoleptik*, Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pangan. IPB.Bogor.
- Rifda, N.dan G. Widjarnarko, 2003, *Pembuatan Keripik Bengkuang dengan Penggorengan Vakum Pengaruh Perendaman dalam Larutan  $\text{Ca(OH)}_2$  dan Pelapisan Maltodekstrin N Terhadap Kualitas Produk*, Seminar Nasional PATPI, Yogyakarta.
- Silvia, D, 1999, *Pengaruh Perendaman Larutan  $\text{CaCl}_2$  dan Penambahan Madu pada Pembuatan Kripik Sirsak*, Skripsi Jurusan Teknologi Pangan, UPN"Veteran" Surabaya.

Sudarmadji, S. Haryono, Suhardi. 2007.  
*Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.

Suhardi, 1992, *Pengolahan dan Analisa Karbohidrat*. PAU. Pangan dan Gizi.UGM.Yogyakarta.

Suprapti, 2000, *Aneka Olahan Pepaya*, Kanisius, Yogyakarta.

Susanto, T. Dan B. Saneto, 1994, *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*, Bina Ilmu, Surabaya.

Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yuwono, S.Y., dan Susanto, T., 2001, *Pengujian Fisik Pangan*, Unesa Press, Surabaya