

**PEMBUATAN VELVA SAYURAN  
( KAJIAN PROPORSI WORTEL, TOMAT, KECAMBDAH DAN  
PENAMBAHAN NA-CMC TERHADAP KUALITAS VELVA SAYURAN )**

**Titi Susilowati, Sudaryati dan Demy Ayu Candra**

**ABSTRACT**

*Velva is a kind of freezing food, like ice cream that made from various fruit or vegetables. The materials is mixed, homogenized, cooling in the ice cream maker and than was freezed. Carrot, tomato and mungbean sprout are once of tropical vegetables can be used as materials for producing velva.*

*The research is aimed to know effect of proportion carrot, tomato, mungbean sprout and concentration of Na – CMC to quality of velva sayuran.*

*The Research used Complete Design Randomized with factorial pattern. The First factor is kind of vegetables (carrot, tomato, and mungbean sprout); the second factor is concentration of Na – CMC : 0,5%; 0,6%; 0,7 %; 0,8%;). Dukan't Multiple Range Test was used to know defference of every treatment.*

*The best proportion on processing velva vegetables is 80 : 80 : 40(carrot, tomato and mungbean sprout) and Na- CMC 0,8 %. This treatment is giving the highest overrun is 20,495 %; smooth texture and the highest hedonic value (taste and aroma). The result of chemical analysis showed that Aw 68,95 %, Caroten total 59,89 %, Vitamin C 68,39%, Vitamin E 24,33 % and Total Soluble Solid 32,47 %.*

**Key Word : *Velva Vegetables, Carrot, Tomato, Mungbean Sprout And Na - CMC***

**PENDAHULUAN**

Wortel merupakan sayuran yang banyak mengandung  $\beta$ -karoten yang berfungsi sebagai antioksidan pencegah kanker, selain itu bagus untuk penglihatan mata (Kumalaningsih, 2006).

Tomat merupakan sumber vitamin yang cukup baik, pada buahnya terdapat vitamin A sebanyak 1500 SI dan 40 mg vitamin C. Biasanya tomat hanya digunakan sebagai masakan atau sari buah. Tomat banyak mengandung vitamin sumber antioksidan, sehingga baik untuk mencegah penyakit dan membantu sistem kekebalan tubuh terhadap infeksi (Kumalaningsih, 2006).

Kecambah atau taoge berasal dari biji – bijian, seperti kacang hijau, kedelai dan kacang tunggak. Di dalam setiap 100 g taoge terkandung vitamin E sebanyak 117 – 662 mg. Kecambah juga merupakan sumber dari antioksidan alami yang memiliki banyak manfaat antara lain baik untuk membantu mencegah kanker dan mencegah

osteoporosis (Kumalaningsih, 2006).

Velva merupakan makanan beku yang menyerupai es krim dan biasa dijadikan sebagai *dessert* (pencuci mulut) yang mempunyai kadar lemak yang rendah (Indrasti, 2000). Keunggulan dari velva adalah serat kasarnya yang tinggi dan harganya relatif murah.

Permasalahan yang terjadi pada pembuatan velva adalah terbentuknya tekstur velva dengan kristal es yang sangat besar yang dapat mempengaruhi tekstur selama pembekuan, untuk mengatasi hal tersebut perlu ditambahkan bahan penstabil. Bahan penstabil merupakan bahan yang penting dalam mempengaruhi mutu produk makanan beku. Penambahan bahan penstabil berfungsi untuk meningkatkan viskositas, menunda pembentukan kristal es yang besar, dan menghasilkan tekstur yang lembut (Estiasih, 2006).

Parameter mutu yang penting pada produk velva adalah tekstur disamping citarasa. Velva yang baik mempunyai tekstur lembut seperti halnya es krim. Tingkat

kehalusan tekstur bergantung pada kecepatan perpindahan panas selama pembekuan, persentase air dan padatan terlarut dalam *puree*, proporsi, ukuran partikel dan distribusi dari padatan tidak terlarut. Tekstur produk beku umumnya juga dipengaruhi oleh kadar gula, metode pembekuan, jenis serta jumlah bahan penstabil yang digunakan (Muchtadi, 1992).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui interaksi proporsi wortel, tomat, kecambah dan konsentrasi Na – CMC (Natrium Karboksil Metil Selulosa) terhadap mutu velva sayuran.

## METODOLOGI

Bahan yang digunakan adalah wortel, tomat, kecambah, gula pasir, asam sitrat dan Na- CMC.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu rasio antara wortel : tomat : kecambah serta konsentrasi Na – CMC yang masing – masing perlakuan diulang sebanyak dua kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam, bila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji DMRT 5 % (Gasperz, 1991).

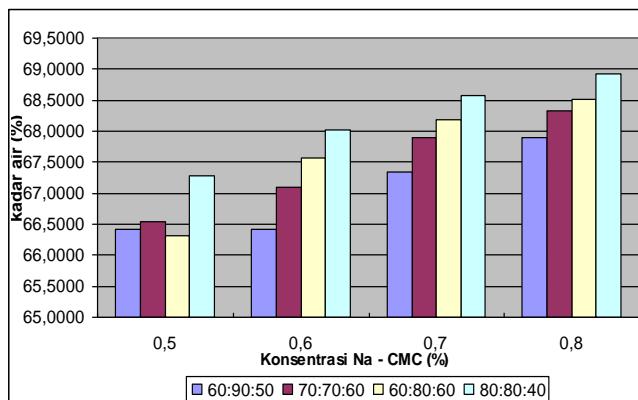
Parameter yang diukur meliputi kadar air, total karoten, Vitamin C, Vitamin E, Total Padatan Terlarut, Overrun dan organoleptik (warna, aroma dan rasa).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar air

Hubungan antara perlakuan proporsi antara wortel : tomat : kecambah dan konsentrasi Na – CMC terhadap kadar air velva sayuran. Dapat dilihat pada Gambar 2 semakin besar konsentrasi Na – CMC dan pada proporsi antara wortel : tomat : kecambah (80 : 80 : 40) maka kadar air yang dihasilkan akan semakin meningkat, karena pada dasarnya wortel dan tomat mengandung kadar air tinggi ditambah dengan adanya Na-CMC yang mempunyai sifat hidrofilik yang menyebabkan kemampuan untuk mengikat air pun semakin tinggi.

CMC yang berbentuk garam Natrium Karboksil Metilselulosa (NA-CMC) akan terdispersi dalam air, kemudian butir – butir Na- CMC yang bersifat hidrofilik akan menyerap air dan membengkak, lalu membentuk jembatan hidrogen dengan Na – CMC yang lain. Air yang sebelumnya berada di luar butir – butir Na – CMC yang dapat bergerak bebas, menjadi tidak dapat bergerak lagi, sehingga keadaan larutan akan menjadi lebih mantap dan stabil (Fenema,1996)



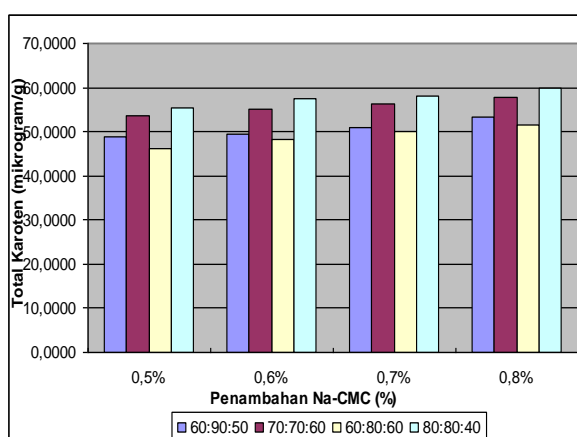
**Gambar 2.** Hubungan antara perlakuan proporsi wortel : tomat : kecambah dan penambahan Na-CMC terhadap kadar air velta sayuran.

### Total Karoten

Hubungan antara perlakuan proporsi antara wortel : tomat : kecambah dan konsentrasi Na – CMC terhadap total karoten velta sayuran. Dapat dilihat pada Gambar 3 semakin besar konsentrasi Na – CMC dan pada proporsi antara wortel : tomat : kecambah (80 : 80 : 40) maka total karoten yang dihasilkan akan semakin meningkat. Hal ini karena wortel memiliki kandungan karoten terbesar maka semakin banyak proporsi wortel dalam campuran semakin tinggi total karotennya. Adanya penambahan Na – CMC yang apabila larut

dalam air akan membentuk matriks gel yang dapat memerangkap air dalam campuran sehingga tidak dapat bergerak bebas, lapisan gel tersebut akan melindungi kandungan vitamin dalam campuran termasuk total karoten selama proses pengolahan sebagai koloid pelindung.

Menurut Gaunkar (1995), Hidrokoloid biasanya merupakan suatu zat yang larut dalam air dan mampu terdispersi di dalam air serta memiliki suatu fungsi *coating*, *suspending*, *thickening* dan *gelling agent* serta *film forming*.



**Gambar 3.** Hubungan antara perlakuan proporsi wortel : tomat : kecambah dan penambahan Na-CMC terhadap total karoten velta sayuran.

### Vitamin C

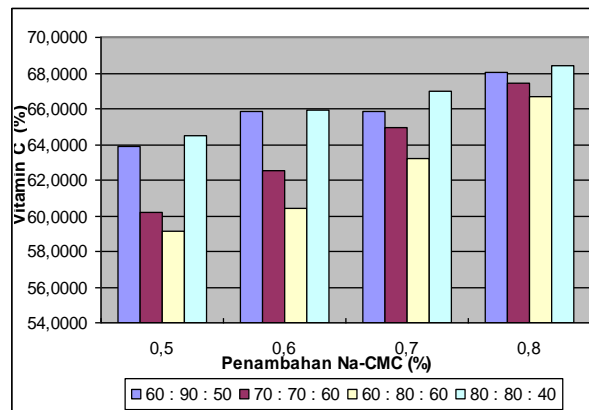
Dari gambar 4 terlihat bahwa pada konsentrasi Na – CMC 0,8 % dan pada proporsi antara wortel : tomat : kecambah

(80 : 80 : 40) maka Vitamin C yang dihasilkan akan semakin meningkat. Vitamin C banyak terkandung dalam tomat, selain itu wortel juga mengandung Vitamin C

sehingga pada proporsi wortel dan tomat yang lebih banyak terdapat Vitamin C yang lebih tinggi dan dengan penambahan Na-CMC 0,8 % kemampuan untuk melindungi Vitamin C agar tidak rusak selama dalam proses lebih tinggi bila dibandingkan dengan

konsentrasi penambahan yang lainnya.

Menurut Estiasih (2006), turunan selulosa dapat berfungsi sebagai pengikat, pengental, penstabil, pemerangkap air (*moisture retention*) atau bahan pesuspensi.



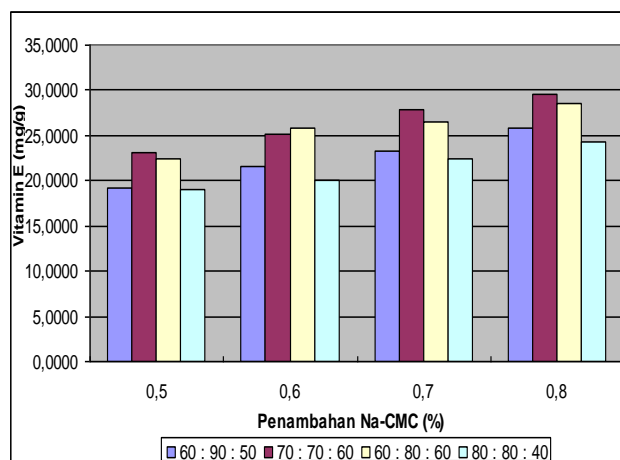
**Gambar 4.** Hubungan antara perlakuan proporsi wortel : tomat : kecambah dan penambahan Na-CMC terhadap Vitamin C pada velva sayuran.

### Vitamin E

Hubungan antara perlakuan proporsi antara wortel : tomat : kecambah dan konsentrasi Na – CMC terhadap Vitamin E pada velva sayuran. Dapat dilihat pada Gambar 5 pada konsentrasi Na – CMC 0,8% dan pada proporsi antara wortel : tomat : kecambah (70 : 70 : 60) maka vitamin E yang dihasilkan lebih tinggi, semakin tinggi proporsi kecambah makan semakin tinggi pula vitamin E yang dihasilkan, karena

kecambah merupakan sayuran yang mempunyai banyak vitamin E dibanding dengan wortel dan tomat. Dengan adanya penambahan Na – CMC yang dapat larut dalam air berfungsi sebagai koloid pelindung yang melindungi vitamin dalam butir – butir gel.

Menurut Gaunkar (1995), hidrokoloid biasanya merupakan suatu zat yang larut dalam air dan mampu terdispersi di dalam air serta memiliki suatu fungsi *coating*, *suspending*, *thickening* dan *gelling agent*.



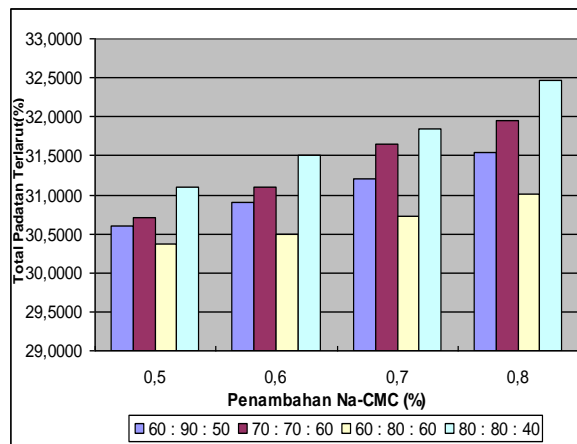
**Gambar 5.** Hubungan antara perlakuan proporsi wortel : tomat : kecambah dan penambahan Na-CMC terhadap Vitamin E pada velva sayuran.

### Total Padatan Terlarut

Hubungan antara perlakuan proporsi antara wortel : tomat : kecambah dan konsentrasi Na – CMC terhadap total padatan terlarut velva sayuran. Dapat dilihat pada gambar 6 pada konsentrasi Na – CMC 0,8% dan pada proporsi antara wortel : tomat : kecambah (80 :80: 40) menghasilkan total padatan terlarut tertinggi yaitu 32,4750 %. Pada Gambar 6 semakin tinggi jumlah wortel pada proporsi sayuran dan

penambahan Na – CMC yang semakin besar maka total padatan terlarut akan semakin meningkat, hal ini disebabkan Na – CMC akan menarik air yang ada di sekelilingnya, sehingga partikel yang tidak larut air akan tetap terdispersi dan menyebabkan peningkatan jumlah total padatan terlarut.

Menurut Warsiki dkk (1995) Konsentrasi Na – CMC yang makin meningkat ternyata diikuti dengan peningkatan rendemen, kadar air dan total padatan terlarut.

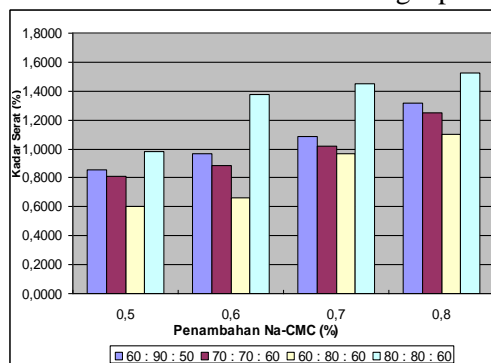


Gambar 6. Hubungan antara perlakuan proporsi wortel : tomat : kecambah dan penambahan Na-CMC terhadap Total Padatan Terlarut pada velva sayuran.

### Kadar Serat

Hubungan antara perlakuan proporsi antara wortel : tomat : kecambah dan konsentrasi Na – CMC terhadap kadar serat velva sayuran. Dapat dilihat pada Gambar 7 pada konsentrasi Na – CMC 0,8% dan pada proporsi antara wortel : tomat : kecambah (80 :80: 40) menghasilkan kadar serat tertinggi yaitu sebesar 1,5250 %. Semakin

tinggi jumlah wortel dan tomat yang digunakan dan penambahan Na – CMC yang semakin tinggi maka kadar serat velva sayuran yang dihasilkan akan semakin meningkat hal ini disebabkan karena serat yang terdapat dalam sayuran dapat meningkatkan kadar serat pada velva, dan dengan penambahan Na – CMC yang dapat memerangkap air, serat tetap terdispersi



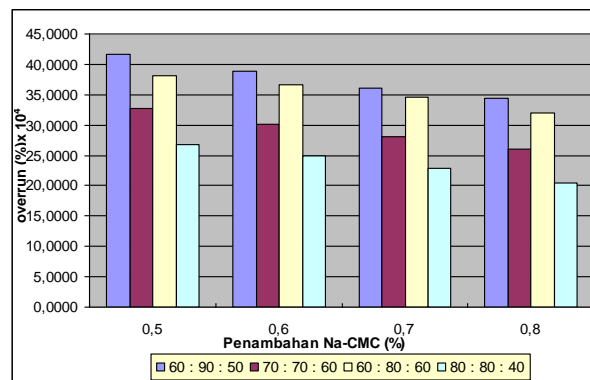
Gambar 7. Hubungan antara perlakuan proporsi wortel : tomat : kecambah dan penambahan Na-CMC terhadap kadar serat pada velva sayuran.

## Ovverun

Hubungan antara perlakuan proporsi antara wortel : tomat : kecambah dan konsentrasi Na – CMC terhadap overrun velva sayuran dapat dilihat pada Gambar 8 pada perlakuan dengan proporsi wortel : tomat : kecambah (60 : 90 : 50) dengan penambahan Na – CMC 0,8 % memberikan overrun tertinggi yaitu sebesar 41,6850 %, sedang perlakuan 80 : 80 : 40 dengan penambahan Na – CMC 0,5 % memberikan overrun terendah sebesar 20,4950 %. Pada

proporsi sayuran wortel : tomat : kecambah 80 : 80 : 40 dengan penambahan Na – CMC 0,8 %, *puree* menjadi lebih kental dibandingkan dengan perlakuan yang lain, sehingga jika kekentalan meningkat maka teksturnya akan bertambah halus tetapi pengembangan adonan akan berkurang.

Menurut Arbuckle(1986), jika kekentalan adonan meningkat maka daya pengembangan (overrun) akan semakin menurun.



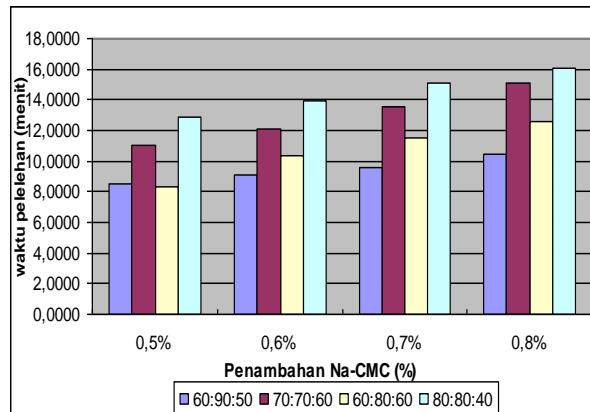
Gambar 8. Hubungan antara perlakuan proporsi wortel : tomat : kecambah dan penambahan Na-CMC terhadap overrun pada velva sayuran.

## Waktu Pelelehan

Hubungan antara perlakuan proporsi antara wortel : tomat : kecambah dan konsentrasi Na – CMC terhadap waktu pelelehan velva sayuran dapat dilihat pada Gambar 9, proporsi wortel: tomat: kecambah (80 : 80 : 40) dengan penambahan Na – CMC 0,8 % menghasilkan waktu pelelehan yang tertinggi yaitu 16,02 menit, yang berarti semakin lama atau semakin tidak mudah meleleh. Hal ini disebabkan karena proporsi tersebut memiliki kekentalan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan proporsi bahan yang lain, jika kekentalan meningkat, maka velva menjadi tidak mudah meleleh ditambah dengan adanya penambahan Na – CMC sebagai bahan penstabil yang bersifat

mengikat air dapat mencegah terjadinya pembentukan kristal – kristal es yang besar dan kenampakan menjadi seragam sehingga dapat meningkatkan daya tahan terhadap pelelehan. Kristal – kristal es yang besar akan lebih cepat mencair daripada kristal es yang kecil sehingga mempercepat proses pelelehan produk.

Bahan penstabil akan membuat tekstur yang lembut karena terbentuknya kristal – kristal es yang kecil dan memperlambat pelelehan produk. Jika kekentalan meningkat, maka es krim menjadi tidak mudah meleleh dan teksturnya bertambah halus tetapi pengembangan adonan akan berkurang (Arbuckle,1986).



**Gambar 9.** Hubungan antara perlakuan proporsi wortel : tomat : kecambah dan penambahan Na-CMC terhadap waktu pelelehan pada velva sayuran.

### Uji Organoleptik

Sifat organoleptik adalah sifat bahan yang dinilai dengan menggunakan indera manusia, yaitu indera penglihatan, pembau dan perasa. Sifat organoleptik velva sayuran meliputi rasa, warna dan bau menggunakan uji hedonik metode Friedman.

#### 1. Rasa

Perlakuan yang mempunyai nilai ranking paling tinggi yaitu pada perlakuan 80 : 80 : 40 dengan konsentrasi dari Na - CMC 0,8 % karena menghasilkan velva

sayuran dengan rasa asam dari tomat dan manis dari wortel yang disukai panelis. Terhadap rasa, Na - CMC berfungsi sebagai pengental, menahan rasa manis yang terdapat pada gula. Jadi semakin tinggi penambahan Na - CMC, semakin tinggi juga kemampuan untuk menahan rasa manis yang terdapat pada gula.

Menurut Tranggono dkk (1990) menyatakan bahwa aroma, warna dan rasa dapat berkurang intensitasnya tergantung pada kekentalan larutan dan jenis bahan penstabil. Dan bahan penstabil dapat menstabilkan warna, aroma dan rasa.

**Tabel 1.** Nilai rata - rata tingkat kesukaan rasa velva sayuran

Perlakuan		Jumlah ranking	Jumlah Rata - rata
Proporsi bahan	Konsentrasi Na-CMC (%)		
60ml : 90ml : 50ml	0,5	122	2,65
	0,6	150	3,00
	0,7	170,5	3,25
	0,8	239,5	4,00
70ml : 70ml : 60ml	0,5	88	2,35
	0,6	194	3,15
	0,7	238	3,55
	0,8	91,5	4,00
60ml : 80ml : 60ml	0,5	123	2,20
	0,6	143,5	2,70
	0,7	241	3,00
	0,8	131,5	4,00
80ml : 80ml : 40ml	0,5		2,80
	0,6	177	3,35
	0,7	213	3,70
	0,8	246	4,10

## 2. Warna

Warna merupakan parameter fisik pangan yang sangat penting. Kesukaan terhadap produk pangan juga ditentukan oleh warna. Pada pembuatan velva sayuran digunakan bahan tomat, wortel dan kecambah yang apabila dicampur akan menghasilkan warna merah cerah yang menarik, dalam setiap perlakuan proporsi bahan tomat dan wortel yang digunakan lebih besar daripada proporsi kecambah, sehingga warna yang dihasilkan pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata, karena semua perlakuan menghasilkan warna merah cerah yang

disukai oleh panelis.

Daya tarik suatu bahan makanan sangat dipengaruhi oleh penampilan fisik atau warnanya. Hal ini merupakan salah satu faktor fisik yang menentukan atau menggugah selera untuk memilih suatu jenis makanan. Produk pangan yang memiliki warna yang menarik akan berpeluang besar untuk dibeli oleh konsumen. Pengaruh warna terhadap penerimaan konsumen merupakan salah satu pelengkap kualitas yang penting sehingga dapat mengisyaratkan produk berkualitas tinggi (Kartika, 1988).

**Tabel 2.** Nilai rata – rata tingkat kesukaan warna velva sayuran

Perlakuan		Jumlah ranking	Jumlah Rata - rata
Proporsi bahan Wortel : tomat : kecambah	Konsentrasi Na-CMC (%)		
60ml : 90ml : 50ml	0,5	142,5	3,45
	0,6	154	3,4
	0,7	183	3,75
	0,8	200	3,9
70ml : 70ml : 60ml	0,5	141	3,4
	0,6	162	3,65
	0,7	173	3,7
	0,8	175	3,7
60ml : 80ml : 60ml	0,5	130	3,3
	0,6	139,5	3,3
	0,7	164	3,6
	0,8	172	3,7
80ml : 80ml : 40ml	0,5	182	3,65
	0,6	191,5	3,85
	0,7	203,5	3,95
	0,8	208,5	4,05

## 3. Tekstur

Tekstur merupakan parameter fisik pangan yang sangat penting. Kesukaan konsumen terhadap produk pangan juga ditentukan oleh tekstur. Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan yang mempunyai nilai rangking paling tinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi Na – CMC 0,8 % dan proporsi wortel : tomat : kecambah (80 : 80 : 40) karena menghasilkan velva sayuran yang memiliki tekstur yang sama dengan es krim dan yang disukai panelis. Semakin besar konsentrasi Na – CMC semakin disukai panelis.

Sebagaimana diungkapkan, bahwa semakin banyak bahan penstabil yang digunakan maka semakin kental dan lembut tekstur yang dihasilkan.

Menurut Arbuckle (1986s), bahan penstabil akan membuat tekstur yang lembut karena terbentuknya kristal – kristal es yang kecil dan memperlambat pelelehan produk. Fungsi utama bahan penstabil adalah untuk mengikat air dalam campuran, sehingga pembentukan kristal – kristal es yang besar dapat dihindari, dan juga untuk mempertahankan body dan tekstur produk selama penyimpanan (Muchtadi, 1992).



**Tabel 15.** Nilai rata-rata tingkat kesukaan tekstur velva sayuran

Perlakuan		Jumlah ranking	Jumlah Rata - rata
Proporsi bahan	Konsentrasi Na-CMC (%)		
60ml : 90ml : 50ml	0,5	34	1.70
	0,6	49	2.45
	0,7	61	3.05
	0,8	52	2.60
70ml : 70ml : 60ml	0,5	35	1.75
	0,6	44	2.20
	0,7	60	3.00
	0,8	69	3.45
60ml : 80ml : 60ml	0,5	33	1.65
	0,6	41	2.05
	0,7	60	3.00
	0,8	66	3.30
80ml : 80ml : 40ml	0,5	42	2.10
	0,6	52	2.60
	0,7	69	3.45
	0,8	72	3.60

### KESIMPULAN

1. Terdapat interaksi antara proporsi sayuran dengan penambahan Na-CMC terhadap nilai kadar air, total karoten, Vitamin C, Vitamin E, total padatan terlarut, kadar serat dan waktu pelelehan.
2. Perlakuan proporsi sayuran dan penambahan Na-CMC berpengaruh nyata terhadap kadar air, total karoten, Vitamin E, Vitamin C, overrun, total padatan terlarut, waktu pelelehan, sedangkan pada uji organoleptik warna proporsi sayuran dan penambahan Na-CMC tidak berpengaruh nyata.
3. Berdasarkan analisa kimia dan uji organoleptik, perlakuan proporsi wortel : tomat: kecambah (80 :80 : 40) dengan penambahan Na-CMC 0,8% merupakan perlakuan terbaik.

### DAFTAR PUSTAKA

Arbuckle, W.S., and Marshall. 1986. **Ice Cream.** AVI Publishing Company Inc. Westport, Connecticut.

- Astawan, M., 2004. **Sehat Bersama Aneka Serat Pangan Alami.** Tiga Serangkai, Solo.
- Estiasih, T., 2005. **Kimia dan Teknologi Pengolahan Kacang – Kacangan.** Universitas Brawijaya, Malang.
- , 2006. **Teknologi dan Aplikasi Polisakarida dalam Pengolahan Pangan.** Universitas Brawijaya, Malang.
- Fennema, O.R., 1996. **Food Chemistry.** Marcell Dekker Inc. Cleveland.
- Gaunkar, Anilkumar.G.1995. **Ingredient Interaction Effect on Food Quality.** Marcel Dedkker.Inc, New York.
- Kartika, B.1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan.** PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Tranggono, dkk. 1990. **Bahan Makanan Tambahan dalam Makanan (Food Additives),** PAU Pangan dan Gizi, UGM, Yogyakarta.

