

# PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI HIDROKOLOID TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK VELVA APEL MANALAGI

*(The effect of hydrocolloid type and concentration on the physical and organoleptic properties of manalagi apple velva)*

Ivan C. Handoko<sup>a\*</sup>, Maria M. Suprijono<sup>a</sup>, Pains S. Widawati<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

\* Penulis korespondensi  
Email: ivan.christianto91@gmail.com

---

## ABSTRACT

*Manalagi apple is one of local commodity. Processing apples into velva is one effort to food diversification and extend the shelf life of apples. Velva is a frozen dessert product made from crushed fruit (puree) and it doesn't use milk fat. In general, body and texture of velva are influenced by the stability colloidal system which is influenced by the ratio of puree, water, and sugar. This research was done by Factorials Random Design using Hydrocolloid Type Factor (pectin (H1), gelatin (H2), and Na-CMC (H3)) and Hydrocolloid Concentration Factor (0,3% (K1) and 0,5% (K2) w/w) with four times replications. The parameters are consist of Physical Properties (viscosity, overrun (%), and melting rate) and Organoleptic Properties (color, spoonable, sandness, melting in the mouth, and flavor). Data will be analyzed using ANOVA at  $\alpha=5\%$ , then continued by DMRT at  $\alpha=5\%$  for the properties that gave the significant effect. Based on the result of ANOVA at  $\alpha=5\%$  was known that Hydrocolloid type gave influenced to the viscosity (before and during aging). Hydrocolloid concentration gave influenced to the viscosity before aging. The interaction between hydrocolloid type and concentration gave influenced to overrun and organoleptic properties (spoonable, sandness, and color). Viscosity during aging had a range from 1024-4311%, overrun 5,19-18,07%. The preference test for spoonable was 5,0500-6,2000, sandness was 4,9875-6,2500, melting in the mouth was 5,6625-6,1875, flavor was 5,6625-6,2375, and color was 3,3375-6,2125.*

**Keywords:** *Manalagi Apple, Velva, Hydrocolloid*

## ABSTRAK

Apel Manalagi merupakan salah satu komoditas lokal. Mengolah apel menjadi velva adalah salah satu upaya diversifikasi pangan serta memperpanjang umur simpan apel. Velva merupakan produk *frozen dessert* berbahan baku hancuran buah (*puree*) dan tidak ditambahkan lemak susu. Secara umum body dan tekstur velva dipengaruhi oleh terbentuknya sistem koloid velva yang stabil. Sistem koloid tersebut dipengaruhi oleh rasio *puree*, air, dan gula. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor, yaitu Jenis Hidrokoloid (pektin (H1), gelatin (H2), dan Na-CMC (H3)) dan Konsentrasi Hidrokoloid (0,3% (K1) dan 0,5% (K2) b/b) dengan ulangan empat kali. Parameter penelitian meliputi sifat fisik (viskositas, *overrun* (%), dan laju pelelehan) dan sifat organoleptik (kesukaan warna, kemudahan disendok, *sandness*, pelelehan di dalam mulut, dan flavor). Data dianalisa dengan ANOVA pada  $\alpha=5\%$ , jika ada pengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji DMRT pada  $\alpha=5\%$  untuk mengetahui perbedaan nyata tiap level perlakuan. Berdasarkan hasil uji ANOVA pada  $\alpha=5\%$  diketahui bahwa perbedaan jenis hidrokoloid berpengaruh nyata terhadap viskositas (sebelum *aging* dan perubahan selama *aging*). Konsentrasi hidrokoloid berpengaruh nyata terhadap viskositas adonan sebelum *aging*. Interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid berpengaruh nyata terhadap *overrun* serta sifat organoleptik (kemudahan disendok, *sandness*, dan warna). Perubahan viskositas selama *aging* berkisar 1024-4311%, *overrun* 5,19-18,07%. Kemudahan velva disendok berkisar 5,0500-6,2000 (netral agak suka), *sandness* 4,9875-6,2500 (netral-agak suka),

pelelehan di dalam mulut 5,6625-6,1875 (agak suka), flavor 5,6625-6,2375 (agak suka), dan warna 3,3375-6,2125 (tidak suka-agak suka).

**Kata kunci:** Apel Manalagi, Velva, Hidrokoloid

---

## PENDAHULUAN

Apel Manalagi adalah salah satu apel lokal yang memiliki kulit berwarna hijau kekuningan, *daging* buah putih, dan berasa manis. Pemanfaatan apel dalam pengolahan *frozen dessert* memberikan peluang upaya diversifikasi pangan yang cocok untuk dikembangkan Indonesia yang beriklim tropis. Selain itu pengolahan pada suhu dingin juga dapat memperpanjang umur simpan apel. Salah satu *frozen dessert* yang berpeluang untuk diolah menggunakan bahan dasar apel adalah velva. Velva merupakan salah satu produk *frozen dessert* yang berasal dari campuran bubur (*puree*) buah, gula, dan bahan penstabil yang dibekukan dengan alat pembeku es krim. Kenampakan velva menyerupai sherbet ataupun *water ice*. Perbedaan utama antara velva dengan sherbet dan *water ice* adalah konsistensi buah yang digunakan. Velva menggunakan bubur buah, sedangkan sherbet dan *water ice* menggunakan sari buah. Ciri-ciri velva yang baik adalah tekstur halus, tidak mudah meleleh, kenampakan seragam, warna menarik, citarasa yang sesuai dengan buah aslinya (Charley, 1982). Penambahan hidrokoloid pada konsentrasi tertentu dapat mempengaruhi sifat fisik dan organoleptik velva. Penelitian utama dilakukan untuk mempelajari pengaruh penambahan jenis hidrokoloid dan konsentrasi hidrokoloid terhadap sifat fisik yang meliputi viskositas, *overrun*, dan laju pelelehan serta organoleptik yang meliputi warna, kemudahan disendok, *sandness*, pelelehan di dalam mulut, dan flavor Velva Apel Manalagi.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan Penelitian

Apel Manalagi dari “Pasar Pucang” Surabaya, gula pasir “Gulaku”, air mineral “Club”, Asam Askorbat dari “PT. Bratachem”, pektin HMP, gelatin tipe B, dan Na-CMC dari Laboratorium FTP-UKWMS.

### Pembuatan Velva Apel Manalagi

Buah Apel Manalagi disortasi, dicuci, dan dipotong (dipisahkan dari kulit, biji dan hati), lalu direndam dalam air. Potongan apel dilakukan proses blanching pada suhu 90°C selama 1 menit. Potongan apel ditimbang untuk masing-masing perlakuan. Air (1/20 berat apel) dan Asam Askorbat 0,5% ditambahkan pada potongan apel yang telah ditimbang lalu dihancurkan dengan menggunakan *blender* pada skala 1. Penambahan air (1:2), Gula 30% dan hidrokoloid ke dalam *puree* lalu dicampur menggunakan *blender* pada skala 1 selama 1 menit sehingga diperoleh adonan velva. Adonan velva dilakukan proses *aging* 2-4°C selama 24 jam. Adonan velva yang telah di-*aging* kemudian dilakukan proses *churning* pada suhu  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  selama 30 menit menggunakan *Ice Cream Maker*. Pengemasan pada cup plastik yang ditutup rapat dan dilakukan hardening pada suhu  $\pm -10^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam.

### Viskositas

Pengujian mengacu pada Susanto dan Yuwono (2001). Adonan velva sebanyak 100 mL dimasukkan dalam gelas beker 150 mL. Gelas berisi sampel diletakkan di bawah alat viskosimeter, kemudian *spindel* diturunkan hingga terendam dalam adonan. *Spindel* dibiarkan berputar selama 30 detik, kemudian dilakukan pembacaan sesuai dengan nilai yang ditunjuk oleh jarum display.

Viskositas (cP) = Angka yang terbaca (dPa.s) x 100

### Pengukuran *Overrun*

Penghitungan mengacu pada Marshall (1996). Gelas beaker 100 mL ditera 50 mL. Sampel Adonan velva dimasukkan dalam beaker sampai batas tera kemudian ditimbang.

$$\text{Overrun (\%)} = \frac{\text{massa adonan (g)} - \text{massa velva (g)}}{\text{massa velva (g)}} \times 100\%$$

### Laju Pelelehan

Pengukuran mengacu pada Gunawan (2006). Velva ditimbang  $50 \pm 0,5$  gram, kemudian diletakkan di ayakan 4 mesh dan dibiarkan selama 30 menit, setiap 5 menit dilakukan penimbangan terhadap tetesan velva.

$$\text{Laju Pelelehan} = \frac{\text{massa tetesan sampel (g)}}{\text{waktu (5menit)}}$$

### Pengujian Organoleptik Hedonik

Pengujian mengacu pada Soekarto (1985). Pengujian menggunakan panelis semi terlatih sebanyak 80 orang. Panelis diminta untuk memberikan skor sesuai dengan kesukaan. Kriteria skor pada pengujian hedonik adalah amat sangat tidak suka (1), amat sangat suka (9)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Viskositas dipengaruhi oleh komposisi campuran (terutama hidrokoloid) dan total padatan (Bahramparvar dan Tehrani, 2011). Pengukuran viskositas adonan velva dilakukan saat sebelum dan setelah *aging* dengan menggunakan viskosimeter untuk mengetahui pengaruh dari pektin, gelatin, dan Na-CMC selama *aging*. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata dari masing-masing jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap viskositas adonan sebelum *aging*, namun tidak ada pengaruh nyata oleh interaksi keduanya. Viskositas terbesar diberikan oleh gelatin,

sedangkan yang terkecil adalah Na-CMC dan keduanya berbeda nyata (Tabel 2). Semakin besar konsentrasi hidrokoloid yang digunakan maka semakin besar pula viskositas yang diberikan (Tabel 3). Hasil ANOVA pada viskositas setelah *aging* menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata baik dari masing-masing faktor maupun interaksi antar faktor.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Viskositas Adonan Velva Apel Manalagi

Perlakuan	Sebelum <i>Aging</i> (cP)	Setelah <i>Aging</i> (cP)	Perubahan (%)
H <sub>1</sub> K <sub>1</sub> (Pektin 0,3%)	388	16000	4311
H <sub>2</sub> K <sub>1</sub> (Gelatin 0,3%)	490	13125	2636
H <sub>3</sub> K <sub>1</sub> (NaCMC 0,5%)	363	11000	2963
H <sub>1</sub> K <sub>2</sub> (Pektin 0,5%)	653	15750	2672
H <sub>2</sub> K <sub>2</sub> (Gelatin 0,5%)	833	8750	1024
H <sub>3</sub> K <sub>2</sub> (NaCMC 0,5%)	413	14000	3334

Tabel 2. Pengaruh Jenis Hidrokoloid terhadap Viskositas Adonan Velva Sebelum *Aging* dan Perubahan Selama *Aging*

Jenis Hidrokoloid	Sebelum <i>Aging</i> (cP)	Perubahan (%)
Pektin	520 <sup>ab</sup>	3491 <sup>b</sup>
Gelatin	661 <sup>b</sup>	1830 <sup>a</sup>
Na-CMC	388 <sup>a</sup>	3148 <sup>ab</sup>

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi Hidrokoloid terhadap Viskositas Adonan Velva Sebelum *Aging*

Konsentrasi Hidrokoloid	Sebelum <i>Aging</i> (cP)
0,3%	413 <sup>x</sup>
0,5%	633 <sup>y</sup>

Selama *aging*, perubahan viskositas secara nyata dipengaruhi oleh jenis hidrokoloid. Hidrokoloid yang memberikan perubahan viskositas terbesar adalah pektin yang tidak berbeda nyata dengan Na-CMC, tetapi berbeda nyata dengan gelatin yang sekaligus memberikan perubahan viskositas terkecil (Tabel 2).

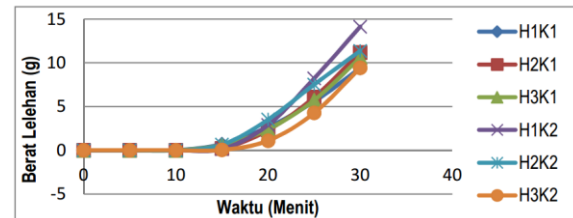
*Overrun* adalah kumpulan udara di dalam adonan velva yang menyebabkan peningkatan volume adonan selama *churning* (Doan and Kenney, 1965 dalam Bayardo, 2001). Nilai *overrun* Velva Apel Manalagi berkisar antara 5,19-18,07%. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata dari masing-masing faktor, tetapi ada pengaruh nyata dari interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap *overrun* velva. Tabel 4. Menunjukkan bahwa *overrun* terkecil diberikan oleh perlakuan gelatin 0,3%, sedangkan yang terbesar diberikan oleh perlakuan Na-CMC 0,5%. Penggunaan hidrokoloid dengan konsentrasi semakin tinggi menunjukkan kecenderungan *overrun* semakin besar pula. Wibowo (1992) menyatakan bahwa kurangnya konsentrasi bahan penstabil dalam adonan maka tidak cukup untuk mengikat air bebas yang ada, akibatnya air tersebut menghambat udara masuk sehingga menghambat pengembangan produk.

Tabel 4. Pengaruh Interaksi Antara Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid terhadap *Overrun* Adonan Velva Apel Manalagi

Perlakuan	Rata-Rata <i>Overrun</i> (%)
H <sub>1</sub> K <sub>1</sub> (Pektin 0,3%)	6,97 <sup>ab</sup>
H <sub>2</sub> K <sub>1</sub> (Gelatin 0,3%)	5,19 <sup>a</sup>
H <sub>3</sub> K <sub>1</sub> (Na-CMC 0,3%)	14,90 <sup>c</sup>
H <sub>1</sub> K <sub>2</sub> (Pektin 0,5%)	10,03 <sup>b</sup>
H <sub>2</sub> K <sub>2</sub> (Gelatin 0,5%)	16,91 <sup>c</sup>
H <sub>3</sub> K <sub>2</sub> (Na-CMC 0,5%)	18,07 <sup>c</sup>

Laju pelelehan velva dapat didefinisikan sebagai kecepatan velva meleleh pada suhu ruang (Bodyfelt *et al.*,

1988 dalam Chandra, 2010). Keseragaman ukuran kristal es dan konsistensi adonan velva mempengaruhi laju pelelehan velva (Bahramparvar dan Tehrani, 2011). Hasil ANOVA laju pelelehan menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata baik dari masing-masing faktor maupun interaksi antar faktor. Dengan demikian, penambahan hidrokoloid secara umum dapat memperlambat laju pelelehan velva.



Gambar 1. Grafik Laju Pelelehan Velva Apel Manalagi

Pemerangkapan udara terjadi pada saat *churning* menghasilkan *overrun*. Semakin tinggi *overrun* semakin banyak udara yang terperangkap. Penambahan hidrokoloid mampu mencegah pembentukan rongga udara yang besar dan tidak seragam. Dengan ukuran rongga udara yang kecil dan seragam, transfer panas ke dalam velva merata sehingga laju pelelehan menjadi lebih lambat.

Uji organoleptik yang dilakukan merupakan uji kesukaan terhadap warna, kemudahan disendok (*spoonable*), pelelehan di dalam mulut, *sandness*, dan flavor terhadap Velva Apel Manalagi.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik Velva Apel Manalagi

Perlakuan	<i>Spoonable</i>	<i>Sandness</i>	<i>Melting</i>	<i>Flavor</i>	Warna
Pektin 0,3%	5,0500 <sup>a</sup>	5,2875 <sup>ab</sup>	5,7625 <sup>a</sup>	6,2375 <sup>a</sup>	5,4125 <sup>b</sup>
Gelatin 0,3%	5,5125 <sup>ab</sup>	5,4625 <sup>ab</sup>	5,9000 <sup>a</sup>	5,8125 <sup>a</sup>	3,5625 <sup>a</sup>
Na-CMC 0,3%	5,9250 <sup>bc</sup>	5,7625 <sup>bc</sup>	6,0250 <sup>a</sup>	6,1250 <sup>a</sup>	5,3250 <sup>b</sup>
Pektin 0,5%	6,2000 <sup>c</sup>	6,1125 <sup>c</sup>	6,1125 <sup>a</sup>	5,8750 <sup>a</sup>	6,2125 <sup>c</sup>
Gelatin 0,5%	5,1000 <sup>a</sup>	4,9875 <sup>a</sup>	5,6625 <sup>a</sup>	5,6625 <sup>a</sup>	3,3375 <sup>a</sup>
Na-CMC 0,5%	5,9250 <sup>bc</sup>	6,2500 <sup>c</sup>	6,1875 <sup>a</sup>	6,1750 <sup>a</sup>	6,0500 <sup>c</sup>

Kemudahan disendok dan *sandness* pada velva terkait dengan pembentukan kristal es dan *overrun*. Berdasarkan hasil *sandness*. Berdasarkan Tabel 5. nilai kesukaan tertinggi terhadap kemudahan disendok adalah pektin 0,5% dan terhadap

ANOVA diketahui bahwa ada pengaruh nyata antar perlakuan terhadap sifat kemudahan disendok (*spoonable*) dan *sandness* adalah Na-CMC 0,5%. Pektin 0,5%, Na-CMC 0,3% dan 0,5% tidak berbeda nyata terhadap kemudahan

disendok dan *sandness*. Hasil ANOVA menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dari perlakuan terhadap pelelehan di dalam mulut (*melting*) dan flavor dengan kriteria agak disukai oleh panelis. Kriteria pelelehan di dalam mulut yang diharapkan adalah velva mulai meleleh sesaat berada di dalam mulut dan tidak menimbulkan kesan terlalu dingin (*icy*). Hidrokoloid dalam *frozen dessert* memberikan efek negatif dan positif. Air bebas dalam sistem velva terdapat senyawa-senyawa flavor yang terlarut, sehingga adanya reaksi pengikatan dan pemerangkapan dapat menurunkan flavor dari velva, tetapi pemerangkapan udara selama *churning* akan menghindarkan kesan terlalu dingin (*icy*) sehingga tidak mengganggu flavor velva dalam mulut (Bahramparvar dan Tehrani, 2011). Pengaruh nyata oleh perlakuan terhadap warna velva diketahui berdasarkan hasil ANOVA. Tabel 5. menunjukkan bahwa perlakuan pektin 0,5% memberikan nilai kesukaan tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan Na-CMC 0,5% dengan kriteria agak disukai oleh panelis. Sedangkan perlakuan dengan menggunakan gelatin tidak disukai oleh panelis. Gelatin mengikat senyawa polifenol sehingga meningkatkan kekeruhan (Benitez dan Lozano, 2007).

### KESIMPULAN

Jenis hidrokoloid berpengaruh nyata terhadap viskositas (sebelum dan selama *aging*). Konsentrasi hidrokoloid berpengaruh nyata terhadap viskositas adonan sebelum *aging*. Interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid berpengaruh nyata terhadap *overrun* serta sifat organoleptik (kemudahan disendok, *sandness*, dan warna) Velva Apel Manalagi.

### DAFTAR PUSTAKA

Bahramparvar, M. and M. M. Tehrani. 2011. Application and Functions of Stabilizers in *Ice Cream*, Food Review International. 27 (4): 389-407.

<http://profdoc.um.ac.ir/articles/a/1022651.pdf> (26 September 2013).

Bayardo, K. M. 2001. Effects of Stabilizers and Processing on the Microstructure and Stability of a Model *Ice Cream*, Thesis Master of Science, Ottawa: The Faculty of Graduate Studies, The University of Guelph. <http://www.collectionscanada.gc.ca/obj/s4/f2/dsk3/ftp04/MQ58362.pdf> (26 September 2013).

Benitez, E. I., and J. E. Lozano. 2007. Effect of Gelatin on Apple Juice Turbidity, Latin American Applied Research. 37: 261-266.

<http://www.scielo.org.ar/pdf/laar/v37n4/v37n4a06.pdf> (30 September 2013).

Chandra, E. Y. S. 2010. Kajian Pengaruh Penambahan Whey Protein Concentrate sebagai Fat Replacer dan Erythritol sebagai Pemanis terhadap Karakteristik Fisik Es Krim Rendah Kalori, Zigma. 22 (2): 33-39.

Charley, H. 1982. Food Science (2nd Edition). Canada: John Wiley and Sons, Inc.

Gunawan, Y. C. 2006. Kajian Penggunaan Proporsi Gelatin dan Agar-Agar sebagai Penstabil pada Velva Nenas (*Ananas comosus* Merr.), Skripsi S-1, Surabaya: Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Marshall, R.T. and W.S. Arbuckle. 1996. *Ice Cream*. New York: International Thomson Publishing.

Soekarto. 2005. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta: Bhartara Karya Aksara.

Susanto, T dan S. Yuwono. 2001. Pengujian Fisik Pangan. Surabaya: UNESA Press.