

**PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI GULA DAN CMC  
(*Carboxil Methyl Cellulose*) TERHADAP MUTU  
VELVA BUAH KELENGKENG**

**SKRIPSI**

**FRANSISKO GANDA P  
71210711013**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2023**

**PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI GULA DAN CMC  
(*Carboxil Methyl Cellulose*) TERHADAP MUTU  
VELVA BUAH KELENGKENG**

**Fransisko Ganda P  
71210711013**

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1  
pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Sumatera Utara

**Menyetujui  
Komisi Pembimbing**



**Ir. Mahyu Danil, MP. MM**  
Ketua



**Wan Bahroni Jiwari Barus, SP. MSi**  
Anggota

**Mengesahkan**



**Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP**  
Dekan



**Wan Bahroni Jiwari Barus, SP. MSi**  
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus Ujian :

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul; “Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula dan CMC Terhadap Mutu Velva Kelengkeng”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Mahyu Danil, MP. MM., selaku Ketua komisi pembimbing
2. Bapak Wan Bahroni Jiwar Barus, SP. Msi., selaku Anggota komisi pembimbing dan Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian..
3. Ibu Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP., Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.
5. Kepada ayah dan bunda, serta saudara-saudaraku tercinta, yang memberi motivasi secara moril dan materil.
6. Rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu penulisan usulan penelitian ini.

Penulis menyadari, bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi maupun penyusunannya. Namun penulis berharap skripsi ini berguna bagi yang membutuhkannya.

Medan, Juni 2023

Penulis

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Fransisko Ganda P dengan NPM 71210711013. Dilahirkan di Duri, Provinsi Riau pada tanggal 15 Februari 1994 Beragama Kristen Protestan Alamat Jalan Pirmatoba II RT.05 RW.09, Kelurahan Titian Antui, Kecamatan Pinggir, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau.

Orang Tua, Ayah bernama Josmar Pakpahan dan Ibu bernama Elen Tambunan. Ayah bekerja sebagai buruh dan Ibu sebagai ibu rumah tangga. Orang Tua tinggal di Duri, Provinsi Riau.

Pendidikan formal: Tahun 2000 – 2006 menempuh pendidikan di SD Advent, Tahun 2006 – 2009 menempuh pendidikan di SMP Santo Yosef, Tahun 2009 – 2012 menempuh pendidikan di SMAN 01 Mandau, Tahun ajaran 2020/2021 memasuki Fakultas Pertanian UISU Medan pada program Studi Teknologi Hasil Pertanian guna melanjutkan pendidikan S1.

## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN</b>	<b>i</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Hypotesa Penelitian	4
1.4 Kegunaan Penelitian	4
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1 Buah Kelengkeng	5
2.2 Carboxy Methyl Cellulose (CMC)	7
2.3 Gula	8
2.4 Velva	9
2.5 Proses Pembuatan <i>Velva</i> Buah	10
2.6 Pembekuan	11
2.7 Bahan Pengental <i>Velva</i> Buah	12
<b>III BAHAN DAN METODE</b>	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Bahan dan Alat	13
3.3 Metode Penelitian	13
3.4 Model Rancangan	14
3.5 Pelaksanaan Penelitian	15
3.5.1 Pembuatan Puree Kelengkeng Dimodifikasi	15
3.5.2 Proses Pengolahan <i>Velva</i> Kelengkeng Dimodifikasi	15
3.6 Pengamatan dan Analisa Parameter	18
3.6.1 Total Padatan Terlarut (TSS)	18
3.6.2 Tingkat Keasaman (pH)	18
3.6.3 Kecepatan Leleh	18
3.6.4 Vitamin C	18
3.6.5 Organoleptik Rasa	19

<b>IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>20</b>
4.1	TSS (°brix)	21
4.1.1	Pengaruh Konsentrasi Gula	21
4.1.2	Pengaruh Konsentrasi CMC	22
4.1.3	Interaksi	22
4.2	Tingkat Keasaman (pH)	22
4.2.1	Pengaruh Konsentrasi Gula	22
4.2.2	Pengaruh Konsentrasi CMC	22
4.2.3	Interaksi	23
4.3	Kecepatan Leleh	23
4.3.1	Pengaruh Konsentrasi Gula	23
4.3.2	Pengaruh Konsentrasi CMC	23
4.3.3	Interaksi	24
4.4	Vitamin C	25
4.4.1	Pengaruh Konsentrasi Gula	25
4.4.2	Pengaruh Konsentrasi CMC	25
4.4.3	Interaksi	25
4.5	Organoleptik Rasa	25
4.5.1	Pengaruh Konsentrasi Gula	25
4.5.2	Pengaruh Konsentrasi CMC	27
4.5.3	Interaksi	27
<b>V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>28</b>
5.1	Kesimpulan	28
5.2	Saran	28
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>29</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	<b>32</b>

## DAFTAR TABEL

No	Uraian	Halaman
2.1	Komposisi Zat Gizi Per 100 Gram Buah Kelengkeng Segar dan Kering	7
3.1	Skala Hedonik dan Numerik Nilai Penerimaan Rasa	19
4.1	Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Parameter yang Diamati	20
4.2	Pengaruh Konsentrasi CMC terhadap Parameter yang Diamati	20
4.3	Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap TSS	21
4.4	Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Konsentrasi CMC terhadap Kecepatan Leleh	23
4.5	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Organoleptik Rasa	26

## DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Halaman
2.1	Buah Kelengkeng ( <i>Dimocarpus longan Lour.</i> )	5
3.1	Diagram Alir Pembuatan Puree Buah Kelengkeng	16
3.2	Diagram Alir Pembuatan Velva Buah Kelengkeng	17
4.1	Hubungan Konsentrasi Gula dengan TSS	21
4.2	Hubungan Konsentrasi CMC dengan Kecepatan Leleh	24
4.3	Hubungan Konsentrasi Gula dengan Organoleptik Rasa	26



## DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Halaman
1.	Rataan Data Pengamatan TSS	32
2.	Hasil Analisis Sidik Ragam TSS	32
3.	Rataan Data Pengamatan Tingkat Keasaman	33
4.	Hasil Analisis Sidik Ragam Tingkat Keasaman	33
5.	Rataan Data Pengamatan Kecepatan Leleh	34
6.	Hasil Analisis Sidik Ragam Kecepatan Leleh	34
7.	Rataan Data Pengamatan Vitamin C	35
8.	Hasil Analisis Sidik Ragam Vitamin C	35
9.	Rataan Data Pengamatan Organoleptik Rasa	36
10.	Hasil Analisis Sidik Ragam Organoleptik Rasa	36

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1984. *Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist. Washington D.C. 1130 pp.
- Arbuckle W.S, and Marshall R.T. 2000. *Ice Cream*. 5<sup>th</sup> ed. Maryland: Chapmanand Hall.
- Arbuckle, W.S. 1986. “*Ice Creamm*”. The AVI Publishing Company, Inc., Westpor, Connecticut.
- De Man, M.J., 1989. *Kimia Makanan*. Penerjemah : K. Padmawinata. ITB-Press, Jakarta.
- Faizah, N. Fatimah, S. dan Ardasania, I. 2012. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Frandsen J.H. Dan Arbuckle W. S. 1961. *Ice cream And Related Products*. The AVI Publishing Company, Inc. Westport, Cenecticut.
- Harris, Asriyadi. 2011. Pengaruh Substitusi Ubi Jalar (*Ipomea batatas*) dengan susu skim Terhadap Pembuatan Es Krim. *Skripsi*. Makassar: Universitas Hassanuddin.
- Hendrawan, I., 2013. *E-Journal Widya Eksakta 20 Volume 1 Nomor 1*, Institut Teknologi Indonesia.
- Hermana. 1991. Iradiasi. Cara Mengawetkan dan Meningkatkan Keamanan Pangan. ITB-Press, Bandung.
- Kartika, Bambang, dkk. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Kesuma, T. I. 2011. *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pati Terhadap Karakteristik Tepung Nenas (Ananas Comocus (L) Merr) dan Pengaruh CMC Terhadap Karakteristik Velva Berbahan Dasar Tepung Nenas*. Skripsi. Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Kusbiantoro, B., H. Herawati, dan A. B. Ahza. 2005. *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Mutu Produk Velva Labu Jepang*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Morton, J. 1987. *Fruits of warm climates*. Miami: FL, pp.281-286.
- Noviana. 2003. *Pengaruh rasio kemang, air, dan gula serta kombinasi CMC-Gum Arab terhadap mutu fisikokimia dan organoleptik velva kemang*

- (*Mangifera caesia*). Skripsi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Nurjanah. 2003. *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Mutu Velva Wortel (Daucus corota L.)* Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pertiwi, M.F.D., & Susanto, W.H. 2014. Pengaruh Proporsi (Buah:Sukrosa) dan Lama Osmosis Terhadap Kualitas Sari Buah Stroberi (*Fragaria vesca L.*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol 2 (2)* Hal: 82 – 90.
- Rahma, Q. 2013. *Ciri Morfologis Tanaman Lengkeng (Dimocarpus Longan)*. [http://rahmaqisti.blogspot.co.id/2013/01/ciri-morfologis-tanaman-lengkeng\\_3.html](http://rahmaqisti.blogspot.co.id/2013/01/ciri-morfologis-tanaman-lengkeng_3.html). Diakses pada tanggal 18 Oktober 2019.
- Rini, K.D. 2010. Stabilizer Concentration And Sucrose To The Velva Tomato Fruit Quality. *Jurnal Teknik Kimia Vol.4, No.2*. Malang.
- Rukmana, Rahmat. 2014. *Prospek Agrobisnis dan Teknik budidaya Lengkeng*. Yogyakarta : PT Kanisius.
- Soekarto. 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta : Bharata Karya Aksara.
- Sugiyatno, A. and Agisimanto, D. 2007. *Analysis of Gnetic variability of apple by intersimple sequence repeat polymerase chain reaction primers*. J. Hort. Special Edition (3):247-252.
- Sunarjono, H. 2005. *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah*. Penebar Swadaya. Jakarta. 176 hal.
- Supriyanto, A. 2006. *Dukungan Inovasi Teknologi Dalam Pembangunan Agribisnis Lengkeng*. Makalah Workshop Lengkeng. Jakarta, 23 November 2006. Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika. 10 hlm.
- 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
- Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia

Winarti, S, R. Nurismanto dan F. Prijatmanto, 2003. *Using Stabilizer on Processing Velve Fruit Mengkudu*. Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia. Yogyakarta: Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia, Vol 2, Hal 1149-1155.

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

Lampiran 1. Rataan Data Pengamatan TSS

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
G1C1	30.50	30.50	61.00	30.50
G1C2	30.48	30.50	60.98	30.49
G1C3	30.48	30.50	60.98	30.49
G1C4	30.48	30.52	61.00	30.50
G2C1	40.22	40.20	80.42	40.21
G2C2	40.22	40.20	80.42	40.21
G2C3	40.24	40.22	80.46	40.23
G2C4	40.24	40.24	80.48	40.24
G3C1	50.50	50.50	101.00	50.50
G3C2	50.52	50.50	101.02	50.51
G3C3	50.52	50.52	101.04	50.52
G3C4	50.52	50.54	101.06	50.53
G4C1	60.20	60.22	120.42	60.21
G4C2	60.20	60.22	120.42	60.21
G4C3	60.22	60.24	120.46	60.23
G4C4	60.20	60.26	120.46	60.23
Total	725.74	725.88	1451.62	45.36

Lampiran 2. Hasil Analisis Sidik Ragam TSS

SK	db	JK	KT	F. hit	F. 05	F. 01
FK	1	65850.0195				
Perlakuan	15	3958.0491				
Kons. Gula	3	3958.0457	1319.3486	4589038.54	**	3.24 5.29
G - Linear	1	659.5856	659.5856	2294210.68	**	4.49 8.53
G - Kuadrat	1	0.0002	0.0002	0.59	tn	4.49 8.53
Kons. CMC	3	0.0023	0.0008	2.71	tn	3.24 5.29
Interaksi	9	0.0010	0.0001	0.39	tn	2.54 3.78
Galat	16	0.0046	0.0003			
Total	31	3958.0537				
KK (%) =	0.0374					

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

\*\* = berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%

Lampiran 3. Rataan Data Pengamatan Derajat Keasaman (pH)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
G1C1	5.92	5.97	11.89	5.95
G1C2	5.91	5.92	11.83	5.92
G1C3	5.96	5.92	11.88	5.94
G1C4	5.92	6.02	11.94	5.97
G2C1	5.97	5.97	11.94	5.97
G2C2	5.92	5.97	11.89	5.95
G2C3	6.02	5.97	11.99	6.00
G2C4	5.92	6.02	11.94	5.97
G3C1	5.97	5.99	11.96	5.98
G3C2	5.99	6.01	12.00	6.00
G3C3	6.02	5.97	11.99	6.00
G3C4	6.00	5.92	11.92	5.96
G4C1	6.01	5.99	12.00	6.00
G4C2	6.01	5.98	11.99	6.00
G4C3	5.99	5.99	11.98	5.99
G4C4	6.01	5.97	11.98	5.99
Total	95.54	95.58	191.12	5.97

Lampiran 4. Hasil Analisis Sidik Ragam Derajat Keasaman (pH)

SK	db	JK	KT	F. hit	F. 05	F. 01
FK	1	1141.4642				
Perlakuan	15	0.0195				
Kons. Gula	3	0.0119	0.0040	3.03	tn	3.24 5.29
Kons. CMC	3	0.0011	0.0004	0.27	tn	3.24 5.29
Interaksi	9	0.0065	0.0007	0.56	tn	2.54 3.78
Galat	16	0.0209	0.0013			
Total	31	0.0404				
KK (%) =	0.6051					

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 5. Rataan Data Pengamatan Kecepatan Leleh

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
G1C1	0.12	0.25	0.37	0.19
G1C2	1.22	1.23	2.45	1.23
G1C3	2.23	2.23	4.46	2.23
G1C4	3.87	3.85	7.72	3.86
G2C1	0.21	0.20	0.41	0.21
G2C2	1.22	1.21	2.43	1.22
G2C3	2.23	2.23	4.46	2.23
G2C4	3.85	3.84	7.69	3.85
G3C1	0.19	0.21	0.40	0.20
G3C2	1.22	1.20	2.42	1.21
G3C3	2.20	2.23	4.43	2.22
G3C4	3.79	3.83	7.62	3.81
G4C1	0.20	0.20	0.40	0.20
G4C2	1.21	1.21	2.42	1.21
G4C3	2.22	2.21	4.43	2.22
G4C4	3.82	3.83	7.65	3.83
Total	29.80	29.96	59.76	1.87

Lampiran 6. Hasil Analisis Sidik Ragam Kecepatan Leleh

SK	db	JK	KT	F. hit		F. 05	F. 01
FK	1	111.6018					
Perlakuan	15	57.6980					
Kons. Gula	3	0.0016	0.0005	0.79	tn	3.24	5.29
Kons. CMC	3	57.6939	19.2313	29028.38	**	3.24	5.29
C - Linear	1	9.4724	9.4724	14298.00	**	4.49	8.53
Interaksi	9	0.0025	0.0003	0.42	tn	2.54	3.78
Galat	16	0.0106	0.0007				
Total	31	57.7086					
KK (%) =	1.3783						

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

\*\* = berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%

Lampiran 7. Rataan Data Pengamatan Vitamin C

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
G1C1	2.24	2.19	4.43	2.22
G1C2	2.19	2.24	4.43	2.22
G1C3	2.22	2.19	4.41	2.21
G1C4	2.19	2.21	4.40	2.20
G2C1	2.24	2.19	4.43	2.22
G2C2	2.24	2.19	4.43	2.22
G2C3	2.23	2.19	4.42	2.21
G2C4	2.21	2.19	4.40	2.20
G3C1	2.21	2.19	4.40	2.20
G3C2	2.24	2.14	4.38	2.19
G3C3	2.19	2.19	4.38	2.19
G3C4	2.19	2.17	4.36	2.18
G4C1	2.19	2.22	4.41	2.21
G4C2	2.17	2.18	4.35	2.18
G4C3	2.18	2.16	4.34	2.17
G4C4	2.17	2.17	4.34	2.17
Total	35.30	35.01	70.31	2.20

Lampiran 8. Hasil Analisis Sidik Ragam Vitamin C

SK	db	JK	KT	F. hit	F. 05	F. 01
FK	1	154.4843				
Perlakuan	15	0.0079				
Kons. Gula	3	0.0052	0.0017	2.16	tn	3.24 5.29
Kons. CMC	3	0.0019	0.0006	0.81	tn	3.24 5.29
Interaksi	9	0.0008	0.0001	0.11	tn	2.54 3.78
Galat	16	0.0127	0.0008			
Total	31	0.0206				
KK (%) =	1.2848					

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata



Lampiran 9. Rataan Data Pengamatan Organoleptik Rasa

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
G1C1	3.25	3.35	6.60	3.30
G1C2	3.25	3.25	6.50	3.25
G1C3	3.30	3.20	6.50	3.25
G1C4	3.30	3.40	6.70	3.35
G2C1	3.35	3.35	6.70	3.35
G2C2	3.30	3.35	6.65	3.33
G2C3	3.40	3.35	6.75	3.38
G2C4	3.30	3.40	6.70	3.35
G3C1	3.45	3.50	6.95	3.48
G3C2	3.45	3.50	6.95	3.48
G3C3	3.45	3.35	6.80	3.40
G3C4	3.40	3.30	6.70	3.35
G4C1	3.55	3.55	7.10	3.55
G4C2	3.50	3.55	7.05	3.53
G4C3	3.50	3.50	7.00	3.50
G4C4	3.45	3.35	6.80	3.40
Total	54.20	54.25	108.45	3.39

Lampiran 10. Hasil Analisis Sidik Ragam Organoleptik Rasa

SK	db	JK	KT	F. hit		F. 05	F. 01
FK	1	367.5438					
Perlakuan	15	0.2574					
Kons. Gula	3	0.1927	0.0642	24.92	**	3.24	5.29
G - Linear	1	0.0321	0.0321	12.45	**	4.49	8.53
G - Kuadrat	1	0.0000	0.0000	0.01	tn	4.49	8.53
Kons. CMC	3	0.0134	0.0045	1.73	tn	3.24	5.29
Interaksi	9	0.0513	0.0057	2.21	tn	2.54	3.78
Galat	16	0.0413	0.0026				
Total	31	0.2987					
KK (%) =	1.4982						

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

\*\* = berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%