



AGRILAND

Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>



Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula dan CMC (Carboxil Methyl Cellulose) Terhadap Mutu Velva Buah Kelengkeng

Effect of Addition of Sugar Concentration and CMC (Carboxil Methyl Cellulose) on Quality Velva Longan Fruit

Mahyu Danil^{1*}, Wan Bahroni Jiwar Barus², Mhd. Nuh³, Miranti⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia, Email: mahyu.danil@uisu.ac.id; wan_bahroni@fp.uisu.ac.id; mhd_nuh@uisu.ac.id; miranti@fp.uisu.ac.id

*Corresponding Author: mahyu.danil@uisu.ac.id

ABSTRAK

Velva buah merupakan salah satu jenis *frozen dessert* yang berbahan baku buah-buahan dan dibekukan dengan alat pembeku es krim yang memiliki kadar lemak yang rendah karena tidak menggunakan lemak susu sehingga cocok dikonsumsi orang-orang yang sedang diet rendah lemak maupun kelompok vegetarian. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian UISU. Model rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri atas dua faktor utama yaitu : Faktor I: Konsentrasi Gula (G) terdiri atas 4 taraf perlakuan yaitu : G₁ = 25%, G₂ = 35%, G₃ = 45% dan G₄ = 55%. Faktor II: Konsentrasi CMC (C) yang terdiri atas 4 taraf yaitu : C₁ = 0.0%, C₂ = 0.25%, C₃ = 0.50% dan C₄ = 0.75%. Parameter yang diamati terdiri dari TSS, derajat keasaman (pH), kecepatan leleh, vitamin C dan organoleptik rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gula berpengaruh berbeda sangat nyata (P>0.01) terhadap TSS dan organoleptik rasa, namun berpengaruh tidak nyata (P<0.05) terhadap derajat keasaman (pH), kecepatan leleh dan vitamin C. Konsentrasi CMC berpengaruh berbeda sangat nyata (P>0.01) terhadap kecepatan leleh, namun berpengaruh tidak nyata (P<0.05) terhadap TSS, derajat keasaman (pH), vitamin C dan organoleptik rasa. Interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata (P<0.05) terhadap seluruh parameter yang diamati.

Kata kunci : Velva, Buah Kelengkeng, Gula, CMC

Pendahuluan

Tanaman lengkung (*Dimocarpus longan* L : *Sapindaceae*) merupakan salah satu tanaman yang digemari oleh masyarakat

ABSTRACT

Fruit velva is a type of frozen dessert made from fruit and frozen using an ice cream freezer which has a low fat content because it does not use milk fat so it is suitable for consumption by people on a low-fat diet or vegetarian groups. This research was carried out at the UISU Faculty of Agriculture Laboratory. The design model used in this research is a factorial Completely Randomized Design (CRD) which consists of two main factors, namely: Factor I: Sugar Concentration (G) consisting of 4 treatment levels, namely: G₁ = 25%, G₂ = 35%, G₃ = 45% and G₄ = 55%. Factor II: CMC concentration (C) which consists of 4 levels, namely: C₁ = 0.0%, C₂ = 0.25%, C₃ = 0.50% and C₄ = 0.75%. The parameters observed consisted of TSS, degree of acidity (pH), melting speed, vitamin C and organoleptic taste. The results showed that sugar concentration had a very significant (P>0.01) effect on TSS and taste organoleptics, but had no significant effect (P<0.05) on acidity (pH), melting speed and vitamin C. CMC concentration had a very significant effect (P<0.05). P>0.01) on melting speed, but had no significant effect (P<0.05) on TSS, degree of acidity (pH), vitamin C and organoleptic taste. The treatment interaction had no significant effect (P<0.05) on all observed parameters.

Keywords: Velva, Longan Fruit, Sugar, CMC

Indonesia, karena rasa buah yang manis dan mudah dibudidayakan. Tanaman kelengkeng merupakan tanaman introduksi dari Thailand yang mempunyai daya

adaptasi luas dan mampu hidup di dataran tinggi maupun rendah (Hendrawan, 2013).

Velva buah adalah salah satu jenis makanan pencuci mulut yang berbahan baku buah-buahan dan dibekukan dengan alat pembeku es krim, merupakan produk berkadar lemak rendah dan berserat tinggi (Winarti, 2006). Keunggulan lain dari *velva* buah adalah kandungan vitaminnya karena berasal dari buah-buahan segar. Dalam penelitian ini menggunakan buah kelengkeng sebagai bahan baku pembuatan *velva* buah.

Dalam pembuatan *velva* buah, masalah yang dihadapi adalah tekstur yang kasar dan cepat meleleh. Diperlukan bahan penstabil adonan dengan jenis dan konsentrasi yang sesuai untuk menghasilkan produk *velva* yang memiliki tekstur yang halus. 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 selama penyimpanan. Selain itu selama proses pencampuran, bahan penstabil akan mempengaruhi viskositas dan homogenitas yaitu lebih kental dan lebih stabil. Dalam produk pangan terutama produk beku, salah satu bahan penstabil yang banyak digunakan adalah CMC (Arbuckle, 1986).

CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) merupakan zat penstabil sintesis yang diperoleh dari perlakuan selulosa dengan natrium hidroksida yang direaksikan dengan Natrium monokloroasetat. Bubuk CMC yang telah dimurnikan berwarna putih sampai krem, mengalir bebas, tidak berasa dan tidak berbau. CMC sifatnya larut dalam air, baik air panas maupun air dingin tetapi tidak larut dalam pelarut organik. CMC juga dapat larut dalam campuran air dan etanol ataupun aseton (Winarno, 2002).

Gula seperti sukrosa memberikan efek pengawet pada bahan pangan yang membuat air menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme. Respon mikroorganisme berbeda-beda dalam merespon konsentrasi hipertonik dari gula, kapang dan khamir lebih toleran dibandingkan bakteri. Beberapa kapang dan khamir dapat tumbuh pada konsentrasi 60% sukrosa sedangkan bakteri terhambat pertumbuhannya pada konsentrasi yang lebih rendah (Nopriantini, 1999). Tetapi pada umumnya gula dipergunakan dengan

salah satu teknik pengawetan lainnya, misalnya dikombinasikan dengan keasaman yang rendah, pasteurisasi, penyimpanan suhu rendah dan lain-lain (Muchtadi dan Gumbira, 1979).

Proses Pembuatan Velva Buah

Gula pasir sebanyak 25% dan air sebanyak 25% (terhadap berat dari *puree*) campurkan bahan penstabil sesuai dengan perlakuan, kemudian homogenisasi dengan mixer kecepatan 1500 rpm selama 5 menit, lalu adonan wal dilakukan penyimpanan pada suhu rendah. Pembekuan dilakukan dengan dua tahap yaitu pembekuan pada suhu -5°C selama 8 jam, kemudian mixer dengan kecepatan 1500 rpm kembali selama 10 menit dan terakhir pembekuan pada suhu -25°C selama 4 jam (Nurjanah, 2003).

Pembekuan pada *velva* harus terjadi secara cepat untuk memperoleh kristal es yang kecil dan tekstur yang lembut. Pembekuan disertai dengan pengocokan untuk membekukan cairan dan memasukkan udara ke dalam campuran *velva* sehingga mengembang. Ada 3 tipe pembekuan dalam pembuatan *velva* buah yaitu (Widiantoko, 2011)

Bahan pengental berfungsi sebagai emulsi seperti membentuk selaput yang berukuran mikro, untuk mengikat molekul lemak dan udara dengan demikian air tidak akan mengkristal dan lemak tidak akan mengeras. Zat penstabil juga bersifat mengentalkan adonan sehingga selaput-selaput tadi bisa stabil. Bahan pengental yang digunakan dalam pembuatan *velva* buah pada umumnya adalah CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*), gelatin, Na-alginat, karagenan, gum arab dan pektin. Berbagai jenis zat pengental ini akan memberi pengaruh yang berbeda pada mutu *velva* (Syahputra, 2008).

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2023 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian UISU, Medan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah kelengkeng yang siap panen yang tingkat kematangan fisiologis, yang dibeli dari petani lengkeng daerah Deli Tua, penstabil CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*), dan gula. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah

pisau, blender, mixer, lemari pendingin (*freezer*), baskom. Alat yang digunakan untuk analisa adalah *stopwatch*, timbangan analitik, cawan petri, pH meter dan oven.

Model rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri atas dua faktor utama yaitu Faktor I : Konsentrasi Gula (G) yang terdiri dari 4 taraf yaitu; $G_1 = 25\%$, $G_2 = 35\%$, $G_3 = 45\%$, $G_4 = 55\%$, Faktor II : Konsentrasi CMC (C) yang terdiri atas 4 taraf : $C_1 = 0,00\%$, $C_2 = 0,25\%$, $C_3 = 0,50\%$, $C_4 = 1,00\%$

Pembuatan Puree Kelengkeng (Nurjanah 2003) Dimodifikasi

Buah kelengkeng yang digunakan adalah buah kelengkeng dengan kematangan fisiologis, dengan ciri-ciri bentuk buah bulat bundar, kulit berwarna coklat, rasa buah yang manis dengan daging buah yang berwarna putih bening. Kemudian dilakukan pengupasan menggunakan pisau. Buang kulit buah lalu daging buahnya diambil dan dipotong kecil-kecil, setelah itu ditimbang 100 gr buah kelengkeng untuk masing-masing

percobaan, selanjutnya dihancurkan menggunakan blender selama 5 menit.

Proses Pengolahan Velva Kelengkeng (Nurjanah 2003) Dimodifikasi

Puree buah diambil sebanyak 100 gr selanjutnya ditambahkan gula pasir (25%, 35%, 45%, 55%) dan CMC (0,00%, 0,25%, 0,50%, 0,75%). Homogenisasi dengan mixer selama 3 menit, lalu adonan awal dilakukan penyimpanan pada suhu rendah. Pembekuan dilakukan dengan dua tahap yaitu pendinginan pada suhu -5°C selama 8 jam, kemudian mixer kembali selama 10 menit dan terakhir pembekuan pada suhu -5°C selama 4 jam. Setelah itu dilakukan analisa terhadap TSS, nilai pH, kecepatan leleh, vitamin C serta Analisa Uji Organoleptik rasa.

Hasil dan Pembahasan

Dari hasil uji statistik secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi gula dan konsentrasi CMC berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh konsentrasi gula dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Parameter yang Diamati.

Konsentrasi Gula (G)	TSS ($^{\circ}\text{brix}$)	pH	Kecepatan Leleh (menit)	Vitamin C (mg/100g)	Organoleptik Rasa
$G_1 = 25\%$	30.50	5.94	1.88	2.21	3.29
$G_2 = 35\%$	40.22	5.97	1.87	2.21	3.35
$G_3 = 45\%$	50.52	5.98	1.86	2.19	3.43
$G_4 = 55\%$	60.22	5.99	1.86	2.18	3.49

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gula yang digunakan maka kandungan TSS, pH dan rasa semakin meningkat sedangkan kecepatan leleh dan vitamin C semakin menurun.

Konsentrasi CMC berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh konsentrasi CMC dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Pengaruh Konsentrasi CMC terhadap Parameter yang Diamati.

Konsentrasi CMC (C)	TSS ($^{\circ}\text{brix}$)	pH	Kecepatan Leleh (menit)	Vitamin C (mg/100g)	Organoleptik Rasa
$C_1 = 0.00\%$	45.36	5.97	0.20	2.21	3.42
$C_2 = 0.25\%$	45.36	5.96	1.22	2.20	3.39
$C_3 = 0.50\%$	45.37	5.98	2.22	2.19	3.38
$C_4 = 0.75\%$	45.38	5.97	3.84	2.19	3.36

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC yang diberikan maka kandungan TSS dan kecepatan leleh semakin meningkat sedangkan pH, vitamin C dan rasa semakin menurun.

TSS ($^{\circ}\text{brix}$)

Pengaruh Konsentrasi Gula

bahwa perlakuan G_4 berpengaruh berbeda sangat nyata dengan G_3 , G_2 dan G_1 . Kandungan TSS tertinggi 60,22 $^{\circ}\text{brix}$

diperoleh pada perlakuan G_4 dan kandungan TSS terendah 30.50 °brix diperoleh pada perlakuan G_1 . Hal ini disebabkan oleh semakin tinggi proporsi gula yang ditambahkan, akan meningkatkan kandungan gula yang ada di dalam produk (Pertiwi dan Susanto, 2014). Kandungan gula yang tinggi akan membuat total padatan terlarut juga tinggi.

Pengaruh Konsentrasi CMC dan Interaksi Hasil analisis sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa konsentrasi CMC berpengaruh berbeda tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap kandungan TSS, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Tingkat Keasaman (pH)

Pengaruh Konsentrasi Gula, Pengaruh Konsentrasi CMC dan Interaksi

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa konsentrasi CMC

berpengaruh berbeda tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap kandungan TSS, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Kecepatan Leleh (menit)

Pengaruh Konsentrasi Gula dan Interaksi Hasil analisis sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa konsentrasi CMC berpengaruh berbeda tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap kandungan TSS, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Pengaruh konsentrasi CMC

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 6) menunjukkan bahwa konsentrasi CMC berpengaruh berbeda sangat nyata ($P > 0.01$) terhadap kecepatan leleh, Uji beda rata-rata pengaruh konsentrasi CMC terhadap kecepatan leleh dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Konsentrasi CMC terhadap Kecepatan Leleh (menit)

Perlakuan	Rataan	Jarak (P)	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
C_4	3.84	-	-	-	a	A
C_3	2.22	2	0.027	0.038	b	B
C_2	1.22	3	0.029	0.039	c	C
C_1	0.20	4	0.029	0.040	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa perlakuan C_4 berpengaruh berbeda sangat nyata dengan C_3 , C_2 dan C_1 . Daya leleh terlama 3.84 menit diperoleh pada perlakuan C_4 dan daya leleh tecepat 0.20 menit diperoleh pada perlakuan C_1 . Dalam bentuk grafik hubungan konsentrasi CMC dengan kecepatan leleh. semakin tinggi konsentrasi CMC yang diberikan maka kecepatan leleh yang dihasilkan semakin lama. Fungsi bahan penstabil yang digunakan dalam pembuatan *velva* adalah untuk menambah kekentalan adonan dan memperhalus tekstur. Kecepatan pelelehan *velva* berkaitan dengan tekstur *velva*. Hal lain yang juga dapat mempengaruhi daya leleh *velva* adalah penambahan *puree* karena jumlah total padatan meningkatkan resistensi pelelehan *velva*.

Vitamin C (mg/100g)

Pengaruh Konsentrasi Gula, Pengaruh Konsentrasi CMC dan Interaksi Hasil analisis sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa konsentrasi CMC berpengaruh berbeda tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap kandungan TSS, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Organoleptik Rasa Pengaruh Konsentrasi Gula

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 10) menunjukkan bahwa konsentrasi gula berpengaruh berbeda sangat nyata ($P > 0.01$) terhadap rasa. Uji beda rata-rata pengaruh konsentrasi gula dapat dilihat pada Tabel 4.5. nilai organoleptik rasa semakin meningkat dengan semakin banyaknya konsentrasi gula yang diberikan. Hal ini disebabkan panelis lebih menyukai rasa manis yang terdapat pada gula sehingga

semakin banyak gula yang diberikan maka semakin tinggi nilai rasa.

Tabel 4.5 Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Organoleptik Rasa

Perlakuan	Rataan	Jarak (P)	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
G ₄	3.49	0	0	0	a	A
G ₃	3.43	2	0.054	0.074	b	A
G ₂	3.35	3	0.057	0.078	c	B
G ₁	3.29	4	0.058	0.080	d	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa perlakuan G₄ berpengaruh berbeda sangat nyata dengan G₂ dan G₁. Nilai rasa tertinggi 3.49 diperoleh pada perlakuan G₄ dan nilai rasa terendah 3.29 diperoleh pada perlakuan G₁.

Pengaruh Konsentrasi CMC dan Interaksi Hasil analisis sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa konsentrasi CMC berpengaruh berbeda tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap kandungan TSS, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Kesimpulan

Kualitas velva buah kelengkeng yang bermutu baik dengan menggunakan 55% konsentrasi gula dan konsentrasi CMC 0.25 %.

Daftar Pustaka

- Arbuckle, W.S. 1986. "Ice Creamm". The AVI Publishing Company, Inc., Westpor, Connecticut.
- Nurjanah. 2003. *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Mutu Velva Wortel (Daucus corota L.)* Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hendrawan, I., 2013. *E-Journal Widya Eksakta 20 Volume 1 Nomor 1*, Institut Teknologi Indonesia.
- Syahputra, E. 2008. *Pengaruh Jenis Zat Penstabil dan Konsentrasi Mentega Yang Digunakan Terhadap Mutu dan Karakteristik Es Krim Jagung*. Skripsi. Dept. Tekper Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.

Widiantoko, R.K. 2011. *Es Krim*. <http://lordbroken.wordpress.com/>. Diakses pada tanggal 18 Oktober 2019

Winarti, S. 2006. *Minuman Kesehatan*. Trubus Agrisarana: Surabaya