

**FORMULASI VELVA JAGUNG MANIS DENGAN PENAMBAHAN CMC****FORMULATION OF SWEET CORN VELVA ADDING CMC****M Suprayatmi<sup>1</sup>, N Novidahlia<sup>1</sup>, dan AN Ainii<sup>1a</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda Bogor  
Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

<sup>a</sup> Korespondensi: Aafiyah Nur Ainii, E-mail: aafiyah.nuur.ainii@unida.ac.id  
(Diterima: 13-08-2017; Ditelaah: 13-08-2017; Disetujui: 26-10-2017)

**ABSTRACT**

Velva is a frozen product made from fruit. In experimen, maize is used in making velva to increase the value of corn as the local food. This study aims to influence the differences in the ratio of sweet corn and water as well as the effect of cmc concentration on sweet corn velva, knowing which formulation yields the most favorable sweet corn velva, and to know the most preferred fiber content and nutrient content of velvet. The research method used Rancangan Random (RAL) with two factors: corn and water ratio (1: 2 and 2: 1) and concentration of cmc (0,25%, 0,5%, 0,75%). Each treatment performed 2 replications. The results of the organoleptic test showed that the ratio of corn and water 1: 2 with the addition of 0.75% cmc had higher preferences. The physical properties of sweet corn velva were selected for 9.45% overrun, 1.17 cP viscosity and 12.20 min. Kinia content in sweet corn velva for 5.47% moisture content, 29.70% ash, 3.00% fat, 0.20% protein, 61.63% carbohydrate, 7.62% dietary fiber and 274,32 energy value %.

Keywords: sweet corn, velva, cmc.

**ABSTRAK**

Velva merupakan produk beku yang berbahan dasar buah. Pada penelitian ini jagung digunakan dalam pembuatan velva untuk menambah nilai kergaman jagung sebagai pangan lokal. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh perbedaan perbandingan jagung manis dan air serta pengaruh konsentrasi cmc terhadap velva jagung manis, mengetahui formulasi yang menghasilkan velva jagung manis yang paling disukai, dan mengetahui kandungan serat pangan serta kandungan gizi velva yang paling disukai. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu perbandingan jagung dan air ( 1:2 dan 2:1) dan konsentrasi cmc (0,25%, 0,5%, 0.75%). Tiap perlakuan dilakukan 2 kali ulangan. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perbandingan jagung dan air 1:2 dengan penambahan cmc 0,75% memiliki tingkat kesukaan lebih tinggi. Sifat fisika pada velva jagung manis terpilih untuk overrun 9,45%, viskositas 1,17 cP dan daya leleh 12,20 menit. Kandungan Kinia pada velva jagung manis untuk kadar air 5,47%, abu 29,70%, lemak 3,00%, protein 0,20%, karbohidrat 61,63%, serat pangan 7,62% dan nilai energi 274,32%.

Kata kunci: jagung manis, velva, cmc.

## PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan salah satu komoditi sayuran yang kaya akan komponen pangan fungsional, termasuk serat pangan yang dibutuhkan oleh tubuh, asam lemak essensial, isoflavin, mineral (Ca, Mg, Na, P, Ca, dan Fe), antosianin, betakaoten (provitamin A), komposisi asam amino essensial, dan lainnya (Suarni & Yasin, 2007). Jagung manis dikonsumsi segar dalam bentuk jagung rebus maupun jagung bakar. Jagung manis juga menjadi bahan baku berbagai masakan dan produk olahan, misalnya kue, roti, perkedel, *cream*, susu, sirup, bahan baku pembuat permen dan *topping pizza*. Salah satu diversifikasi pengolahan bahan pangan yang disukai masyarakat adalah pengolahan yang menggunakan teknologi pembekuan. Salah satu contoh produk yang diolah dengan teknologi pembekuan adalah velva.

Produk velva merupakan produk dengan pengolahan suhu rendah, khususnya teknologi pembekuan yang sangat sederhana sehingga mudah dijangkau dan diaplikasikan oleh masyarakat. Jagung manis dapat digunakan sebagai alternatif buah dalam pembuatan velva, karena jagung merupakan bahan pangan yang mengandung serat pangan tinggi dan kaya vitamin.

Dalam proses pembuatan velva jagung manis digunakan bahan penstabil. Bahan penstabil yang umum digunakan antara lain gelatin, *carboxy methyl cellulose* (CMC), *gum arabic*, karagenan, natrium alginat, dan pektin. *Carboxy methyl cellulose* juga memiliki beberapa kelebihan lain, diantaranya kapasitas mengikat air yang lebih besar, mudah larut, serta harganya yang relatif murah (Marshall 1996). Konsentrasi CMC yang ditambahkan mempengaruhi mutu velva jagung manis. Sehingga dengan penelitian ini didapatkan formulasi velva jagung manis dengan penambahan CMC yang tepat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *puree* jagung manis (jagung : air) dan cmc terhadap mutu produk velva jagung manis berdasarkan uji organoleptik. Serta mengetahui mutu fisik dan kimia velva jagung manis terpilih.

## MATERI DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk pembuatan velva jagung manis terdiri atas jagung manis, gula pasir, air dan CMC. Jagung manis yang digunakan berasal dari Pasar Tradisional Ciawi, Bogor. Alat yang digunakan adalah sarung tangan, mangkuk besar, pisau, talenan, timbangan, panci, saringan, baskom, kompor, blender, ICM (*Ice Cream Maker*), *freezer*, *mixer*, *cup* untuk kemasan.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium *Science* Universitas Djuanda Bogor, Laboratorium pengolahan pangan Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2017 sampai dengan Juli 2017.

### Formulasi Ekstrak Rosella dan Kulit Manggis

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan velva jagung manis adalah jagung manis, gula pasir dan CMC sebagai bahan penstabil. Diagram alir velva jagung manis dapat dilihat pada gambar 1. Formulasi velva jagung manis dengan penambahan CMC dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Formulasi velva jagung manis dengan penambahan CMC

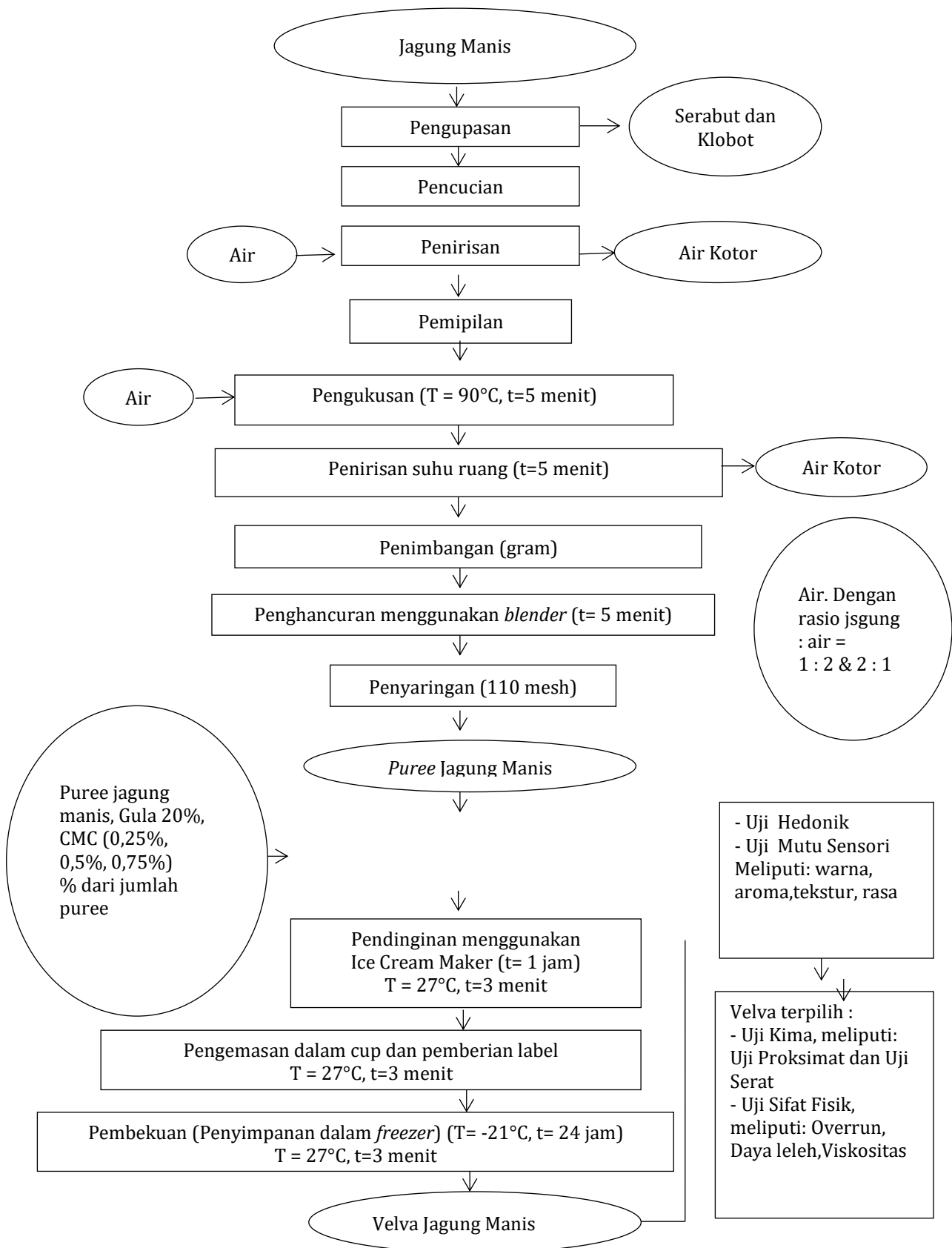
Bahan	Perlakuan					
	A1B1	A2B1	A1B2	A2B2	A1B3	A2B3
Jagung manis : Air (gr)	1 : 2	2 : 1	1 : 2	2 : 1	1 : 2	2 : 1
Gula (%)	20	20	20	20	20	20
CMC (%)	0,25	0,25	0,5	0,5	0,75	0,75

### Analisis Produk

Analisis produk meliputi uji hedonik, uji mutu sensori, uji sifat fisik dan uji kimia. Uji organoleptik terdiri atas uji mutu sensori dan uji hedonik. Analisis sifat fisik velva jagung manis meliputi *overrun*, kecepatan leleh, viskositas, dan pH. Jika setelah dilakukan uji

hedonik, uji mutu sensori, uji sifat fisik sudah didapatkan produk terpilih dilanjutkan dengan melakukan analisis kimia velva jagung

manis meliputi uji proksimat dan uji kadar serat pangan.



Gambar 1 Diagram alir pembuatan

### Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan program SPSS 23. Uji statistik yang digunakan pada uji hedonik adalah uji non parametrik yaitu kruskal wallis.. Uji statistik yang digunakan pada uji mutu sensori dan uji sifat fisik adalah uji sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui perlakuan yang digunakan dalam penelitian berpengaruh nyata atau tidak. Jika nilai  $p < 0,05$  maka perlakuan berpengaruh nyata. Maka dilanjutkan uji lanjut Mann-Whitney untuk Kruskal Wallis dan Duncan untuk ANOVA agar dapat diketahui perlakuan mana yang berbeda nyata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Organoleptik

#### Mutu Sensori

#### Aroma

Tabel 3 Nilai rata-rata mutu sensori terhadap parameter aroma velva jagung manis

Puree Jagung (jagung: air)	Cmc			Rataan
	0,25 (B1)	0.5 (B2)	0.75 (B3)	
1 : 2 (A1)	5,70 <sup>a</sup>	5,26 <sup>a</sup>	5,24 <sup>a</sup>	5,40 <sup>x</sup>
2 : 1 (A2)	4,64 <sup>a</sup>	4,99 <sup>a</sup>	5,19 <sup>a</sup>	4,94 <sup>y</sup>
Rataan	5,70 <sup>p</sup>	5,12 <sup>p</sup>	5,21 <sup>p</sup>	

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda pada baris menunjukkan berbeda nyata pada  $\alpha < 0,05$ .

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan jagung dan air berpengaruh nyata terhadap mutu aroma velva jagung manis dengan nilai rata-rata 5,40 dan 4,94 yang berarti mutu aroma velva tersebut agak beraroma langu sampai kearah langu lemah. Sedangkan konsentrasi cmc tidak berpengaruh nyata terhadap mutu aroma velva jagung manis dengan nilai rata-rata 5,70; 5,12 dan 5,21 yang berarti mutu aroma velva tersebut beraroma langu sampai kearah

langu lemah. Kedua faktor tersebut tidak menunjukkan adanya pengaruh interaksi terhadap mutu aroma velva jagung manis.

Aroma jagung cenderung mengalami penurunan setelah melalui proses penghancuran (*blender*). Menurut Suprpto (2005) proses penghancuran dapat mengurangi aktivitas enzim lipoksidase pada sayur. Aroma pada sayur dapat hilang dan menjadi berkurang karena perubahan aktivitas enzim, pengaruh suhu, evaporasi, dan pencucian oleh air (Poll 2006).

#### Tekstur

Tabel 3 Nilai rata-rata mutu sensori terhadap parameter Tekstur Velva Jagung manis

Puree Jagung (jagung: air)	Cmc			Rataan
	0,25	0.5	0.75	
1 : 2	5,62 <sup>a</sup>	4,99 <sup>a</sup>	4,99 <sup>a</sup>	5,20 <sup>x</sup> 5,25 <sup>x</sup>
2 : 1	5,69 <sup>a</sup>	4,97 <sup>a</sup>	5,09 <sup>a</sup>	
Cmc	5,65 <sup>q</sup>	4,98 <sup>p</sup>	5,04 <sup>p</sup>	

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda pada baris menunjukkan berbeda nyata pada  $\alpha < 0,05$ .

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perbandingan jagung : air, berpengaruh nyata terhadap mutu tekstur produk velva jagung manis dengan nilai rata-rata 6,05 dan 4,53 yang berarti mutu tekstur velva tersebut lembut sampai kearah sangat lembut.

Sementara itu, konsentrasi cmc tidak berpengaruh nyata terhadap mutu tekstur velva jagung manis dengan nilai rata-rata 4,93; 5,33 dan 5,60 yang berarti mutu tekstur velva tersebut lembut sampai kearah sangat lembut.

Hasil Uji Duncan menunjukkan bahwa mutu tekstur velva jagung manis pada perlakuan A1B1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1B2, A1B3 dan, namun perlakuan A1B1, A1B2, A1B3 dan A2B3 berbeda nyata dengan perlakuan A2B1 dan A2B2. Kombinasi konsentrasi jagung dan konsentrasi cmc

mempengaruhi tekstur (kelembutan) velva jagung manis.

Penggunaan beberapa bahan tambahan dalam pembuatan velva dapat mempengaruhi kelembutan velva, salah satunya adalah penambahan bahan penstabil yaitu cmc. Penggunaan bahan penstabil dapat memperhalus tekstur karena dapat memperkecil ukuran kristal es selama proses pembekuan adonan, sehingga velva yang dihasilkan lebih lembut (Marshall & Arbuckle 2000). Penggunaan konsentrasi buah-buahan atau sayuran yang agak tinggi dalam pembuatan es krim (*frozen food*) yaitu 15-24% menyebabkan tekstur kasar karena partikel pengisi tersebut (Bodyfelt *et al*, 1998).

### Warna

Puree Jagung (jagung : air)	Cmc			Rataan
	0,25	0,5	0,75	
1 : 2	6,06 <sup>ab</sup>	6,62 <sup>a</sup>	5,48 <sup>b</sup>	6,05 <sup>x</sup>
2 : 1	3,80 <sup>c</sup>	4,06 <sup>c</sup>	5,74 <sup>b</sup>	4,53 <sup>y</sup>
Rataan	4,93 <sup>q</sup>	5,33 <sup>pq</sup>	5,60 <sup>p</sup>	

Tabel 4 Nilai rata-rata mutu sensori terhadap parameter warna velva jagung manis

Keterangan: Notasi huru yang berbeda pada baris menunjukkan berbeda nyata pada  $\alpha < 0,05$ .

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perbandingan jagung : air, tidak berpengaruh nyata terhadap mutu warna produk velva jagung manis dengan nilai rata-rata 5,20 dan 5,25 yang berarti mutu warna velva tersebut kuning sampai kearah kuning terang. Sedangkan konsentrasi cmc berpengaruh nyata terhadap mutu warna velva jagung manis dengan nilai rata-rata 5,65; 4,98 dan 5,04 yang berarti mutu warna velva tersebut kuning sampai kearah kuning terang. Kedua faktor tersebut tidak menunjukkan adanya pengaruh interaksi terhadap mutu warna velva jagung manis.

Jagung mengalami penurunan mutu warna setelah mengalami proses pengolahan. Menurut Fellow (2000) secara alamiah, pigmen atau warna dirusak oleh adanya

pemanasan. Pembekuan dapat membuka steuktur sel dari sayuran sehingga dapat berpengaruh kurang baik pada warna, tekstur, retensi vitamin dan daya terima, dapat pula membuat warna menjadi lebih pucat (Luthfi, 2012).

### Rasa

Tabel 5 Nilai rata-rata mutu sensori terhadap parameter rasa velva jagung manis

Puree Jagung (jagung : air)	Cmc			Rataan
	0,25	0,5	0,75	
1 : 2	6,18 <sup>a</sup>	6,15 <sup>a</sup>	6,08 <sup>a</sup>	6,13 <sup>x</sup>
2 : 1	6,37 <sup>a</sup>	5,96 <sup>a</sup>	6,00 <sup>a</sup>	6,11 <sup>x</sup>
Rataan	6,27 <sup>p</sup>	6,05 <sup>p</sup>	6,27 <sup>p</sup>	

Keterangan: Notasi huru yang berbeda pada baris menunjukkan berbeda nyata pada  $\alpha < 0,05$ .

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perbandingan jagung : air, tidak berpengaruh nyata terhadap mutu rasa produk velva jagung manis dengan nilai rata-rata 6,13 dan 6,11 yang berarti mutu rasa velva tersebut manis. Sedangkan konsentrasi cmc tidak berpengaruh nyata terhadap mutu rasa velva jagung manis dengan nilai rata-rata 6,27; 6,05 dan 6,27 yang berarti mutu rasa velva tersebut manis. Kedua faktor tersebut tidak menunjukkan adanya pengaruh interaksi terhadap mutu rasa velva jagung manis.

### Uji Hedonik

Tabel 6 Rata-rata hedonik velva jagung manis dengan penambahan CMC

Parameter	Formulasi Velva Jagung Manis dengan Penambahan CMC					
	A1B1	A2B1	A1B2	A2B2	A1B3	A2B3
Aroma	4,47 <sup>a</sup>	4,52 <sup>a</sup>	4,58 <sup>a</sup>	4,55 <sup>a</sup>	4,97 <sup>a</sup>	4,47 <sup>a</sup>
Tekstur	4,60 <sup>a</sup>	3,55 <sup>b</sup>	4,55 <sup>a</sup>	3,70 <sup>bc</sup>	4,93 <sup>a</sup>	3,92 <sup>c</sup>
Warna	4,42 <sup>a</sup>	4,76 <sup>a</sup>	4,43 <sup>a</sup>	4,52 <sup>a</sup>	4,98 <sup>a</sup>	4,62 <sup>a</sup>
Rasa	4,47 <sup>a</sup>	4,48 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	4,47 <sup>a</sup>	5,08 <sup>b</sup>	4,30 <sup>a</sup>

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada tabel menunjukkan berbeda nyata pada taraf kepercayaan  $\alpha:0,05$

## Aroma

Berdasarkan tabel 3. parameter aroma velva jagung manis berkisar antara 4,47 sampai 4,97 dan berdasarkan analisa uji *kruskal wallis* bahwa parameter aroma tidak berbeda nyata. Nilai kesukaan panelis yaitu netral sampai agak suka. Pengolahan jagung pada proses pembuatan velva jagung menyebabkan aroma jagung menurun sehingga aroma jagung cenderung hilang setelah dilakukan proses pengolahan.

## Tekstur

Berdasarkan tabel 3 parameter tekstur velva jagung manis berkisar antara 3,55 - 4,92 dan berdasarkan analisa uji *kruskal wallis* bahwa parameter tekstur berbeda nyata. Nilai kesukaan panelis yaitu agak tidak suka sampai ke agak suka.

Berdasarkan uji lanjut *Mann Whitney* pada parameter tekstur didapatkan bahwa perlakuan A1B1, A1B2 , A1B3 berpeda nyata dengan perlakuan A2B1, A2B2, A2B3.

## Warna

Berdasarkan tabel 3 parameter warna velva jagung manis berkisar antara 4,42-4,98 dan berdasarkan analisa uji *kruskal wallis* bahwa parameter warna tidak berbeda nyata. Nilai kesukaan panelis yaitu netral sampai ke agak suka.

## Rasa

Berdasarkan tabel 3 parameter warna velva jagung manis berkisar antara 4,00-5,08 dan berdasarkan analisa uji *kruskal wallis* bahwa parameter warna berbeda nyata. Nilai kesukaan panelis yaitu netral sampai ke agak suka. Berdasarkan uji lanjut *Mann Whitney* pada parameter tekstur didapatkan bahwa perlakuan A2B3 berbeda nyata dengan perlakuan A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2.

## Velva Jagung Manis dengan Penambahan CMC Terpilih

Velva jagung manis dengan penambahan cmc terpilih yaitu perlakuan A1B3 dengan formulasi jagung dan air (1:2) dan penambahan cmc 0,75%.

Berdasarkan parameter uji mutu sensori velva jagung manis yang meliputi aroma,

tekstur, warna dan rasa menunjukkan bahwa formulasi velva jagung manis pada perlakuan A1B3 diperoleh nilai rata-rata mutu sensori yang lebih tinggi dari A1B1. A2B1, A1B2, A2B2 dan A2B3. Dimana mutu sensori A1B3 pada parameter aroma memiliki rata-rata 5,24 (kearah tercium aroma langu lemah), pada parameter tekstur memiliki rata-rata 5,48 (kearah sangat lembut), pada parameter warna memiliki rata-rata 4,99 (kearah kuning terang), dan pada parameter rasa memiliki rata-rata 6,08 (kearah manis).

Hasil uji hedonik produk velva jagung manis yang meliputi aroma, tekstur, warna dan rasa menunjukkan bahwa formulasi velva jagung manis A1B3 diperoleh rata-rata yang lebih tinggi dari A1B1. A2B1, A1B2, A2B2 dan A2B3. Dimana uji hedonik A1B3 pada parameter aroma memiliki rata-rata 4,97 (agak suka), pada parameter tekstur memiliki rata-rata 4,93 (agak suka), pada parameter warna 4,98 (agak suka), dan pada parameter rasa 5,08 (agak suka).

Produk velva jagung manis terpilih dilakukan uji kimia yaitu analisa kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat dan serat pangan. Selain itu velva jagung manis terpilih dilakukan uji fisika yaitu overrun, daya leleh dan viskositas.

## Uji Kimia

Tabel 8. Hasil uji kimia velva jagung manis dengan penambahan CMC

Zat Gizi	Jumlah
Kadar Air (%)	5,47
Kadar Abu (%)	29,70
Protein (%)	0,20
Lemak (%)	3,00
Karbohidrat (%)	61,63
Nilai Energi (Kkal)	274,32
Serat Pangan	7,62

### 1. Kadar Air

Kandungan air dalam bahan pangan menentukan daya terima dan daya simpan bahan pangan tersebut (Winarno, 2008). Air pada produk beku menempati proporsi tertinggi dibanding dengan bahanyang lain dan berfungsi sebagai medium dimana semua bahan baku produk tersebut terlarut dan

menyebarkan (Luthfi, 2012). Berdasarkan hasil analisis, kadar air formula terpilih velva jagung manis dengan penambahan cmc adalah 5,47%.

## 2. Kadar Abu

Kadar abu mempengaruhi unsur-unsur mineral yang ada dalam suatu bahan pangan (Winarno, 2008). Berdasarkan hasil analisis, kadar abu formula terpilih velva jagung manis dengan penambahan cmc adalah 29,70%.

## 3. Kadar Protein

Protein memiliki peranan penting dalam membentuk tekstur velva. Menurut Clarke (2008) protein dalam es krim sayur berfungsi menjaga kestabilan dari emulsi dan buih yang sangat aktif dan mudah berubah. Berdasarkan hasil analisis, kadar protein formula terpilih velva jagung manis dengan penambahan cmc adalah 0,20%

## 4. Kadar Lemak

Lemak merupakan polimer yang Menurut Winarno (2008) penambahan minyak dan lemak mempunyai tujuan diantaranya untuk penambahan kalori, memperbaiki tekstur dan cita rasa suatu bahan pangan. Berdasarkan hasil analisis, kadar lemak formula terpilih velva jagung manis dengan penambahan cmc adalah 3,0%.

## 5. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang memegang peranan penting energi yang merupakan sumber energi utama bagi tubuh (Almaitser 2004). Selain itu, karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan seperti rasa, warna, tekstur, dan lain-lain (Winarno 2008).

Karbohidrat yang terdapat didalam velva didapatkan melalui perhitungan kadar karbohidrat *by difference*. Berdasarkan perhitungan *by difference*, kadar karbohidrat pada velva jagung manis dengan penambahan cmc adalah 61,63%

## 6. Nilai Energi

Kandungan energi dihitung berdasarkan kandungan protein, lemak dan karbohidrat

(Luthfi, 2012). Sumber energi berasal dari lemak yang menghasilkan 9 Kkal, protein 4 Kkal, serta karbohidrat 4 Kkal. Berdasarkan kandungan zat gizi, nilai energi pada formula velva jagung manis dengan penambahan cmc adalah 274,32%.

## 7. Serat Pangan (*dietary fiber*)

Serat pangan total terbagi menjadi dua, yaitu serat pangan larut (*soluble dietary fiber*) dan serat pangan tidak larut (*insoluble dietary fiber*). Serat pangan larut mudah difermentasi oleh mikroflora dalam usus besar dan berhubungan dengan metabolisme karbohidrat dan lipid, sementara serat tidak larut berkontribusi terhadap volume feses dan menurunkan waktu transit sisa makanan dalam usus (Luthfi, 2012). Berdasarkan hasil analisis, kadar serat pangan formula terpilih velva jagung manis dengan penambahan cmc adalah 7,62%.

## Uji Fisika

Tabel 7 Hasil uji fisika velva jagung manis dengan penambahan CMC

Overrun (%)	Viskositas (cP)	Daya Leleh (menit)
9,45	1,17	12,20

### 1. *Overrun*

*Overrun* merupakan peningkatan volume velva karena terperangkapnya udara selama proses pembekuan. Nilai *overrun* dapat diukur baik berdasarkan volume maupun berdasarkan berat (Varnam & Sutherland 1994). Berdasarkan hasil analisis, nilai *overrun* formula velva jagung manis dengan penambahan cmc adalah 9,45 %.

### 2. *Viskositas*

Viskositas yang terkandung dalam jagung manis merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi viskositas velva jagung manis. Hal ini dikarenakan sifat pati yang dapat begelatinisasi. Selama proses gelatinisasi, air sebelum dipanaskan berada diluar granula dan bergerak bebas, kini telah berada dalam butir-butir pati. Hal inilah yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan viskositas (Winarno 2008). Berdasarkan hasil analisis, nilai viskositas formula velva jagung

manis dengan penambahan cmc adalah 1,17 cP

### 3. Daya Leleh

Menurut Marshall dan Arbuckle (2000) yang menyatakan bahwa resistensi pelelehan akan rendah apabila nilai viskositasnya rendah. Selain itu, menurut Luthfi (2012) serat yang berada dalam sayuran meningkatkan pelepasan rasa dan waktu leleh. Selain itu, kemampuan bahan penstabil pada produk beku (es krim sayur) berfungsi untuk mengikat air menyebabkan molekul air terperangkap dalam struktur gel yang dibentuk penstabil, sehingga kekentalan adonan meningkat dan akibatnya daya lelehnya akan semakin meningkat (Arbuckle 1986). Berdasarkan analisis, nilai daya leleh formula velva jagung manis dengan penambahan cmc adalah 12,20 menit.

### KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Produk velva jagung manis yang terpilih berdasarkan uji organoleptik adalah perlakuan A1B3 (perbandingan jagung dan air 1:2 dengan penambahan cmc 0,75%) yang memiliki nilai mutu sensori pada parameter aroma 5,24, tekstur 5,48, warna 4,99, rasa 6,08. Sedangkan hasil uji hedonik pada parameter aroma 4,97, tekstur 4,93, warna 4,98, rasa 5,08. Sifat fisika pada velva jagung manis terpilih untuk *overrun* 9,45%, viskositas 1,17 cP dan daya leleh 12,20 menit. Kandungan Kinia pada velva jagung manis untuk kadar air 5,47%, abu 29,70%, lemak 3,00%, protein 0,20%, karbohidrat 61,63%, serat pangan 7,62% dan nilai energi 274,32%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2004. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Arbuckle. 1986. Ice Cream and Related Products. London: The avi publishing company, Inc.
- Bodyfelt F, Tobies J, Trout G. 1988. The Sensory Evaluation of Dairy Product. New York : Van Nostrand Reinhold.
- Clark, C. 2008. The Science of Ice Cream. Cambridge: RSC Publishing.
- Fellow P. 2000. Food Processing Technology Principles and Practises. New York: CRC Press.
- Luthfi KS. 2012. Pemanfaatan Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata*), Bit (*Beta vulgaris L.*, dan Bayam (*Amaranthum spp. L.*) dalam Pembuatan Es Krim Sayur Jabiba sebagai alternatif Pangan Fungsional. Departemen Gizi Masyarakat. Fakultas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Marshall, R.T dan W.S. Arbuckle. 1996. Ice Cream, 5th edition. International Thomson Publishing. New York.
- Marshall, R. T. Dan W. S. Arbuckle. 2000. Ice Cream (5<sup>th</sup> Ed.). Chapman & Hall, New York.
- Poll. 2006. Aroma changes from raw to processed products in fruits and vegetable Development in Food Science 43: 239-244.
- Suarni dan Yasin. 2007. Potensi senyawa  $\beta$ -caroten beberapa komoditi sebagai sumber vitamin A. Prosiding Sem Nas. BBP2TP. Palu. p.563 - 568.
- Suprpto, 2005. Bertanam Jagung. Cetakan ke 18. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Varnam H, JP Sutherland 1994. Milk and Milk Product. London: Technology Chemistry, and Microbiology. Chapman and Hall.
- Winarno FG. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Bogor: M-Bio Press.