

**PENAMBAHAN GELATIN TULANG KAKI AYAM PADA  
PEMBUATAN VELVA DARI DAGING KULIT / ALBEDO  
BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*)**

**S K R I P S I**

Oleh :

**WIDYA UTAMA SARI**

**NPM : 1604310003**

**Program Studi : TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**

**PENAMBAHAN GELATIN TULANG KAKI AYAM PADA  
PEMBUATAN VELVA DARI DAGING KULIT / ALBEDO  
BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**WIDYA UTAMA SARI  
1604310003  
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

**Komisi Pembimbing**



**Dr. M. Said Siregar, S. Si., M. Si.**  
Ketua



**Ir. M. Iqbal Nusa, M. P.**  
Anggota

**Disahkan Oleh :  
Dekan**



**Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritanarni Munar, M. P.**

**Tanggal Lulus : 20 Februari 2021**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Widya Utama Sari  
NPM : 1604310003

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Pembuatan Velva dari Daging Kulit / Albedo Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) diselesaikan berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Februari 2021

Yang menyatakan,



Widya Utama Sari

## RINGKASAN

Penelitian ini berjudul “Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Pembuatan Velve dari Daging Kulit / Albedo Buah Semangka (*Citrullus lanatus*)”. Dibimbing oleh Bapak Dr. M. Said Siregar, S. Si., M. Si. selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Ir. M. Iqbal Nusa, M. P. selaku anggota komisi pembimbing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula dan konsentrasi gelatin tulang kaki ayam terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori pada pembuatan velve dari daging kulit atau albedo buah semangka (*Citrullus lanatus*).

Metode penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor dengan dua kali ulangan. Faktor I adalah konsentrasi gula (G) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :  $G_1 = 35\%$ ,  $G_2 = 40\%$ ,  $G_3 = 45\%$ ,  $G_4 = 50\%$  dan faktor II adalah konsentrasi gelatin tulang kaki ayam yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :  $T_1 = 0,20\%$ ,  $T_2 = 0,40\%$ ,  $T_3 = 0,60\%$ ,  $T_4 = 0,80\%$ . Parameter yang diamati adalah kadar abu, *overrun*, total padatan terlarut, daya leleh, organoleptik rasa, organoleptik tekstur dan organoleptik warna. Hasil analisa secara statistik pada masing-masing parameter memberikan kesimpulan sebagai berikut.

### **Kadar Abu**

Dari daftar Lampiran 1 pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda tidak nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter kadar abu. Pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter kadar abu. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $T_4 = 19,06\%$  dan nilai

terendah terdapat pada  $T_1 = 17,18\%$ . Dari daftar Lampiran 1 interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap parameter kadar abu.

### ***Overrun***

Dari daftar Lampiran 2 pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter *overrun*. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $G_4 = 2,29\%$  dan nilai terendah dapat dilihat pada  $G_1 = 1,50\%$ . Pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap parameter *overrun*. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $T_4 = 2,04\%$  dan nilai terendah dapat dilihat pada  $T_1 = 1,78\%$ . Dari daftar Lampiran 2 interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap parameter *overrun*.

### **Total Padatan Terlarut**

Dari daftar Lampiran 3 pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter total padatan terlarut. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $G_4 = 19,05^0\text{Brix}$  dan nilai terendah dapat dilihat pada  $G_1 = 15,88^0\text{Brix}$ . Pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter total padatan terlarut. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $T_4 = 18,26^0\text{Brix}$  dan nilai terendah dapat dilihat pada  $T_1 = 17,23^0\text{Brix}$ . Lampiran 3 interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap parameter total padatan terlarut.

### **Daya Leleh**

Dari daftar Lampiran 4 pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter daya leleh. Nilai terbaik pada perlakuan

$G_1 = 17,85$  menit dibanding dengan perlakuan  $G_4 = 23,65$  menit. Pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter daya leleh. Nilai terbaik pada perlakuan  $T_1 = 19,88$  menit dibanding dengan perlakuan  $T_4 = 21,39$  menit. Lampiran 4 interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap parameter daya leleh.

### **Organoleptik Rasa**

Dari daftar Lampiran 5 bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik rasa. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $G_1 = 3,16$  dan nilai terendah dapat dilihat pada  $G_4 = 2,59$ . Pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap parameter organoleptik rasa. Lampiran 5 interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap parameter organoleptik rasa.

### **Organoleptik Tekstur**

Dari daftar Lampiran 6 bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik tekstur. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $G_4 = 2,93$  dan nilai terendah dapat dilihat pada  $G_1 = 2,50$ . Pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap parameter organoleptik tekstur. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $T_4 = 2,79$  dan nilai terendah dapat dilihat pada  $T_1 = 2,66$ . Lampiran 6 interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap parameter organoleptik tekstur.

### **Organoleptik Warna**

Dari daftar Lampiran 7 bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik warna. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $G_1 = 3,04$  dan nilai terendah dapat dilihat pada  $G_4 = 2,51$ . Pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik warna. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $T_1 = 2,86$  dan nilai terendah dapat dilihat pada  $T_4 = 2,70$ . Lampiran 7 interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap parameter organoleptik warna.

## SUMMARY

Velva is a fruit diversified product that belongs to the frozen dessert type. Velva is made from a mixture of pure fruit, sugar, stabilizing ingredients and water. This study aims to find out the influence of sugar addition, addition of gelatin of chicken leg bones and interaction of physical, chemical and sensory characteristics in the manufacture of velva from skin meat or watermelon fruit albedo (*Citrullus lanatus*). The research method was carried out by a factorial Randomized Design (RAL) method consisting of two factors with two repeats. Factor I is the concentration of sugar (G) consisting of 4 levels, namely: G1 = 35%, G2 = 40%, G3 = 45%, G4 = 50% and factor II is the concentration of gelatin of chicken leg bones consisting of 4 levels, namely: T1 = 0,20%, T2 = 0,40%, T3 = 0,60%, T4 = 0,80%.

The observed parameters are ash content, overrun, total dissolved solids, melting power, organoleptic flavors, organoleptic textures and organoleptic colors. The results showed that the addition of sugar exerts a very noticeable different influence on overrun, total dissolved solids, melting power, organoleptic taste, organoleptic texture, organoleptic color and exerts an unreal different influence on ash levels. The addition of gelatin chicken leg bones exerts a very noticeable different influence on ash levels, total dissolved solids, melting power, organoleptic color, exerts a noticeable different influence on overrun, organoleptic textures and exerts an unreal different influence on organoleptic flavors.



## RIWAYAT HIDUP

**Widya Utama Sari** lahir di Aek Loba, pada tanggal 20 September 1998. Penulis merupakan anak tunggal dari keluarga Ayahanda Hendriansyah Putra dan Ibunda Masri Hartini.

Jenjang Pendidikan yang ditempuh penulis :

1. Taman Kanak-Kanak (TK) Aisyiyah Bustanul Athfal III Aek Loba Pekan, Aek Kuasan, Asahan (Tahun 2002-2004).
2. Sekolah Dasar (SD) Negeri 014654 Aek Loba Pekan, Aek Kuasan, Asahan (Tahun 2004-2010).
3. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Aek Kuasan, Asahan (Tahun 2010-2013).
4. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri Binaan Provinsi Sumatera Utara (Tahun 2013-2016).
5. Penulis diterima di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Program Studi (S1) Teknologi Hasil Pertanian pada tahun 2016.

Selain menjalani aktivitas perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara penulis aktif di kegiatan kampus serta keorganisasian antara lain :

1. Pada tahun 2016 penulis mengikuti kegiatan PKKMB dan Masta yang diadakan oleh Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Pada tahun 2016 penulis mengikuti kegiatan KIAM (Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah) yang diadakan oleh Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3. Pada tahun 2016 penulis mengikuti Mapan (Masa Pengenalan Ikatan) yang diadakan oleh PK IMM Faperta Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Pada tahun 2016 penulis terpilih sebagai anggota bidang kewirausahaan di himpunan mahasiswa program studi Teknologi Hasil Pertanian (Himalogista).
5. Pada tahun 2017 penulis terpilih sebagai ketua bidang kewirausahaan di himpunan mahasiswa program studi Teknologi Hasil Pertanian (Himalogista).
6. Pada tahun 2017 penulis mengikuti lomba tari mewakili Fakultas Pertanian yang diadakan oleh UKM Tari UMSU dalam rangka Milad UMSU.
7. Pada tahun 2018 penulis mengikuti kegiatan seminar Pak Tani Digital Goes to Campus 2018.
8. Pada tahun 2018 penulis mengikuti kegiatan Mubes Himalogista yang menandakan berakhirnya masa jabatan di Himalogista Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Pada tahun 2019 penulis menyelesaikan Kuliah Kerja Nyata di Desa Kotangan, Deli Serdang.
10. Pada tahun 2019 penulis menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan di PTPN IV Kebun Pulu Raja, Asahan.
11. Pada tahun 2020 penulis mengikuti seminar persiapan karir mahasiswa program studi se UMSU yang diadakan oleh Career Development and Alumni Centre (CDAC) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya serta nikmat yang begitu besar baik nikmat iman dan nikmat islam sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi lengkap yang berjudul **“Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Pembuatan Velva dari Daging Kulit / Albedo Buah Semangka (*Citrullus lanatus*)”**. Skripsi ini digunakan untuk memenuhi syarat dalam rangka menyelesaikan program Sarjana Pertanian di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak dibantu berbagai pihak. Sebagai rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orangtua tercinta, Ayahanda Hendriansyah Putra dan Ibunda Masri Hartini yang telah mendidik dan selalu mendoakan penulis, memberikan semangat, dukungan, cinta yang tak terhingga serta materi yang selalu diberikan kepada penulis dalam meraih ilmu dan cita-cita sehingga dapat menyelesaikan skripsi sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana S-1 di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ayahanda terkasih penulis Alm. Ayahanda Kartiman yang selalu ada dihati penulis, terima kasih untuk cinta, kasih dan sayang yang telah engkau berikan kepada penulis semasa hidup.
3. Bapak Assoc. Prof. Dr. Agussani, M. AP. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

4. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritanarni Munar, M. P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Ir. Desi Ardilla, M. Si. selaku ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.
6. Bapak Dr. Muhammad Said Siregar, S. Si., M. Si. selaku ketua komisi pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
7. Bapak Ir. Muhammad Iqbal Nusa, M. P. selaku anggota komisi pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
8. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Pertanian terkhusus dosen program studi Teknologi Hasil Pertanian yang telah banyak memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
9. Seluruh Staf Biro dan Pegawai Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Kakak senior Dian Arsita Fitri, S. P., Putri Aidha, S. P. dan Putri Reza, S. P. yang telah membantu dan memberi masukan kepada penulis.
12. Sahabat Boru-Boru (Rafiah Ramadhani Sirait, Siti Aisyah Nasution dan Masnoni Siahaan) yang selalu siap sedia membantu serta menemani dalam kegiatan sehari-hari maupun dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Sahabat Cihuy (Akhsanun Nisa, Audia Dwi Ariska Putri dan Ayu Nurjannah) yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

14. Sahabat sedari kecil (Liza Frisiliya Andriana Harahap) serta sahabat sedari SMP (Mutias Nararya, Sri Dwi Ningsih dan Tsuaibatun Aslamiyah) yang memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
15. Sahabat G-One yang memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
16. Sahabat PKL (Adi Syahputra Ginting, Fahmi Padillah Sihombing dan Reza Setia Darma) serta Harri Dwi Aditya, M. Agung Ramadhan, M. Dedi Novianto Nasution, M. Fahmi Rangkuti dan Soelaiman Ghoniyun Hamid yang telah banyak membantu penulis.
17. Para sahabat dan teman-teman seperjuangan angkatan 2016 yang bersama-sama dalam menyelesaikan studi strata 1 terutama teman-teman sekelas penulis program studi Teknologi Hasil Pertanian.
18. Kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah ikut memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis.

Medan, Februari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	i
ABSTRAK .....	v
RIWAYAT HIDUP .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	4
Hipotesa Penelitian .....	5
Kegunaan Penelitian .....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
Semangka .....	6
Daging Kulit Semangka .....	8
Velva .....	10
Gula .....	13
Bahan Penstabil .....	13
Penelitian Terdahulu .....	16
BAHAN DAN METODE .....	17
Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
Bahan Penelitian .....	17
Alat Penelitian .....	17
Metode Penelitian .....	17
Model Rancangan Percobaan .....	18
Metode Analisis Data .....	19
Pelaksanaan Penelitian .....	19
Pembuatan Gelatin Tulang Kaki Ayam .....	19
Pembuatan <i>Puree</i> Buah Semangka .....	20

Pembuatan Velva Albedo Semangka.....	20
Parameter Penelitian.....	21
Analisis Kadar Abu .....	21
<i>Overrun</i> .....	22
Uji TSS.....	22
Uji Daya Leleh .....	22
Uji Organoleptik (Rasa, Tekstur dan Warna) .....	23
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
Kadar Abu .....	28
<i>Overrun</i> .....	30
Total Padatan Terlarut.....	34
Daya Leleh .....	38
Organoleptik Rasa.....	43
Organoleptik Tekstur .....	45
Organoleptik Warna.....	49
KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	56
LAMPIRAN.....	61

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Komposisi Zat Gizi Kulit Semangka .....	9
2.	Standar Komposisi Es Krim.....	11
3.	Syarat Mutu Es Krim .....	11
4.	Uji Organoleptik Rasa.....	23
5.	Uji Organoleptik Tekstur .....	23
6.	Uji Organoleptik Warna.....	23
7.	Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula terhadap Parameter yang diamati.....	27
8.	Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Parameter yang diamati .....	27
9.	Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Parameter Kadar Abu .....	29
10.	Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula pada Parameter <i>Overrun</i> .....	31
11.	Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula pada Parameter <i>Overrun</i> .....	32
12.	Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula pada Parameter Total Padatan Terlarut .....	34
13.	Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Parameter Total Padatan Terlarut .....	36
14.	Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula pada Parameter Daya Leleh.....	39
15.	Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Parameter Daya Leleh.....	41
16.	Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula pada Parameter Organoleptik Rasa .....	43
17.	Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula pada Parameter Organoleptik Tekstur .....	46
18.	Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Parameter Organoleptik Tekstur .....	47
19.	Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula pada Parameter Organoleptik Warna .....	50
20.	Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Parameter Organoleptik Warna..	51



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Buah Semangka Merah .....	7
2.	Albedo Semangka .....	8
3.	Tulang Kaki Ayam.....	15
4.	Diagram Alir Pembuatan Gelatin Tulang Kaki Ayam.....	24
5.	Diagram Alir Pembuatan <i>Puree</i> Albedo Semangka.....	25
6.	Diagram Alir Velva Albedo Semangka .....	26
7.	Penambahan Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Kadar Abu .....	29
8.	Penambahan Konsentrasi Gula terhadap <i>Overrun</i> .....	31
9.	Penambahan Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap <i>Overrun</i> .....	33
10.	Penambahan Konsentrasi Gula terhadap Total Padatan Terlarut....	35
11.	Penambahan Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Total Padatan Terlarut.....	37
12.	Penambahan Konsentrasi Gula terhadap Daya Leleh .....	39
13.	Penambahan Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Daya Leleh .....	41
14.	Penambahan Konsentrasi Gula terhadap Organoleptik Rasa.....	44
15.	Penambahan Konsentrasi Gula terhadap Organoleptik Tekstur .....	46
16.	Penambahan Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Organoleptik Tekstur .....	48
17.	Penambahan Konsentrasi Gula terhadap Organoleptik Warna.....	50
18.	Penambahan Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Organoleptik Warna .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Data Rataan Kadar Abu .....	61
2.	Data Rataan <i>Overrun</i> .....	62
3.	Data Rataan Total Padatan Terlarut .....	63
4.	Data Rataan Daya Leleh.....	64
5.	Data Rataan Organoleptik Rasa .....	65
6.	Data Rataan Organoleptik Tekstur .....	66
7.	Data Rataan Organoleptik Warna .....	67

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Salah satu jenis buah yang dimanfaatkan dalam dunia kesehatan adalah semangka. Hal ini disebabkan buah semangka mengandung zat gizi dan non gizi seperti air, vitamin A dan C, kalium, kalsium, magnesium, fosfor dan serat yang bermanfaat dalam menurunkan tekanan darah (Wulandari, 2009). Pada umumnya orang di Indonesia hanya menggunakan semangka sebagai hidangan penutup makanan misalnya setelah seseorang memakan jenis makanan yang tinggi kadar kolesterol, dikonsumsi sebagai buah segar atau sebagai minuman. Mayoritas masyarakat hanya mengkonsumsi bagian daging buah berwarna merah atau kuning yang segar, sedangkan daging kulit buah semangka hanya dibuang sebagai limbah tanpa ada pemanfaatan lebih lanjut. Daging kulit buah semangka selama ini masih dipandang sebagai bagian buah yang tidak dapat dimakan.

Daging kulit buah semangka sama pentingnya dengan bagian daging buah semangka. Dikarenakan daging kulit buah semangka memiliki kandungan nutrisi yang memiliki banyak kegunaan, kulit buah semangka dapat dijadikan pengobatan untuk beberapa jenis penyakit misalnya diabetes mellitus. Menurut Daniel (2012) kandungan kulit buah semangka terdiri dari vitamin, mineral, enzim dan klorofil. Vitamin-vitamin yang terdapat pada kulit buah semangka meliputi vitamin A, vitamin B dan vitamin C. Bagian albedo (mesokarp) semangka merupakan bagian daging kulit buah paling tebal dan berwarna putih mengandung pektin yang potensial sebesar 21,03%. Kemampuan pektin dapat mengubah sifat fungsional produk pangan seperti kekentalan, emulsi dan gel. Produk yang membutuhkan bahan pengental diantaranya selai, sirup, sorbet serta velva (Sutrisna, 1998).

Dengan adanya penerapan teknologi pengolahan pangan yang sesuai, daging kulit buah semangka yang berwarna putih ini bisa dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Seperti untuk campuran *fruit cocktail*, dibuat kalua (sejenis setup), acar bahkan dimasak sayur bening, tumis atau lainnya. Karena adanya khasiat obat dari daging kulit buah semangka ini, maka diupayakan mencari alternatif pemanfaatan daging kulit buah semangka untuk dijadikan produk olahan pangan sekaligus untuk mengatasi buah dengan rasa yang kurang disukai. Salah satu alternatifnya yaitu pembuatan velva dengan memanfaatkan daging kulit atau albedo semangka yang bisa memiliki nilai tambah sekaligus untuk memperpanjang umur simpan dikarenakan adanya pengawetan secara pembekuan.

Velva merupakan produk diversifikasi buah yang termasuk dalam jenis makanan *frozen dessert* (Rini dkk., 2012). Velva buah serupa dengan es krim, namun kandungan lemak dalam velva jauh lebih rendah daripada es krim, karena lemak dalam velva berasal dari lemak buah yang relatif rendah kadarnya (Sakawulan dkk., 2014). Produk ini sangat sesuai bila dikonsumsi oleh kelompok vegetarian maupun orang-orang yang sedang diet rendah lemak (Rizqa, 2013). Velva terbuat dari campuran *pure* buah, gula, bahan penstabil dan air. Salah satu komponen penyusunnya adalah gula.

Gula dalam pembuatan produk makanan beku dapat digunakan sebagai pemanis serta dapat memperbaiki *body* dan tekstur. Gula dapat membantu mencegah pembentukan kristal es yang besar selama pembekuan. Peningkatan kadar gula akan mengakibatkan kekentalan dan tekstur produk makanan beku (Dewi, 2010). Fenomena ini terjadi karena molekul gula menarik molekul air sehingga mengganggu pembentukan kristal es. Menurut Warsiki dan Indrasti

(2000), velva mempunyai kadar lemak lebih rendah dari es krim karena dalam pembuatannya velva tidak menggunakan lemak susu sebagai bahan pencampurnya, lebih kaya serat alami dan vitamin dari buah sebagai bahan baku utama. Teknologi yang berperan dalam proses pembentukan velva adalah pembuihan dan pembekuan. 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). Salah satu bahan penstabil yang digunakan yaitu gelatin. Gelatin memiliki sifat dapat berubah secara *reversible* dari bentuk sol ke gel, membengkak atau mengembang dalam air dingin, dapat membentuk film, mempengaruhi viskositas suatu bahan dan dapat melindungi sistem koloid (Junianto *dkk.*, 2006). Penggunaan gelatin sebagai penstabil dalam pembuatan velva menghasilkan rata-rata skor *overrun*, tekstur, rasa, aroma dan penerimaan secara keseluruhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan penstabil CMC (Hartatie, 2011).

Penggunaan gelatin pada velva dapat membentuk gel secara langsung selama proses pembekuan dan dapat mencegah pembentukan kristal es yang besar sehingga menghasilkan velva dengan tekstur yang lembut. Tulang kaki ayam memiliki kolagen, dimana hasil hidrolisis dari kolagen tersebut akan menghasilkan gelatin. Potensi tulang kaki ayam dapat dilihat dari kandungan kolagen didalamnya yaitu 5,64 – 36,83% dari total protein (Liu *dkk.*, 2001; Prayitno, 2007). Pengolahan

tulang kaki ayam menjadi gelatin akan memberikan keuntungan yang cukup besar serta dapat mengurangi limbah tulang kaki ayam.

Menurut Kusbiantoro (2005), pada pembuatan velva labu jepang menunjukkan konsentrasi gula 35% merupakan produk yang disukai konsumen dari segi citarasa dan warna. Besarnya konsentrasi gula yang ditambahkan memegang peranan penting dalam pembentukan ikatan hydrogen dan hidrofobik yang spesifik dengan struktur molekul air disekitarnya, sehingga mempengaruhi stabilitas gel dan struktur yang dihasilkan.

Menurut Zahro dan Nisa (2015) pada pembuatan es krim sari anggur menggunakan jenis penstabil gelatin, didapatkan hasil total padatan, kecepatan leleh serta organoleptik dengan perlakuan terbaik yaitu pada penambahan jenis penstabil gelatin dengan konsentrasi 0,40%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis ingin melakukan penelitian tentang **“Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Pembuatan Velva dari Daging Kulit / Albedo Buah Semangka (*Citrullus lanatus*)**.

### **Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan gula terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori pada pembuatan velva dari daging kulit atau albedo buah semangka (*Citrullus lanatus*).
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori pada pembuatan velva dari daging kulit atau albedo buah semangka (*Citrullus lanatus*).
3. Untuk mengetahui interaksi antara penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori pada

pembuatan velva dari daging kulit atau albedo buah semangka (*Citrullus lanatus*).

### **Hipotesa Penelitian**

1. Adanya pengaruh penambahan gula terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori pada pembuatan velva dari daging kulit atau albedo buah semangka (*Citrullus lanatus*).
2. Adanya pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori pada pembuatan velva dari daging kulit atau albedo buah semangka (*Citrullus lanatus*).
3. Adanya interaksi antara penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori pada pembuatan velva daging kulit atau albedo buah semangka (*Citrullus lanatus*).

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan tugas akhir studi strata 1 (S1) pada program studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Meningkatkan daya guna daging kulit atau albedo buah semangka (*Citrullus lanatus*) menjadi bentuk olahan pangan yang bermanfaat bagi kesehatan.
3. Menginformasikan pemanfaatan penambahan gelatin tulang kaki ayam sebagai bahan penstabil pembuatan velva.
4. Sebagai sumber referensi bagi pihak-pihak terkait untuk penelitian selanjutnya.

## TINJAUAN PUSTAKA

### **Semangka**

Semangka adalah tanaman yang berasal dari Afrika, bila sedang musimnya buah semangka akan berlimpah ruah. Semangka merupakan salah satu buah yang sangat digemari masyarakat Indonesia karena rasanya yang manis dan kandungan air yang banyak (Prajnanta, 2004). Di Sumatera Utara produksi semangka semakin meningkat setiap tahunnya. Tingginya permintaan, perawatan yang mudah dan singkatnya umur panen membuat petani tergiur untuk menanam semangka. Serdang Bedagai, Deli Serdang, Langkat dan Tanah Karo merupakan daerah-daerah penghasil semangka di Sumatera Utara.

Bentuk buah semangka sangat bervariasi, tergantung varietasnya. Pada umumnya dibedakan 3 bentuk buah semangka, yaitu oval, bulat memanjang dan silinder. Berdasarkan klasifikasi warna kulit buah dibedakan menjadi 3 macam warna yakni hijau muda, hijau tua dan kuning baik yang polos maupun yang bergaris-garis. Kulit buahnya ada yang tipis dan ada pula yang tebal. Buah semangka yang berkulit tebal lebih tahan dalam penyimpanan dan pengangkutan dibandingkan dengan yang berkulit tipis. Daging buah semangka dibedakan menjadi beberapa warna, yaitu merah muda, merah tua dan kuning. Berdasarkan jumlah bijinya, dibedakan menjadi semangka berbiji dan nonbiji atau tripolid (Rukmana, 1994).

Buah semangka memiliki beragam manfaat karena semangka adalah salah satu buah yang bebas lemak dan memiliki kadar air sebanyak 93,4%, protein 0,5%, karbohidrat 5,3%, serat 0,2%, dan vitamin A, vitamin C, vitamin B serta mineral. Buah semangka salah satu tanaman yang mengandung antioksidan yang tinggi,



sehingga dapat diandalkan sebagai penetral radikal bebas dan mengurangi kerusakan sel ditubuh. Buah semangka juga mengandung zat karotenoid seperti likopen yang memiliki manfaat untuk tubuh dan juga untuk kesehatan kulit agar terlihat awet muda (Daniel, 2016).



Gambar 1. Buah Semangka Merah

Secara taksonomi, tanaman semangka digolongkan sebagai berikut :

- Kingdom : *Plantae*  
Divisi : *Magnoliophyta*  
Kelas : *Magnoliopsida*  
Ordo : *Cucurbitales*  
Famili : *Cucurbitaceae*  
Genus : *Citrullus*  
Spesies : *Citrullus lanatus (Thunb)*

### Daging Kulit Semangka

Buah semangka terdiri dari 3 lapisan, yaitu epidermis luar (eksokarp), lapisan tengah (mesokarp) dan epidermis dalam (endokarp). Epidermis luar dan lapisan tengah (mesokarp) atau albedo merupakan bagian dari kulit semangka. Albedo merupakan bagian kulit semangka yang tebal dan berwarna putih. Sebagaimana jaringan tanaman lunak yang lain, albedo semangka juga tersusun atas pektin (Kalie, 2006).



Gambar 2. Albedo Semangka

Albedo atau kulit bagian dalam semangka merupakan salah satu limbah buah semangka yang jarang digunakan atau bahkan sama sekali tidak digunakan secara maksimal. Sebagai bahan pangan, kulit bagian dalam semangka ini jarang dikonsumsi karena rasanya yang cenderung asam. Padahal albedo semangka memiliki kandungan-kandungan yang bermanfaat seperti vitamin C, *citrulline*, mineral dan enzim serta mengandung pektin yang cukup tinggi. Albedo semangka umumnya masih mengandung pektin sebesar 13% (Singh, 1975), sehingga apabila kita gunakan untuk keperluan lain maka tentunya akan sangat berguna.

Daging dan kulit/*pulp* semangka mengandung zat sitrulin dengan jumlah sebesar 60% dibandingkan daging buahnya. Zat ini ditemukan pada semua jenis buah semangka namun yang paling tinggi kandungannya adalah jenis semangka

kuning. Zat sitrulin akan bereaksi dengan enzim tubuh ketika dikonsumsi, lalu diubah menjadi arginin yang merupakan asam amino non esensial yang berkhasiat bagi jantung, system peredaran darah dan kekebalan tubuh. Kandungan kulit semangka lainnya yang bermanfaat bagi kesehatan yaitu vitamin, mineral, enzim dan serat (Guoyao *dkk.*, dalam Siregar, 2015). Selain itu juga mengandung antioksidan seperti asam amino (citrulline dan arginine), asam asetat, asam malat, asam folat, likopen, karoten, bromin, kalium, silvit, lisin, fruktosa, dekstrosa dan sukrosa. *Citrulline* dan *arginine* berperan dalam pembentukan urea di hati dari amonia dan CO<sub>2</sub> sehingga keluarnya urin meningkat dan kandungan kalium dapat membantu kerja jantung serta menormalkan tekanan darah (Widodo, 2015).

Tabel 1. Komposisi Zat Gizi Kulit Semangka Per 100 Gram

<b>Kandungan Zat Gizi</b>	<b>Jumlah</b>
Air (g)	94,00
Energi (kkal)	18,00
Protein (g)	1,60
Lemak (g)	0,10
Karbohidrat (g)	3,20
Abu (g)	0,70
Serat (g)	0,60
Kalsium (mg)	31,00
Fosfor (mg)	11,00
Vitamin A (µg)	75,00
Riboflavin (mg)	0,03
Thiamin (mg)	0,03
Niacin (mg)	0,60
Zat besi (mg)	0,50

Sumber : We Leung *dkk.*, dalam Siregar (2015)

Kulit semangka mengandung antioksidan diantaranya vitamin A, vitamin B2, vitamin B6, vitamin E, vitamin C dan likopen. Antioksidan pada kulit semangka dapat menangkal radikal bebas dan mencegah berbagai penyakit. Selain itu kandungan likopen pada kulit semangka dapat menghaluskan dan mengencangkan kulit serta mencegah timbulnya keriput pada wajah (Daniel, 2016).

## Velva

Velva adalah produk makanan beku yang menyerupai es krim dan biasa dijadikan sebagai *dessert*. Velva memiliki kandungan lemak yang lebih rendah bila dibandingkan dengan es krim. Lemak yang dikandungnya hanya berasal dari lemak yang ada pada buah atau sayur yang digunakan. Keunggulan dari velva yaitu kandungan serat kasarnya yang tinggi serta harga yang relatif lebih murah (Susilawati *dkk.*, 2010). Velva juga disebut dengan *frozen dessert* yang terbuat dari *puree* buah atau sayuran. Produk ini terbuat dari campuran *puree* buah atau sayur, sukrosa dan bahan penstabil yang kemudian dibekukan sehingga akan diperoleh tekstur yang menyerupai dengan es krim (Ayu *dkk.*, 2017).

Menurut Medved (1986) dalam Noviana (2003), klasifikasi dari *frozen dessert* sebagai berikut :

### a. *Ice Cream*

Merupakan makanan beku pencuci mulut yang dibuat dari krim, gula pasir, dengan atau tanpa flavor dan mengandung tidak lebih dari 14% lemak susu.

### b. *Ice Milk*

Merupakan makanan beku pencuci mulut yang mirip dengan es krim dalam penyajiannya dan bahan-bahannya, tetapi *ice milk* rendah kandungan lemaknya.

### c. *Mellorine*

Merupakan makanan beku pencuci mulut yang memiliki total padatan dan berat yang hampir sama dengan es krim, tetapi lemak yang digunakan dapat berasal dari hewan maupun sayuran.

d. *Water Ices*

Merupakan makanan beku pencuci mulut yang dibuat dari jus buah, air dan gula atau juga boleh ditambahkan flavor, pewarna, asam sitrat dan penstabil.

e. *Sherbet*

Merupakan makanan beku pencuci mulut yang dibuat dari bahan-bahan yang sama dengan es, namun mengandung susu.

f. *Velva*

Merupakan makanan beku pencuci mulut yang terdiri dari *puree* buah, gula dan bahan penstabil.

Syarat mutu es krim yaitu mengandung lemak minimal 5,0%, gula yang dihitung sebagai sukrosa minimal 8,0%, protein minimal 2,7% dan padatan minimal 3,4% (Astawan, 2008). Komposisi dan syarat mutu es krim dapat dilihat pada tabel 2 dan tabel 3.

Tabel 2. Standar Komposisi Es Krim

<b>Karakteristik</b>	<b>Persentase (%)</b>
Lemak	12,0
Zat padat susu bukan lemak (MSNF)	11,0
Gula	15,0
Zat penstabil	0,3

Azuri (2003)

Tabel 3. Syarat Mutu Es Krim (SNI 01-3713-1995)

<b>Kriteria</b>	<b>Satuan</b>	<b>Persyaratan</b>
Lemak	%b/b	Minimum 5,0
Gula	%b/b	Minimum 8,0
Protein	%b/b	Minimum 2,7
Jumlah Padatan	%b/b	Minimum 3,4
Keadaan	-	Normal
Penampakan	-	Normal
Rasa	-	Normal
Bau	-	Normal

Sumber : (SNI 01-3713-1995)

Komponen penyusun velva terdiri dari *puree* buah atau sayur, sukrosa atau gula serta bahan penstabil. *Puree* merupakan hancuran dari buah yang memiliki konsentrasi seperti bubur. Biasanya *puree* dibuat dari buah-buahan atau sayuran yang telah mengalami proses sortasi terlebih dahulu yang kemudian dilakukan proses pengolahan hingga menjadi bubur (Rini, 2012). Bahan penstabil dalam pembuatan velva berfungsi untuk menghasilkan tekstur yang lembut, mengurangi pembentukan kristal es yang kasar, menghasilkan produk velva yang seragam serta memberikan daya tahan yang baik dalam proses pelelehan. Bahan penstabil yang biasa digunakan dalam produk velva yaitu gelatin, *carboxy methyl cellulose* (CMC), karagenan dan gum arab (Tantono *dkk.*, 2017). Selain itu, bahan penstabil juga memiliki fungsi utama untuk mengikat air dalam campuran sehingga pembentukan kristal es yang kasar dan besar akan dapat dihindari serta untuk mempertahankan *body* dan tekstur produk velva selama penyimpanan.

Kelebihan velva dari es krim adalah kandungan lemaknya yang rendah karena tidak menggunakan lemak tambahan, mengandung serat serta vitamin yang berasal dari buah atau sayur yang segar sehingga cocok dikonsumsi kelompok vegetarian. Perbedaan bahan baku juga akan mempengaruhi terhadap produk akhir dimana velva memiliki tekstur yang kurang lembut dibandingkan dengan es krim (Sakawulan *dkk.*, 2014).

Tekstur dari produk velva banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut : (1) bahan baku velva, (2) kadar gula, (3) jenis dan jumlah bahan penstabil dan (4) metode pembekuan yang digunakan (Ainii, 2017). Menurut Maria dan Zubaidah (2014), permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan velva buah adalah tekstur yang kasar dan cepat meleleh. Velva dikatakan baik apabila memiliki tekstur

halus dan kecepatan leleh rendah, sehingga perlu ditambahkan bahan penstabil untuk menghasilkan produk dengan mutu yang baik.

## **Gula**

Gula merupakan salah satu dari sembilan bahan pokok yang dikonsumsi masyarakat Indonesia. Sebagian besar gula dikonsumsi oleh masyarakat sebagai sumber energi, pemberi cita rasa dan sebagai bahan baku industri makanan dan minuman. Gula merupakan salah satu bahan pangan sumber karbohidrat dan sumber energi atau tenaga yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Anjuran konsumsi gula /orang /hari adalah 10% dari total energi (200 kkal) atau setara dengan gula 4 sendok makan /orang /hari (50 gram/orang/hari) (Kemenkes RI, 2013).

Pada umumnya, gula dipergunakan dengan salah satu teknik pengawetan lainnya, misalnya dikombinasikan dengan keasaman tinggi, pasteurisasi, penyimpanan suhu rendah dan lain-lain. Penambahan gula pada produk velva berfungsi sebagai pemanis serta memperbaiki *body* dan tekstur. Gula dapat membantu mencegah pembentukan kristal es yang besar selama proses pembekuan (Dewi, 2010). Hal ini disebabkan gula akan mengikat air. Kadar gula yang tinggi (minimum 40%) bila ditambahkan kedalam pangan akan terikat sehingga yang tersedia untuk dipergunakan oleh mikroba atau *aw* menjadi rendah, hal ini menjadikan produk awet (Soetanto, 1996).

## **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). Salah satu bahan penstabil yang digunakan yaitu

gelatin. Gelatin merupakan protein sederhana dari hasil hidrolisis kolagen. Gelatin memiliki sifat yang khas, diantaranya berubah dari bentuk sol ke bentuk gel secara *reversible*, dapat membentuk film, mengembang dalam air dingin, mempengaruhi viskositas suatu bahan, serta dapat melindungi sistem koloid (Mohtar *dkk.*, 2010).

Penggunaan gelatin sangat luas khususnya dalam bidang industri, baik industri pangan maupun non pangan. Gelatin dalam industri makanan digunakan sebagai penstabil, pengental dan pengemulsi (Widyasari dan Rawdkuen, 2014). Gelatin mayoritas di produksi dari bahan baku kulit babi (46%), kulit sapi (29,4%), daging dan tulang babi (23,1%) (Guillen, 2011). Penggunaan bahan dari babi dan sapi ternyata menimbulkan masalah tersendiri bagi para penggunanya. Penggunaan bahan dari babi akan menjadi masalah bagi para pemeluk agama Islam dan Yahudi, sedangkan penggunaan tulang dan kulit sapi akan menjadi masalah bagi para pemeluk agama Hindu. Agama Hindu melarang menyembelih dan mengonsumsi sapi (Nhari *dkk.*, 2012). Hal ini memberikan peluang untuk produksi gelatin yang aman dan jelas kehalalannya, seperti ayam atau ikan.

Salah satu bahan baku untuk sumber gelatin yang dapat digunakan adalah berasal dari tulang kaki ayam. Tulang kaki ayam merupakan salah satu hasil samping yang didapatkan di Rumah Potong Unggas (RPU), Tempat Pemotongan Ayam (TPA) serta pasar tradisional. Potensinya yang melimpah seiring dengan tingginya jumlah pemotongan ayam.





Gambar 3. Tulang Kaki Ayam

Dengan banyaknya jumlah tulang kaki ayam yang dihasilkan maka cukup berpotensi sebagai bahan baku dalam pembuatan produk hasil olahan yang memiliki nilai jual. Salah satu produk hasil olahan yang menggunakan bahan baku tulang adalah gelatin. Gelatin merupakan salah satu produksi olahan limbah kulit dan tulang ternak. Tulang kaki ayam memiliki kolagen, dimana hasil hidrolisis dari kolagen tersebut akan menghasilkan gelatin. Gelatin adalah hasil hidrolisis protein kolagen yang diekstraksi dalam air panas yang dikombinasikan dengan perlakuan asam atau basa (*Gelatin Manufacture Institute of America Members (GMIA), 2006*). Pengolahan tulang kaki ayam menjadi gelatin akan memberikan keuntungan yang cukup besar dan juga akan mengurangi kerusakan lingkungan. Industri yang paling banyak memanfaatkan gelatin adalah industri pangan. Dalam industri pangan, menurut Poppe (1992) gelatin digunakan sebagai pembentuk busa (*whipping agent*), pengikat (*binder agent*), penstabil (*stabilizer*), pembentuk gel (*gelling agent*), perekat (*adhesive*), peningkat viskositas (*viscosity agent*), pengemulsi (*emulsifier*), *finning agent*, *crystal modifier* dan pengental (*thickener*).

Potensi cakar ayam Gelatin memiliki fisikokimia yang unik, yaitu dapat larut dalam air, transparan, tidak berbau dan tidak memiliki rasa. Kualitas gelatin ditentukan dengan gel *strength* dan stabilitas termal (pembentukan gel dan suhu

leleh). Asam amino prolin dan hidroksiprolin memberi peran penting terhadap efek gel pada gelatin. Kemampuan membentuk gel, viskositas dan sifat *melt in the mouth* gelatin merupakan kunci dari luasnya aplikasi gelatin di industri farmasi, kedokteran, fotografi hingga pangan (Guillen *dkk.*, 2011). Potensi tulang kaki ayam dapat dilihat dari kandungan kolagen didalamnya yaitu 5,64 – 36,83% dari total protein (Liu *dkk.*, 2001; Prayitno, 2007).

### **Penelitian Terdahulu**

Penelitian Kusbiantoro *dkk.* (2005), pengaruh penambahan gula pada pembuatan velva labu jepang, didapat hasil perlakuan terbaik yaitu konsentrasi gula 35% dan CMC 0,75% dimana nilai kesukaan 5,11 yang berarti paling disukai. Sedangkan berdasarkan analisis terhadap produk terpilih diperoleh bahwa *overrun* 27,76%, padatan terlarut total 26%, kecepatan pelelehan 18,56, kadar vitamin C 93,79 mg/100g dan total kalori 69,36 per 100 g.

Penelitian Zahro dan Nisa (2015), pengaruh gelatin terhadap es krim dengan penambahan sari anggur dimana faktor gelatinnya yaitu 0,20%, 0,40%, 0,60%. Ditinjau dari hasil perlakuan terbaik, penambahan sari anggur 100% dan penambahan penstabil gelatin 0,40% berdasarkan karakteristik fisik kimia dengan kadar lemak 5,49%, total padatan 23,18%, pH 4,69 (asam), aktivitas antioksidan 88,99%, viskositas adonan 36 cPs, *overrun* 42,18% dan kecepatan leleh 0,77 g/menit. Sedangkan es krim dengan penambahan sari anggur 80% dan penambahan penstabil gelatin 0,40% merupakan es krim perlakuan terbaik berdasarkan karakteristik organoleptik pada 25 panelis dengan skor kesukaan terhadap rasa 5,16 (suka), aroma 4,44 (agak suka), tekstur 5,52 (suka) dan kenampakan 5,44 (suka).

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada bulan September sampai bulan Oktober 2020.

### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan antara lain daging kulit atau albedo buah semangka (*Citrullus lanatus*), tulang kaki ayam, air, gula, HCl serta *aquadest*.

### Alat Penelitian

Alat yang digunakan antara lain pisau, oven, *water bath*, *blender*, *mixer*, *freezer*, baskom, panci, kompor, *aluminium foil*, pengaduk, timbangan analitik, cawan porselen, telenan, *beaker glass*, gelas ukur, mortal, *cup*/gelas plastik, sendok es krim, *handrefraktometer*, *erlenmeyer*, *stopwatch*, labu ukur, pipet tetes dan desikator.

### Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu :

Faktor I : Konsentrasi Gula (G) terdiri dari 4 taraf yaitu :

$$G_1 = 35\%$$

$$G_3 = 45\%$$

$$G_2 = 40\%$$

$$G_4 = 50\%$$

Faktor II : Konsentrasi Gelatin Tulang Kaki Ayam (T) terdiri dari 4 taraf yaitu :

$$T_1 = 0,20\%$$

$$T_3 = 0,60\%$$

$$T_2 = 0,40\%$$

$$T_4 = 0,80\%$$

Banyaknya kombinasi perlakuan ( $T_c$ ) adalah  $4 \times 4 = 16$ , maka jumlah ulangan ( $n$ ) adalah sebagai berikut :

$$T_c (n-1) \geq 15$$

$$16 (n-1) \geq 15$$

$$16n - 16 \geq 15$$

$$16n \geq 31$$

$$n \geq 1,937 \dots \dots \dots \text{dibulatkan menjadi } n = 2$$

maka untuk ketelitian penelitian, dilakukan ulangan sebanyak 2 (dua) kali.

### **Model Rancangan Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan model :

$$\tilde{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

$\tilde{Y}_{ijk}$  : Pengamatan dari faktor G dari taraf ke-i dan faktor T pada taraf ke-j dengan ulangan ke-k.

$\mu$  : Efek nilai tengah

$\alpha_i$  : Efek dari faktor G pada taraf ke-i.

$\beta_j$  : Efek dari faktor T pada taraf ke-j.

$(\alpha\beta)_{ij}$  : Efek interaksi faktor G pada taraf ke-i dan faktor T pada taraf ke-j.

$\epsilon_{ijk}$  : Efek galat dari faktor GT pada taraf ke-i dan faktor GT pada taraf ke-j dalam ulangan ke-k.

## Metode Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis data Beda Nyata Terkecil (BNT) atau yang lebih dikenal sebagai uji *Least Significant Different* (LSD). Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) adalah metode yang diperkenalkan oleh Ronald Fisher. Metode ini menjadikan nilai BNT atau LSD sebagai acuan dalam menentukan apakah rerata dua perlakuan berbeda secara statistik atau tidak. Jika rerata dua populasi sampel lebih kecil atau sama dengan nilai LSD, maka dinyatakan tidak berbeda signifikan, atau dapat ditulis dengan persamaan berikut.

$$\bar{X} [(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \leq \text{LSD}_\alpha = \text{Tidak Berbeda Signifikan}]$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = Nilai rerata populasi sampel 1

$\bar{X}_2$  = Nilai rerata populasi sampel 2

$\text{LSD}_\alpha$  = Nilai LSD

## Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Gelatin tulang kaki ayam

1. Disediakan bahan, kemudian dilakukan pencucian dan pembersihan daging yang menempel pada tulang.
2. Dilakukan pemanasan selama 30 menit untuk memudahkan pembersihan, kemudian ditiriskan lalu dipotong 3cm atau kecil-kecil.
3. Ditimbang bahan baku bersih sebanyak 500gr.
4. Direndam dengan larutan HCl dengan konsentrasi 4% selama 24 jam sampai terbentuk *ossein* atau tulang lunak.

5. Dicuci *ossein* dengan air mengalir sampai pH netral.
6. *Ossein* yang ber-pH netral dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan ditambahkan *aquadest* dengan perbandingan 1 : 2.
7. Diekstraksi dalam *waterbath* pada suhu 70<sup>0</sup>C selama 5 jam.
8. Kemudian disaring dengan kertas saring.
9. Dituang ke dalam loyang yang dialasi plastik untuk dikeringkan dalam oven pada suhu 70<sup>0</sup>C selama 24 jam.
10. Dihaluskan menggunakan blender.
11. Dihasilkan gelatin tulang kaki ayam.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4 (hal. 24).

#### Pembuatan *Puree* daging kulit atau albedo semangka

1. Dicuci kulit semangka menggunakan air mengalir.
2. Dipisahkan daging kulit dan kulit luar semangka.
3. Diambil daging kulit semangka yg sudah dipisahkan lalu potong kecil-kecil.
4. Dihancurkan daging kulit semangka menggunakan blender selama 5 menit dengan penambahan air 1:1.
5. Dihasilkan *puree* albedo semangka.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5 (hal. 25).

#### Pembuatan Velva dari daging kulit / albedo buah semangka (*Citrullus lanatus*)

1. Ditimbang *puree* daging kulit atau albedo buah semangka sebanyak 100 gram.
2. Ditambahkan gula sesuai perlakuan 35%, 40%, 45% dan 50%.
3. Ditambahkan gelatin tulang kaki ayam sesuai perlakuan 0,20%, 0,40%, 0,60% dan 0,80% lalu dimasak selama 3 menit.

4. Setelah homogen dilakukan pencampuran menggunakan *mixer* selama 5 menit.
5. Dimasukkan velva albedo semangka ke dalam pendinginan selama 1 jam.
6. Dimixer kembali velva albedo semangka selama 5 menit.
7. Dilakukan pengemasan dan pemberian label sebelum dimasukkan ke dalam kulkas kembali.
8. Dibekukan (penyimpanan dalam *freezer*) selama 12 jam.
9. Dihasilkan velva albedo semangka, dilakukan pengamatan parameter analisis kadar abu, *overrun*, total padatan terlarut, daya leleh dan uji organoleptik (rasa, tekstur dan warna).

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 6 (hal. 26).

### **Parameter Pengamatan**

#### **Analisis Kadar Abu (AOAC, 1995)**

Cawan porselen disterilkan didalam oven pada suhu 400-600<sup>0</sup>C, setelah itu dinginkan kedalam desikator lalu ditimbang. Sebanyak 3-5 gram sampel ditimbang dan dimasukkan kedalam cawan porselen. Kemudian dilakukan pengabuan didalam tanur listrik bersuhu 400-600<sup>0</sup>C selama 4-6 jam atau sampai terbentuk abu berwarna putih. Sampel selanjutnya didinginkan didalam desikator, selanjutnya ditimbang.

Perhitungan kadar abu dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{W_2 - W_1}{W} \times 100\%$$

Keterangan : W = Berat sampel (g)

W1 = Berat cawan (g)

W2 = Berat akhir (g)

### ***Overrun* (Goff dan Hartel, 2013)**

Pengembangan volume atau *overrun* adalah kenaikan volume velva karena udara yang membusa kedalam campuran selama proses pembuihan dan pembekuan. Adapun cara menentukan *overrun*, yaitu adonan awal dimasukkan kedalam gelas ukur sampai dengan berat tertentu kemudian diukur volumenya. Setelah itu, dimasukkan velva yang telah siap kedalam gelas ukur dengan berat yang sama kemudian diukur volumenya. Nilai *overrun* dihitung berdasarkan persamaan :

$$\text{Overrun} = \frac{\text{Volume velva} - \text{Volume adonan}}{\text{Volume adonan}} \times 100\%$$

### **Uji Total Padatan Terlarut/TSS (Kartika, 2014)**

Ambil Sampel Sebanyak 10 gram lalu dihaluskan menggunakan mortal dan diencerkan dengan perbandingan 1:1. Penentuan TSS diukur dengan menggunakan alat yaitu Handrefraktometer, dimana langkah awal ialah alat di bersihkan dengan menggunakan aquadest lalu di keringkan dengan menggunakan tisu setelah itu letakkan bahan dengan menggunakan pipet tetes kedalam handrefraktometer setelah itu liat hasilnya.

### **Uji Daya Leleh (Malaka dan Maruddin, 2011)**

Uji pelelehan sampel dilakukan dengan metode dari modifikasi Malaka dan Maruddin, yaitu: sampel yang telah dikemas dalam kemasan 100 ml yang telah dibekukan pada suhu  $-15^{\circ}\text{C}$  selama 12 jam, kemudian dikeluarkan pada suhu kamar dan diukur cairan yang meleleh setiap interval 10 menit sampai semua sampel meleleh.



### Uji Organoleptik Rasa (Soekarto, 2002)

Pengujian organoleptik rasa velva ditentukan oleh 10 panelis yang dilakukan secara inderawi (organoleptik) berdasarkan tingkat kesukaan atau skala hedonik dan skala numerik sebagai berikut :

**Tabel 4. Skala Uji Hedonik Rasa**

Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak suka	1
Agak suka	2
Suka	3
Sangat suka	4

### Uji Organoleptik Tekstur (Soekarto, 2002)

Pengujian organoleptik tekstur velva ditentukan oleh 10 panelis yang dilakukan secara inderawi (organoleptik) berdasarkan tingkat kesukaan atau skala hedonik dan skala numerik sebagai berikut :

**Tabel 5. Skala Uji Hedonik Tekstur**

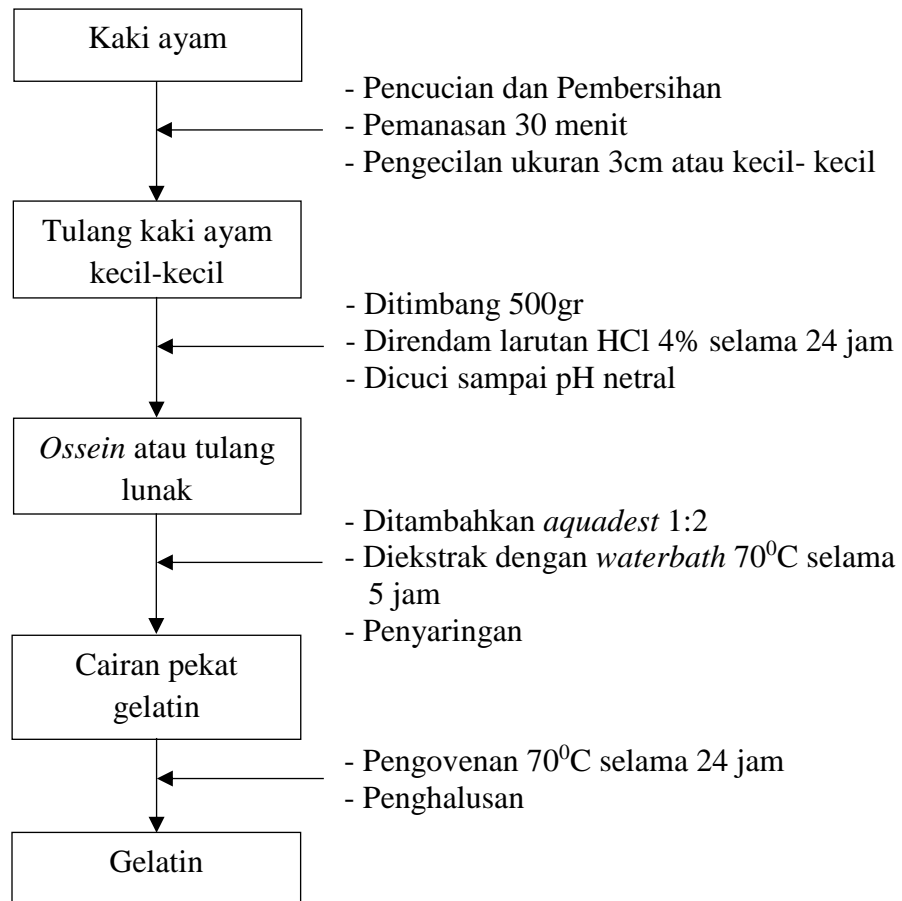
Skala Hedonik	Skala Numerik
Keras	1
Agak keras	2
Lembut	3
Sangat lembut	4

### Uji Organoleptik Warna (Soekarto, 2002)

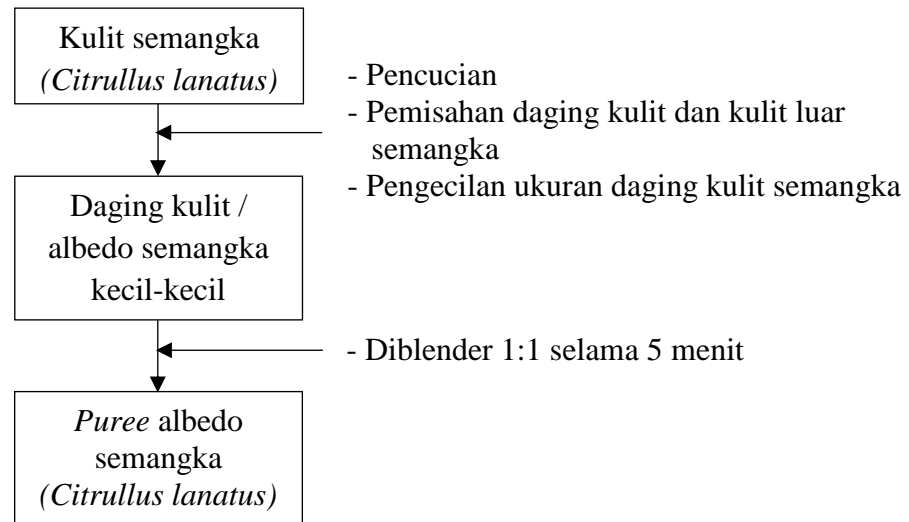
Pengujian organoleptik tekstur velva ditentukan oleh 10 panelis yang dilakukan secara inderawi (organoleptik) berdasarkan tingkat kesukaan atau skala hedonik dan skala numerik sebagai berikut :

**Tabel 6. Skala Uji Hedonik Warna**

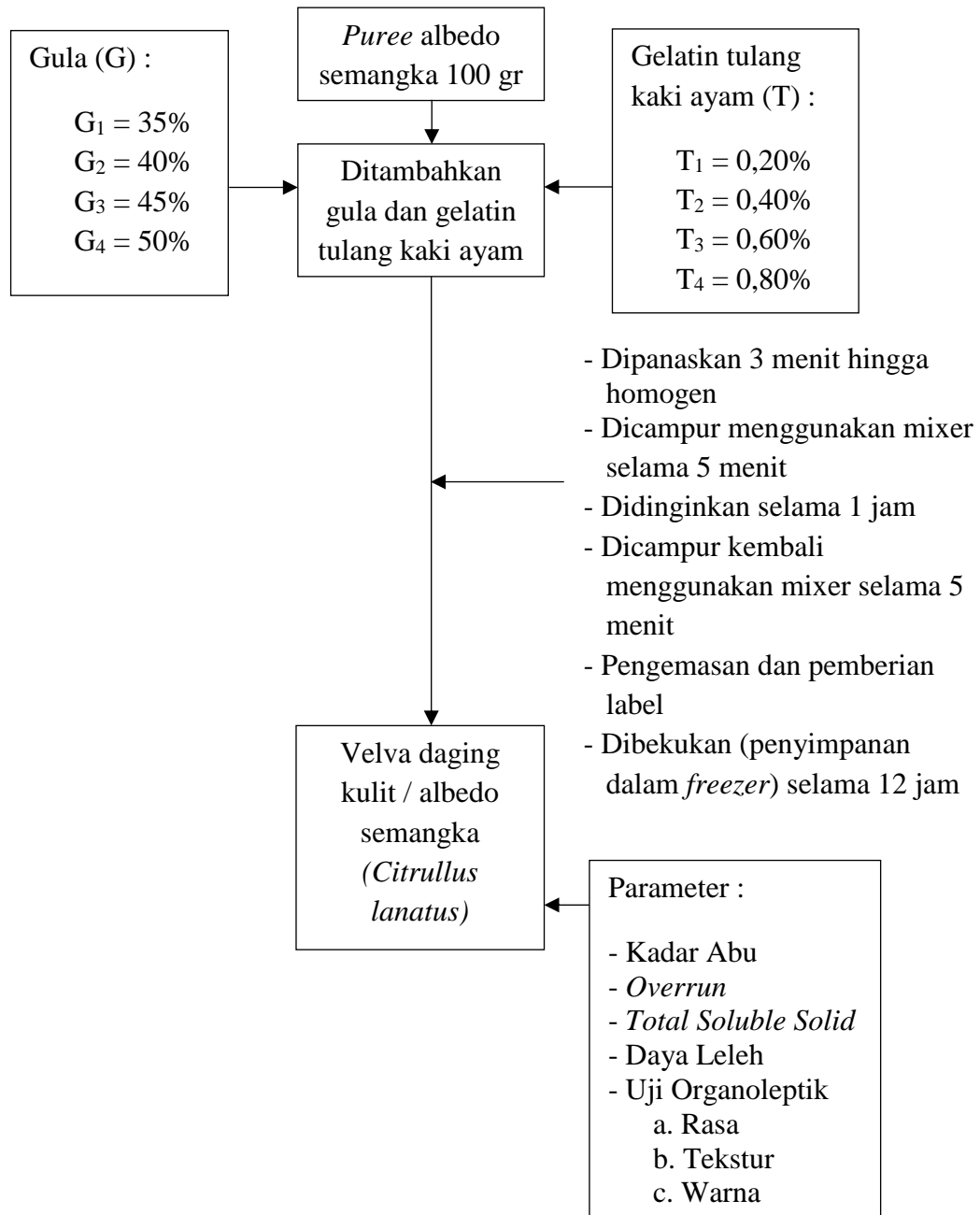
Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak Putih	1
Agak Putih	2
Putih	3
Sangat Putih	4



Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Gelatin Tulang Kaki Ayam



Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan *Puree* Albedo Semangka



Gambar 6. Diagram Alir Velva Albedo Semangka

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari penelitian pembuatan velva dapat dijelaskan bahwa penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada tabel 7 dan tabel 8 berikut.

Tabel 7. Pengaruh Penambahan Gula terhadap Parameter yang diamati

Konsentrasi Penambahan Gula %	Kadar Abu %	Overrun %	Total Padatan Terlarut °Brix	Daya Leleh Menit	Organoleptik		
					Rasa	Tekstur	Warna
G <sub>1</sub> = 35%	17.58	1.50	15.88	17.85	3.16	2.50	3.04
G <sub>2</sub> = 40%	17.88	1.84	17.56	19.50	2.96	2.66	2.88
G <sub>3</sub> = 45%	18.44	2.04	18.60	21.44	2.75	2.78	2.66
G <sub>4</sub> = 50%	18.56	2.29	19.05	23.65	2.59	2.93	2.51

Pada tabel 7 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gula maka kadar abu, *overrun*, total padatan terlarut, daya leleh dan tekstur akan meningkat. Sedangkan semakin tinggi konsentrasi gula maka organoleptik rasa dan organoleptik warna akan menurun.

Tabel 8. Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Parameter yang diamati

Konsentrasi Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam %	Kadar Abu %	Overrun %	Total Padatan Terlarut °Brix	Daya Leleh Menit	Organoleptik		
					Rasa	Tekstur	Warna
T <sub>1</sub> = 0,20%	17.18	1.78	17.23	19.88	2.96	2.66	2.86
T <sub>2</sub> = 0,40%	17.67	1.88	17.55	20.31	2.88	2.68	2.79
T <sub>3</sub> = 0,60%	18.56	1.98	18.05	20.86	2.84	2.74	2.74
T <sub>4</sub> = 0,80%	19.06	2.04	18.26	21.39	2.79	2.79	2.70

Pada tabel 8 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin tulang kaki ayam maka kadar abu, *overrun*, total padatan terlarut, daya leleh dan tekstur akan meningkat. Sedangkan semakin tinggi konsentrasi gelatin tulang kaki ayam maka organoleptik rasa dan organoleptik warna akan menurun.

Hasil uji statistik dan pembahasan dari pengaruh penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam terhadap parameter yang diamati dapat dilihat terperinci dibawah ini :

### **Kadar Abu**

#### **Pengaruh Penambahan Gula**

Daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ) terhadap parameter kadar abu. Sehingga tidak dilakukan penelitian lanjutan. Menurut Darwin (2013), gula merupakan suatu karbohidrat sederhana dikarenakan dapat larut dalam air dan langsung diserap oleh tubuh untuk diubah menjadi energi.

#### **Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam**

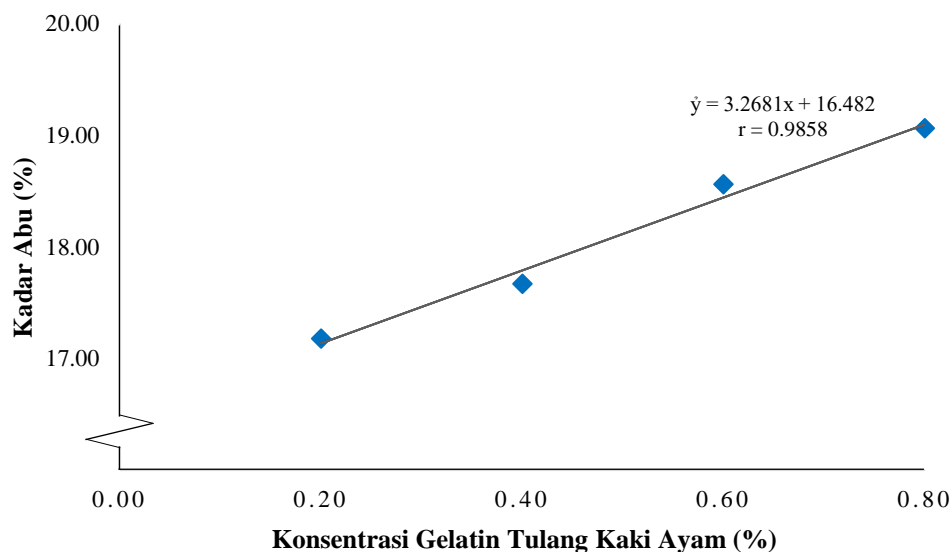
Daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p<0,01$ ) terhadap parameter kadar abu. Perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini :

Tabel 9. Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Parameter Kadar Abu

Perlakuan T	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
T <sub>1</sub> = 0,20%	17.18	-	-	-	d	C
T <sub>2</sub> = 0,40%	17.67	2	0.95	1.31	c	C
T <sub>3</sub> = 0,60%	18.56	3	1.00	1.38	b	B
T <sub>4</sub> = 0,80%	19.06	4	1.03	1.41	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Pada tabel 9 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan T<sub>1</sub> berbeda nyata dengan T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>. Perlakuan T<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>. Perlakuan T<sub>3</sub> berbeda sangat nyata dengan T<sub>4</sub>. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini :



Gambar 7. Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Kadar Abu

Pada gambar 7 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin tulang kaki ayam maka kadar abu akan semakin meningkat. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter kadar abu. Hasil pengujian kadar

abu pada penambahan gelatin tulang kaki ayam berkisar 17,18% - 19,06%. Kadar abu paling tinggi pada perlakuan T<sub>4</sub> yaitu 19,06% sedangkan kadar abu terendah terdapat pada T<sub>1</sub> yaitu 17,18%. Kadar abu merupakan residu anorganik dari pembakaran bahan-bahan organik dan biasanya komponen-komponen tersebut terdiri dari kalsium, natrium, besi, magnesium dan mangan. Abu yang terbentuk berwarna putih abu-abu, berpartikel halus dan mudah dilarutkan. Kadar abu menunjukkan kemurnian produk, yang dipengaruhi pula oleh kandungan mineral pada bahan baku (Suryati, 2015). Mineral yang terkandung didalam gelatin ketika diabukan tidak akan hilang tetapi ikut menjadi abu sehingga akan menambah kadar abu gelatin. Beberapa mineral yang terkandung antara lain kalsium fosfat, kalsium karbonat dan magnesium fosfat (Astawan dan Tita, 2002).

### **Hubungan Interaksi Antara Penambahan Gula dan Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Kadar Abu**

Daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa pengaruh hubungan interaksi penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap parameter kadar abu. Sehingga tidak dilakukan penelitian ulang.

### ***Overrun***

#### **Pengaruh Penambahan Gula**

Daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter *overrun*. Perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini :

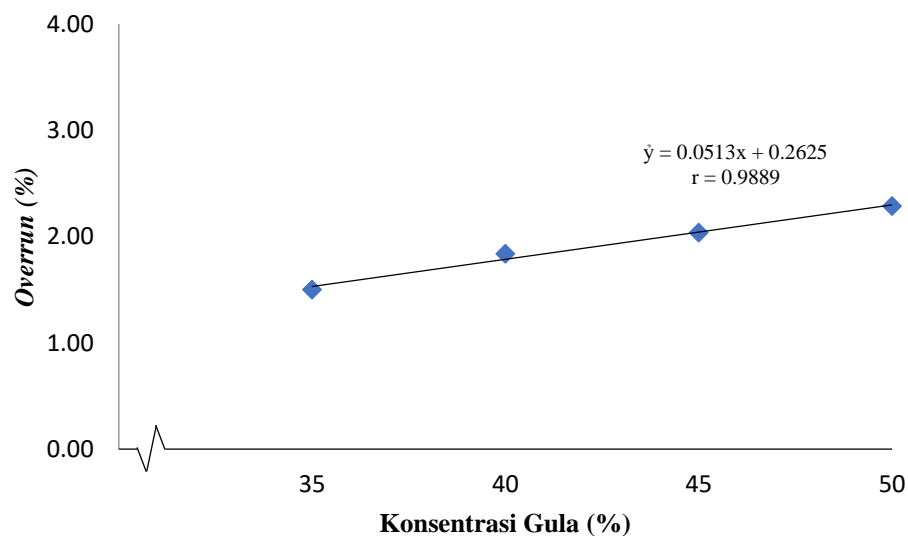


Tabel 10. Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Gula pada Parameter *Overrun*

Perlakuan G	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
G <sub>1</sub> = 35%	1.50	-	-	-	d	C
G <sub>2</sub> = 40%	1.84	2	0.18	0.25	c	B
G <sub>3</sub> = 45%	2.04	3	0.19	0.27	b	A
G <sub>4</sub> = 50%	2.29	4	0.20	0.27	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Pada tabel 10 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan G<sub>1</sub> berbeda sangat nyata dengan G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>4</sub>. Perlakuan G<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan G<sub>3</sub> dan G<sub>4</sub>. Perlakuan G<sub>3</sub> berbeda nyata dengan G<sub>4</sub>. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini :

Gambar 8. Penambahan Gula terhadap *Overrun*

Pada gambar 8 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gula maka *overrun* akan semakin meningkat. Nilai *Overrun* tertinggi terdapat pada konsentrasi gula 50% (G<sub>4</sub>) yaitu 2,29% sedangkan nilai terendah terdapat pada konsentrasi gula 35% (G<sub>1</sub>) yaitu 1,50%. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap

parameter *overrun*. Perlakuan penambahan gula mempengaruhi nilai *overrun* yaitu berkisar 1,50% - 2,29%. *Overrun* merupakan persentase rasio pengembangan volume produk terhadap volume adonan mula-mula karena adanya udara yang terperangkap dalam velva. *Overrun* dapat dihasilkan dari pengadukan (agitasi) pada saat proses pembekuan, sehingga menyebabkan peningkatan volume adonan selama *churning* (pengadukan) (Ulya dkk., 2019). Hal ini disebabkan karena gula dapat membantu mencegah pembentukan kristal es yang besar selama pembekuan. Tanpa adanya *overrun* maka produk akan berbentuk gumpalan massa yang keras (Dewi, 2010).

### Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam

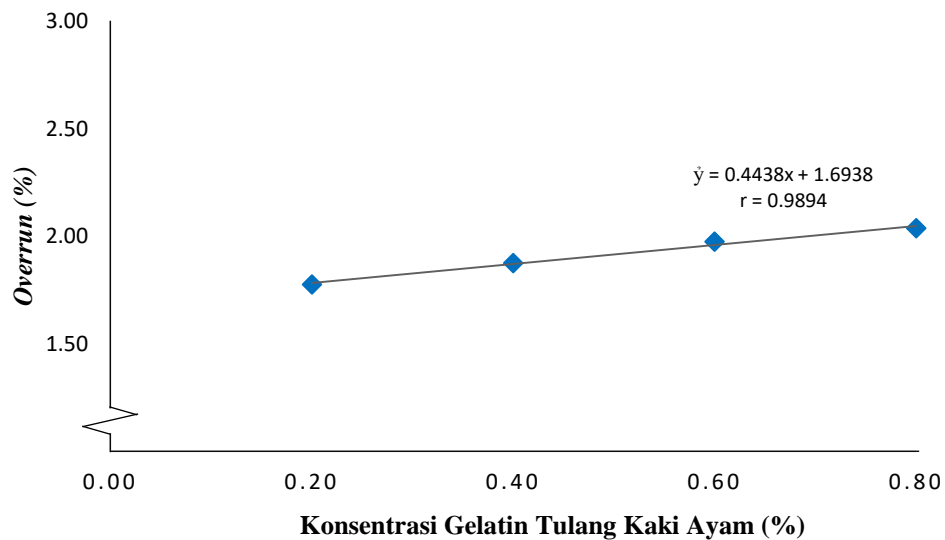
Daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap parameter *overrun*. Perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 11 dibawah ini :

Tabel 11. Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Parameter *Overrun*

Perlakuan G	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
T <sub>1</sub> = 0,20%	1.78	-	-	-	b	B
T <sub>2</sub> = 0,40%	1.88	2	0.18	0.25	a	A
T <sub>3</sub> = 0,60%	1.98	3	0.19	0.27	a	A
T <sub>4</sub> = 0,80%	2.04	4	0.20	0.27	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Pada tabel 11 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan T<sub>1</sub> berbeda nyata dengan T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>. Perlakuan T<sub>2</sub> berbeda tidak nyata dengan T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>. Perlakuan T<sub>3</sub> berbeda tidak nyata dengan T<sub>4</sub>. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini :



Gambar 9. Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap *Overrun*

Pada gambar 9 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin tulang kaki ayam, maka *overrun* akan semakin meningkat. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap parameter *overrun*. Nilai *Overrun* tertinggi terdapat pada konsentrasi gelatin tulang kaki ayam 0,80% ( $T_4$ ) yaitu 2,04% sedangkan nilai terendah terdapat pada konsentrasi gelatin tulang kaki ayam 0,20% ( $T_1$ ) yaitu 1,78%. Penambahan gelatin tulang kaki ayam mempengaruhi nilai *overrun* yaitu berkisar 1,78% - 2,04%. Hal ini disebabkan karena tulang ayam mengandung kolagen sebagai hidrokoloid yang berfungsi sebagai bahan penstabil yang mengikat air, sehingga semakin tinggi penggunaan gelatin, maka semakin tinggi *overrun* yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan Wibowo (1992) menyatakan bahwa penggunaan hidrokoloid dengan konsentrasi semakin tinggi menunjukkan kecenderungan *overrun* semakin besar pula. 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.

### **Hubungan Interaksi Antara Penambahan Gula dan Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap *Overrun***

Daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap interaksi konsentrasi gula dan konsentrasi gelatin tulang kaki ayam pada parameter *overrun*. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

### **Total Padatan Terlarut (*Total Soluble Solid*)**

#### **Pengaruh Penambahan Gula**

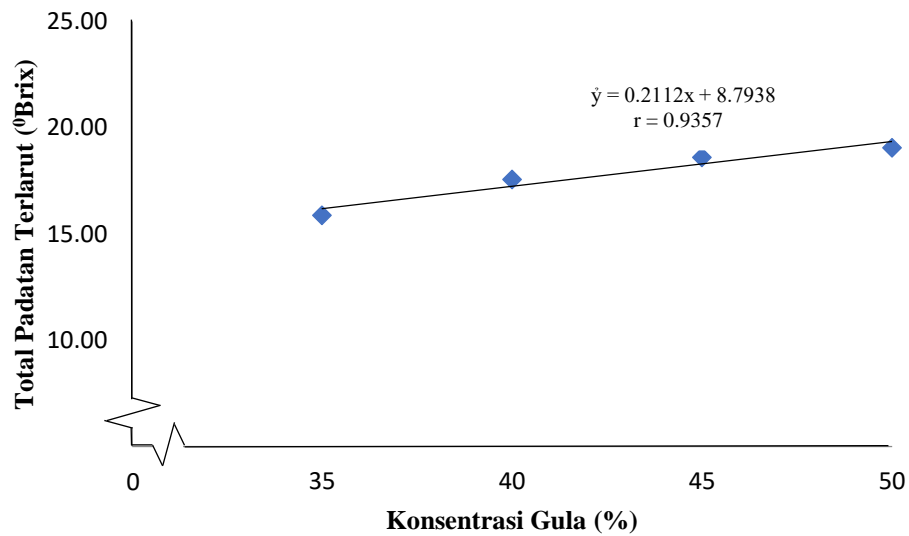
Daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter total padatan terlarut. Perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 12 dibawah ini :

Tabel 12. Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Gula pada Parameter Total Padatan Terlarut

Perlakuan G	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
G <sub>1</sub> = 35%	15.88	-	-	-	c	C
G <sub>2</sub> = 40%	17.56	2	0.51	0.70	b	B
G <sub>3</sub> = 45%	18.60	3	0.54	0.74	a	A
G <sub>4</sub> = 50%	19.05	4	0.55	0.76	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Pada tabel 12 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan G<sub>1</sub> berbeda sangat nyata dengan G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>4</sub>. Perlakuan G<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan G<sub>3</sub> dan G<sub>4</sub>. Perlakuan G<sub>3</sub> berbeda tidak sangat nyata dengan G<sub>4</sub>. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 10 dibawah ini :



Gambar 10. Penambahan Gula terhadap Total Padatan Terlarut

Pada gambar 10 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gula maka total padatan terlarut akan semakin meningkat. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter total padatan terlarut. Perlakuan penambahan gula mempengaruhi nilai total padatan terlarut yaitu berkisar 15,88<sup>0</sup>Brix - 19,05<sup>0</sup>Brix. Nilai total padatan terlarut tertinggi terdapat pada perlakuan G<sub>4</sub> (50%) yaitu 19,05<sup>0</sup>Brix sedangkan nilai total padatan terlarut terendah terdapat pada perlakuan G<sub>1</sub> (35%) yaitu 15,88<sup>0</sup>Brix. Padatan terlarut akan meningkat kalau jumlah bahan yang ditambahkan merupakan bahan yang terlarut. Gula termasuk bahan yang mudah terlarut, maka gula dapat meningkatkan padatan terlarut. Hal ini disebabkan karena total padatan terlarut diukur dari persen massa sukrosa yang larut dalam adonan. Total padatan terlarut umumnya dinyatakan dalam satuan persen sukrosa. Padatan terlarut yang terkandung dalam produk pangan terdiri atas komponen-konponen yang larut dalam air seperti glukosa, fruktosa, sukrosa dan protein yang terlarut dalam air (Vail *dkk.*, 1978 dalam Setianawati, 2002). Total padatan terlarut

pada velva berfungsi untuk mempertahankan gelembung udara yang kecil dan stabil yang berasal dari seluruh komponen padatan yang ada dalam bahan (Mardianti *dkk.*, 2016).

### **Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam**

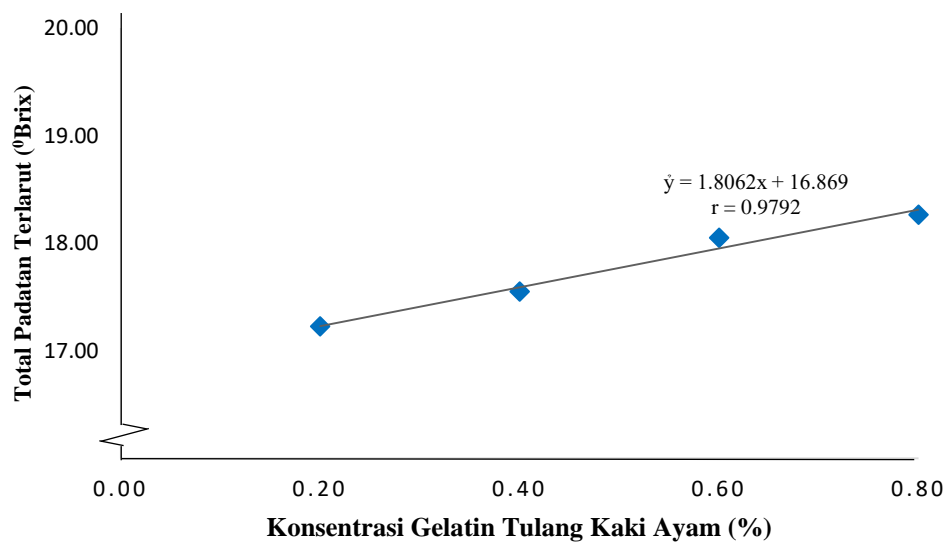
Daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter total padatan terlarut. Perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 13 dibawah ini :

Tabel 13. Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Parameter Total Padatan Terlarut

Perlakuan T	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
T <sub>1</sub> = 0,20%	17.23	-	-	-	b	B
T <sub>2</sub> = 0,40%	17.55	2	0.51	0.70	b	B
T <sub>3</sub> = 0,60%	18.05	3	0.54	0.74	a	A
T <sub>4</sub> = 0,80%	18.26	4	0.55	0.76	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Pada tabel 13 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan T<sub>1</sub> berbeda tidak nyata dengan T<sub>2</sub>, tetapi berbeda sangat nyata dengan T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>. Perlakuan T<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>. Perlakuan T<sub>3</sub> berbeda tidak nyata dengan T<sub>4</sub>. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 11 dibawah ini :



Gambar 11. Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Total Padatan Terlarut

Pada gambar 11 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin tulang kaki ayam maka total padatan terlarut akan semakin meningkat. Hasil sidik ragam menyatakan bahwa pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter total padatan terlarut. Penambahan gelatin tulang kaki ayam mempengaruhi nilai total padatan terlarut yaitu berkisar  $17,23^0\text{Brix}$  -  $18,26^0\text{Brix}$ . Nilai total padatan terlarut terendah terdapat pada konsentrasi gelatin tulang kaki ayam  $0,20\%$  ( $T_1$ ) yaitu  $17,23^0\text{Brix}$  sedangkan nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi gelatin tulang kaki ayam  $0,80\%$  ( $T_4$ ) yaitu  $18,26^0\text{Brix}$ . Dimana semakin banyak penambahan gelatin tulang kaki ayam maka total padatan terlarut semakin meningkat. Padatan terlarut akan meningkat kalau jumlah bahan yang ditambahkan merupakan bahan yang terlarut. Gelatin tulang kaki ayam termasuk bahan yang mudah terlarut, maka gelatin tulang kaki ayam dapat meningkatkan padatan terlarut. Hal ini disebabkan karena gelatin memiliki sifat dapat berubah secara *reversible* dari bentuk sol ke gel, membengkak

atau mengembang dalam air dingin, dapat membentuk film, mempengaruhi viskositas suatu bahan dan dapat melindungi sistem koloid (Junianto *dkk.*, 2006). Total padatan menggantikan jumlah air yang terdapat dalam adonan, meningkatkan nutrisi dan memperbaiki body dan tekstur dari velva serta memperlambat waktu pelelehan (Basito *dkk.*, 2018).

### **Hubungan Interaksi Antara Penambahan Gula dan Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Total Padatan Terlarut**

Daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap interaksi konsentrasi gula dan konsentrasi gelatin tulang kaki ayam pada parameter total padatan terlarut. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

### **Daya Leleh**

#### **Pengaruh Penambahan Gula**

Daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter daya leleh. Perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 14 dibawah ini :

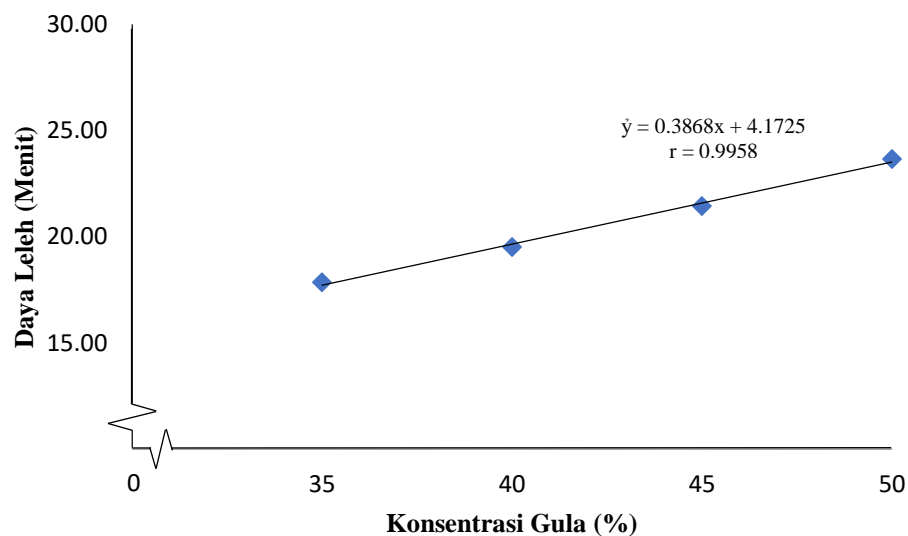


Tabel 14. Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Gula pada Parameter Daya Leleh

Perlakuan G	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
G <sub>1</sub> = 35%	17.85	-	-	-	d	D
G <sub>2</sub> = 40%	19.50	2	0.20	0.27	c	C
G <sub>3</sub> = 45%	21.44	3	0.21	0.29	b	B
G <sub>4</sub> = 50%	23.65	4	0.21	0.29	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Pada tabel 14 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan G<sub>1</sub> berbeda sangat nyata dengan G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>4</sub>. Perlakuan G<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan G<sub>3</sub> dan G<sub>4</sub>. Perlakuan G<sub>3</sub> berbeda sangat nyata dengan G<sub>4</sub>. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 12 dibawah ini :



Gambar 12. Penambahan Gula terhadap Daya Leleh

Pada gambar 12 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gula maka waktu daya leleh akan semakin meningkat. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter daya leleh. Perlakuan penambahan gula mempengaruhi nilai daya leleh yaitu berkisar 17,85 menit – 23,65 menit. Pada perlakuan G<sub>1</sub> daya leleh

berada pada titik 17,85 menit dan perlakuan G<sub>4</sub> berada pada titik 23,65 menit. Penambahan gula terbaik terdapat pada konsentrasi 35% (G<sub>1</sub>) sebesar 17,85 menit dimana semakin tinggi konsentrasi sukrosa maka waktu lelehnya meningkat serta daya lelehnya menurun. Hal ini disebabkan karena konsentrasi larutan gula 0,35% lebih sedikit dan menyebabkan kepadatan velva lebih rendah sehingga velva lebih cepat meleleh dari konsentrasi gula 0,50% pada suhu ruang. Menurut Syafarini (2009) daya leleh adalah waktu yang dibutuhkan makanan beku untuk meleleh sempurna pada suhu ruang. Pengukuran daya leleh dilakukan pada suhu ruang. Kecepatan pelelehan ini sebagai salah satu parameter untuk mengetahui kualitas makanan beku. Velva yang berkualitas tinggi agak tahan terhadap pelelehan pada saat dihidangkan pada suhu kamar. Kecepatan meleleh es krim secara umum dipengaruhi oleh stabilizer, emulsifier, keseimbangan gula dan bahan - bahan susu serta kondisi pembuatan dan penyimpanan yang dapat menyebabkan kerusakan protein (Campbell dan Marshall, 1975).

### **Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam**

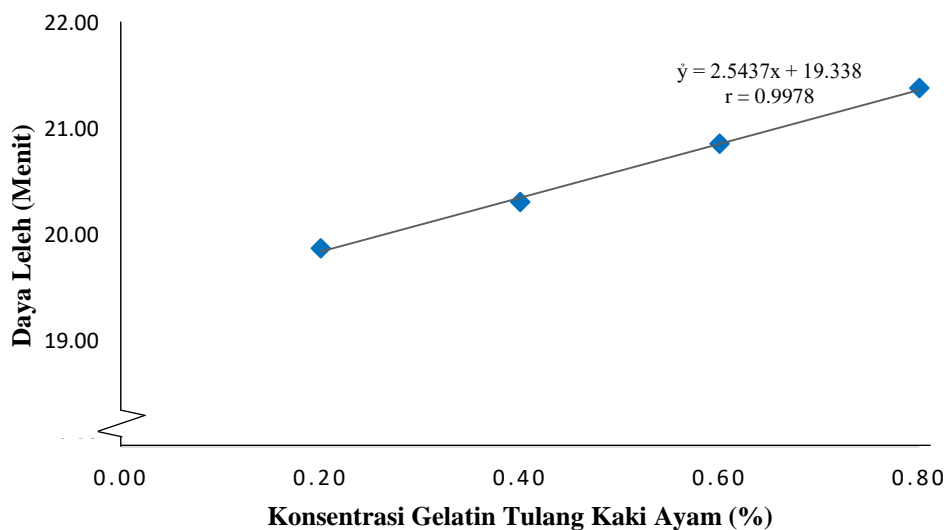
Daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa pengaruh gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter daya leleh. Perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 15 dibawah ini :

Tabel 15. Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Parameter Daya Leleh

Perlakuan T	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
T <sub>1</sub> = 0,20%	19.88	-	-	-	d	D
T <sub>2</sub> = 0,40%	20.31	2	0.20	0.27	c	C
T <sub>3</sub> = 0,60%	20.86	3	0.21	0.29	b	B
T <sub>4</sub> = 0,80%	21.39	4	0.21	0.29	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Pada tabel 15 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan T<sub>1</sub> berbeda sangat nyata dengan T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>. Perlakuan T<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>. Perlakuan T<sub>3</sub> berbeda sangat nyata dengan T<sub>4</sub>. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 13 dibawah ini :



Gambar 13. Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Daya Leleh

Pada gambar 13 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin tulang kaki ayam maka daya leleh akan semakin meningkat. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter daya leleh. Perlakuan penambahan gelatin tulang kaki ayam mempengaruhi nilai daya leleh

yaitu berkisar 19,88 menit – 21,39 menit. Pada perlakuan T<sub>1</sub> daya leleh berada pada titik 19,88 menit dan perlakuan T<sub>4</sub> berada pada titik 21,39 menit. Penambahan gelatin tulang kaki ayam terbaik terdapat pada konsentrasi 0,20% (T<sub>1</sub>) yaitu 19,88 menit dimana semakin banyak penambahan gelatin tulang kaki ayam maka waktu lelehnya meningkat serta daya lelehnya menurun. Hal ini disebabkan karena bahan penstabil memiliki kemampuan pada produk beku (velva) yang memiliki fungsi untuk mengikat air sehingga menyebabkan molekul air menjadi terperangkap dalam struktur gel yang dibentuk oleh penstabil, maka kekentalan adonan terjadi peningkatan sehingga mengakibatkan waktu lelehnya semakin meningkat (Luthfi, 2012). Resistensi merupakan waktu yang diperlukan velva pada volume tertentu untuk mencair secara keseluruhan pada suhu ruang. Pelelehan velva dikatakan baik apabila velva yang meleleh mempunyai sifat serupa dengan adonan asalnya. Kristal es yang terdapat pada velva dapat meleleh apabila menerima transfer panas dari suhu ruang sehingga mengakibatkan es mencair (Jeremias, 1996).

### **Hubungan Interaksi Antara Penambahan Gula dan Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Daya Leleh**

Daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap interaksi konsentrasi gula dan konsentrasi gelatin tulang kaki ayam pada daya leleh. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

## Organoleptik Rasa

### Pengaruh Penambahan Gula

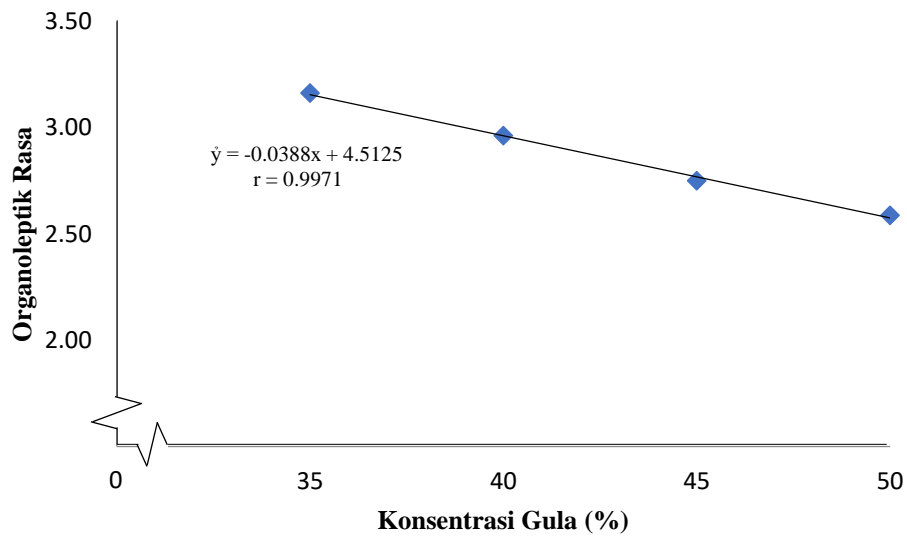
Daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik rasa. Perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 16 dibawah ini :

Tabel 16. Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Gula pada Parameter Organoleptik Rasa

Perlakuan G	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
G <sub>1</sub> = 35%	3.16	-	-	-	a	A
G <sub>2</sub> = 40%	2.96	2	0.19	0.26	b	A
G <sub>3</sub> = 45%	2.75	3	0.20	0.28	c	B
G <sub>4</sub> = 50%	2.59	4	0.20	0.28	c	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Pada tabel 16 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan G<sub>1</sub> berbeda tidak nyata dengan G<sub>2</sub>, tetapi berbeda sangat nyata dengan G<sub>3</sub> dan G<sub>4</sub>. Perlakuan G<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan G<sub>3</sub> dan G<sub>4</sub>. Perlakuan G<sub>3</sub> berbeda tidak nyata dengan G<sub>4</sub>. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 14 dibawah ini :



Gambar 14. Penambahan Gula terhadap Organoleptik Rasa

Pada gambar 14 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gula maka organoleptik rasa akan semakin menurun. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik rasa. Perlakuan penambahan gula mempengaruhi nilai organoleptik rasa yaitu berkisar 3,16 – 2,59. Hasil organoleptik rasa yang tinggi terdapat pada konsentrasi gula 35% ( $G_1$ ) yaitu 3,16 dan organoleptik rasa yang rendah terdapat pada konsentrasi gula 50% ( $G_4$ ) yaitu 2,59. Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi panelis untuk menerima atau menolak suatu produk yang diteliti salah satunya velva albedo semangka. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi gula maka rasanya semakin manis dan para panelis tidak banyak yang menyukainya karena rasanya yang terlalu manis. Menurut Kusbiantoro (2005), besarnya konsentrasi gula yang ditambahkan memegang peranan penting dalam pembentukan ikatan hidrogen dan hidrofobik yang spesifik dengan struktur molekul air disekitarnya, sehingga mempengaruhi stabilitas gel dan struktur yang dihasilkan. Walaupun panelis tidak

banyak yang menyukainya, penambahan gula pada produk velva berfungsi sebagai pemanis serta memperbaiki *body* dan tekstur (Dewi, 2010).

### **Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam**

Daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap parameter organoleptik rasa.

### **Hubungan Interaksi Antara Penambahan Gula dan Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Organoleptik Rasa**

Daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap interaksi konsentrasi gula dan konsentrasi gelatin tulang kaki ayam pada organoleptik rasa. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

### **Organoleptik Tekstur**

#### **Pengaruh Penambahan Gula**

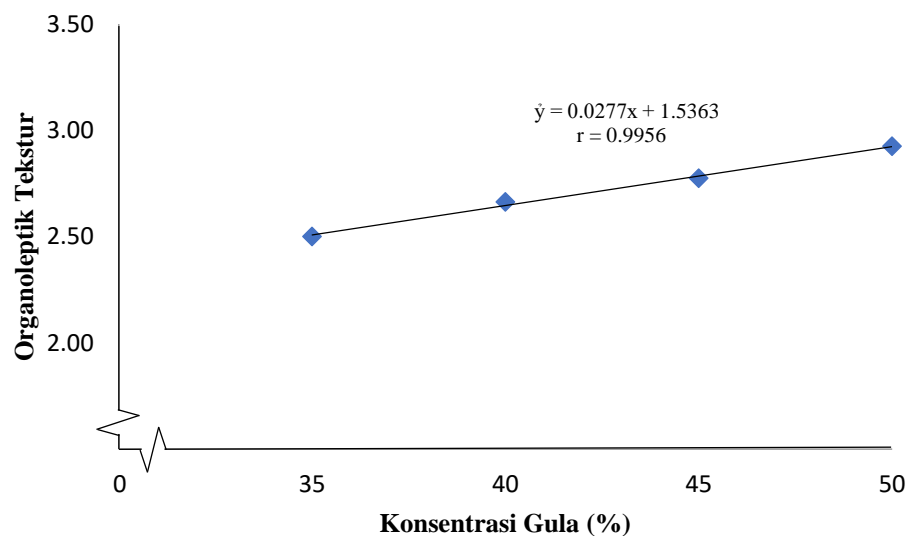
Daftar sidik ragam (Lampiran 6) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik tekstur. Perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 17 dibawah ini :

Tabel 17. Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Gula pada Parameter Organoleptik Tekstur

Perlakuan G	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
G <sub>1</sub> = 35%	2.50	-	-	-	d	C
G <sub>2</sub> = 40%	2.66	2	0.09	0.13	c	B
G <sub>3</sub> = 45%	2.78	3	0.10	0.14	b	B
G <sub>4</sub> = 50%	2.93	4	0.10	0.14	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Pada tabel 17 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan G<sub>1</sub> berbeda sangat nyata dengan G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>4</sub>. Perlakuan G<sub>2</sub> berbeda tidak nyata dengan G<sub>3</sub>, tetapi berbeda sangat nyata dengan G<sub>4</sub>. Perlakuan G<sub>3</sub> berbeda sangat nyata dengan G<sub>4</sub>. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 15 dibawah ini :



Gambar 15. Penambahan Gula terhadap Organoleptik Tekstur

Pada gambar 15 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gula maka organoleptik tekstur akan semakin meningkat. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik tekstur. Perlakuan penambahan gula mempengaruhi nilai organoleptik tekstur yaitu berkisar 2,50 – 2,93. Hasil analisis



menunjukkan bahwa tekstur velva yang paling disukai panelis yaitu pada konsentrasi gula 50% ( $G_4$ ) dan yang kurang disukai yaitu konsentrasi gula 35% ( $G_1$ ). Tekstur merupakan salah satu karakteristik produk pangan yang memiliki peran penting dalam mempengaruhi penerimaan panelis terhadap suatu produk yang diteliti salah satunya velva albedo semangka. Gula merupakan zat terlarut, dimana semakin banyak zat terlarut maka ukuran partikelnya semakin kecil serta menyebabkan tekstur setelah pembekuan semakin halus atau lembut. Hal ini disebabkan karena gula digunakan sebagai pemanis serta dapat memperbaiki *body* dan tekstur. Gula dapat membantu mencegah pembentukan kristal es yang besar selama pembekuan. Peningkatan kadar gula akan mengakibatkan kekentalan dan tekstur produk makanan beku (Dewi, 2010).

### **Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam**

Daftar sidik ragam (Lampiran 6) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap parameter organoleptik tekstur. Perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 18 dibawah ini :

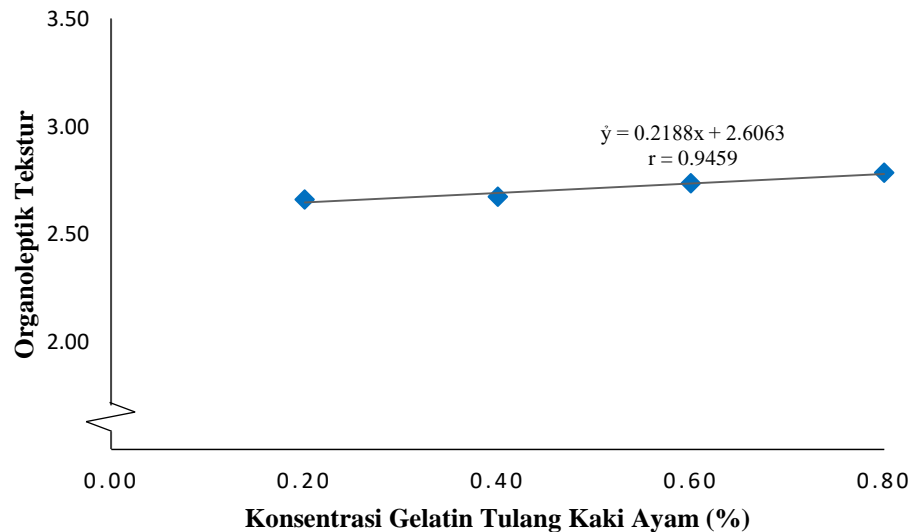
Tabel 18. Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Parameter Organoleptik Tekstur

Perlakuan T	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
$T_1 = 0,20\%$	2.66	-	-	-	b	A
$T_2 = 0,40\%$	2.68	2	0.09	0.13	b	A
$T_3 = 0,60\%$	2.74	3	0.10	0.14	a	A
$T_4 = 0,80\%$	2.79	4	0.10	0.14	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Pada tabel 18 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan  $T_1$  berbeda tidak nyata dengan  $T_2$ , tetapi berbeda nyata dengan  $T_3$  dan  $T_4$ . Perlakuan  $T_2$  berbeda nyata

dengan T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>. Perlakuan T<sub>3</sub> berbeda tidak nyata dengan T<sub>4</sub>. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 16 dibawah ini :



Gambar 16. Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Organoleptik Tekstur

Pada gambar 16 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin tulang kaki ayam maka organoleptik tekstur akan semakin meningkat. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap parameter organoleptik tekstur. Perlakuan penambahan gelatin tulang kaki ayam mempengaruhi nilai organoleptik tekstur yaitu berkisar 2,66 – 2,79. Hasil analisis menunjukkan bahwa tekstur velva yang paling disukai panelis yaitu pada konsentrasi gelatin tulang kaki ayam 0,80% (T<sub>4</sub>) dan yang kurang disukai yaitu konsentrasi gelatin tulang kaki ayam 0,20% (T<sub>1</sub>). Hal ini disebabkan karena penggunaan gelatin pada velva dapat membentuk gel secara langsung selama proses pembekuan dan dapat mencegah pembentukan kristal es yang besar sehingga menghasilkan velva dengan tekstur yang lembut. Velva dikatakan baik apabila memiliki tekstur halus dan kecepatan leleh rendah,

sehingga perlu ditambahkan bahan penstabil untuk menghasilkan produk dengan mutu yang baik (Maria dan Zubaidah, 2014). Penggunaan gelatin sebagai penstabil dalam pembuatan velva menghasilkan rata-rata skor *overrun*, tekstur, rasa dan penerimaan secara keseluruhan yang lebih tinggi (Hartatie, 2011).

### **Hubungan Interaksi Antara Penambahan Gula dan Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Organoleptik Tekstur**

Daftar sidik ragam (Lampiran 6) dapat dilihat bahwa penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap interaksi konsentrasi gula dan konsentrasi gelatin tulang kaki ayam pada organoleptik tekstur. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

### **Organoleptik Warna**

#### **Pengaruh Penambahan Gula**

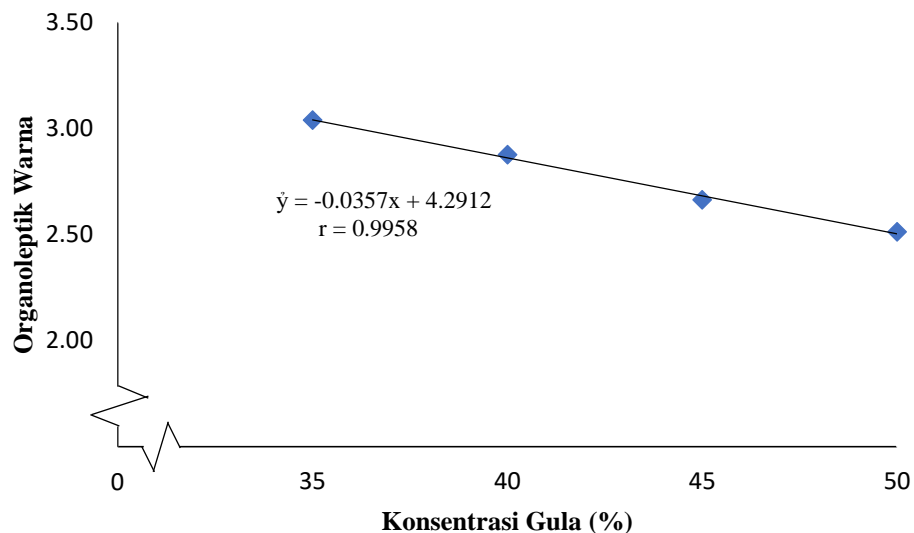
Daftar sidik ragam (Lampiran 7) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik warna. Perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 19 dibawah ini :

Tabel 19. Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Gula pada Parameter Organoleptik Warna

Perlakuan G	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
G <sub>1</sub> = 35%	3.04	-	-	-	a	A
G <sub>2</sub> = 40%	2.88	2	0.07	0.09	b	B
G <sub>3</sub> = 45%	2.66	3	0.07	0.10	c	C
G <sub>4</sub> = 50%	2.51	4	0.07	0.10	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Pada tabel 19 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan  $G_1$  berbeda sangat nyata dengan  $G_2$ ,  $G_3$  dan  $G_4$ . Perlakuan  $G_2$  berbeda sangat nyata dengan  $G_3$  dan  $G_4$ . Perlakuan  $G_3$  berbeda sangat nyata dengan  $G_4$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 17 dibawah ini :



Gambar 17. Penambahan Gula terhadap Organoleptik Warna

Pada gambar 17 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gula maka organoleptik warna akan semakin menurun. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan gula berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik warna. Perlakuan penambahan gula mempengaruhi nilai organoleptik warna yaitu berkisar 3,04 - 2,51. Hasil analisis menunjukkan bahwa warna velva yang paling disukai panelis yaitu pada konsentrasi gula 35% ( $G_1$ ) yaitu 3,04 dan yang kurang disukai yaitu konsentrasi gula 50% ( $G_4$ ) yaitu 2,51. Warna adalah salah satu atribut penting yang digunakan untuk uji organoleptik suatu produk. Warna merupakan salah satu sifat visual yang pertama kali dilihat oleh konsumen (Arsyad, 2018). Hal ini disebabkan karena pengaruh proses pemasakan gula pada pembuatan velva, dimana semakin tinggi

konsentrasi gula maka akan menghasilkan warna yang semakin gelap. Bahan pangan yang melalui proses pemanasan akan mengalami perubahan warna. Proses pemanasan, pembekuan atau pengeringan dapat mengubah kualitas fisik dan kimia produk (Desrosier, 2008 dalam Novitasari, 2017) serta membuat para panelis kurang tertarik dengan warna pada perlakuan G<sub>4</sub> yaitu pada konsentrasi gula 50%.

### **Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam**

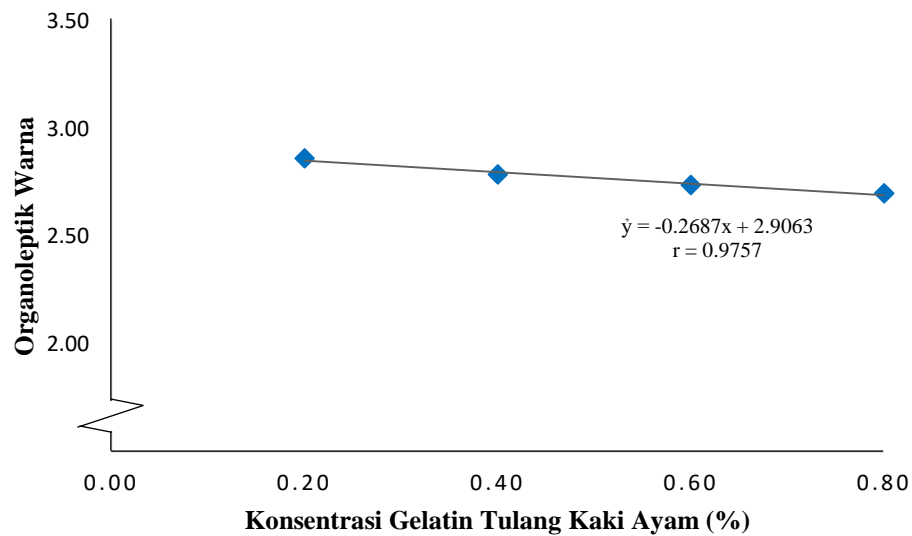
Daftar sidik ragam (Lampiran 7) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik warna. Perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 20 dibawah ini:

Tabel 20. Daftar Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Parameter Organoleptik Warna

Perlakuan T	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
T <sub>1</sub> = 0,20%	2.86	-	-	-	a	A
T <sub>2</sub> = 0,40%	2.79	2	0.07	0.09	b	A
T <sub>3</sub> = 0,60%	2.74	3	0.07	0.10	b	B
T <sub>4</sub> = 0,80%	2.70	4	0.07	0.10	c	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Pada tabel 20 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan T<sub>1</sub> berbeda tidak nyata dengan T<sub>2</sub>, tetapi berbeda sangat nyata dengan T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>. Perlakuan T<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>. Perlakuan T<sub>3</sub> berbeda tidak nyata dengan T<sub>4</sub>. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 18 dibawah ini :



Gambar 18. Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Organoleptik Warna

Pada gambar 18 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin tulang kaki ayam maka organoleptik warna akan semakin menurun. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan gelatin tulang kaki ayam berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik warna. Perlakuan penambahan gelatin tulang kaki ayam mempengaruhi nilai organoleptik warna yaitu berkisar 2,86 - 2,70. Hasil analisis menunjukkan bahwa warna velva yang paling disukai panelis yaitu pada konsentrasi gelatin tulang kaki ayam 0,20% ( $T_1$ ) yaitu 2,86 dan yang kurang disukai yaitu konsentrasi gelatin tulang kaki ayam 0,80% ( $T_4$ ) yaitu 2,70. Hal ini disebabkan karena gelatin mengikat senyawa polifenol sehingga meningkatkan kekeruhan (Benitez dan Lozano, 2007) serta membuat para panelis kurang tertarik dengan warna pada perlakuan  $T_4$  yaitu pada konsentrasi gelatin tulang kaki ayam 0,80%.

### **Hubungan Interaksi Antara Penambahan Gula dan Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam terhadap Organoleptik Warna**

Daftar sidik ragam (Lampiran 7) dapat dilihat bahwa penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap interaksi konsentrasi gula dan konsentrasi gelatin tulang kaki ayam pada organoleptik warna. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai Penambahan Gelatin Tulang Kaki Ayam pada Pembuatan Velva dari Daging Kulit / Albedo Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penambahan gula memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap *overrun*, total padatan terlarut, daya leleh, organoleptik rasa, organoleptik tekstur dan organoleptik warna dan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap kadar abu.
2. Penambahan gelatin tulang kaki ayam memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap kadar abu, total padatan terlarut, daya leleh, organoleptik warna, memberikan pengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap *overrun* dan organoleptik tekstur dan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap organoleptik rasa.
3. Interaksi perlakuan antara penambahan gula dan penambahan gelatin tulang kaki ayam memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap kadar abu, *overrun*, total padatan terlarut, daya leleh, organoleptik rasa, organoleptik tekstur dan organoleptik warna.
4. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan  $G_1T_1$  ( $G_1$  dengan konsentrasi gula 35% dan  $T_1$  dengan konsentrasi gelatin tulang kaki ayam 0,20%) terhadap semua parameter.



**Saran**

1. Penambahan gelatin tulang kaki ayam yang direkomendasikan yaitu konsentrasi 0,20%.
2. Supaya produk velva parameter *overrun* nya tetap tinggi dan daya lelehnya tetap baik, maka perlu penambahan yang memicu terbentuknya struktur emulsi dari bahan sebelum proses pembekuan.
3. Pada penelitian selanjutnya dapat menambahkan cita rasa untuk mendapatkan rasa dan aroma yang diinginkan dan sesuai kebutuhan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainii, A.N. 2017. *Formulasi Velva Jagung Manis (Zea mays Saccharata) dengan penambahan CMC [Skripsi]. Fakultas Ilmu Pangan Halal. Universitas Djuanda Bogor. Bogor.*
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemist.* Washington, D.C.
- Arsyad, M. 2018. *Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Pembuatan Selai Kelapa Muda (Coconus nucifera L).* Gorontalo Agriculture Technology Journal. Volume 1 No 2.
- Astawan, M. 2008. *Sehat dengan Hidangan Hewani.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Astawan, M. dan Aviana, T. 2002. *Pengaruh Jenis Larutan Perendaman serta Metode Pengeringan terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Fungsional dari Kulit Ikan Cucut.* Seminar Nasional PATPI. Malang.
- Ayu, D. F., Johan V. S. dan Wulandari, F. F. 2017. *Karakteristik Mutu dan Sensori Velva Labu Kuning dengan Penambahan Tepung Terung Belanda.* Dalam: Prosiding Seminar Nasional FKPT-TPI 2017. Hal: 77-85.
- Azuri, S. D. dan Bambang. 2003. *Pengolahan Susu.* Percetakan PT Balai Pustaka. Jakarta.
- Basito, B., Yudhistira dan Meriza, D. A. 2018. *Kajian Penggunaan Bahan Penstabil CMC (Carboxil Methyl Cellulosa) dan Karagenan dalam Pembuatan Velva Buah Naga Super (Hylocereus costaricensis).* J. Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia. 10 (1):42-49.
- Benitez, E. I. and Lozano, J. E. 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> . Diakses 25 November 2020.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. SNI 01- 3713-1995. *Es Krim.* Jakarta.
- Campbell, J. R. and Mashall, R. T. 1975. *The Science of Providing Milk for Men.* Mc. Graw Hill Book Company. New York.
- Dewi, K. R. 2010. *Stabilizer Concentration And Sucrose To The Velva Tomato Fruit Quality.* Jurnal Teknik Kimia. Vol. 4 (2) 330-334.
- Estiasih, T. 2006. *Teknologi Pengolahan Pangan.* PT. Bumi Aksara. Jakarta.

- Gelatin Manufactures Institute of America (GMIA). 2006. *Gelatin Handbook*. Gelatin Manufactures Institute of America. [http://www.gelatingmia.com/images/GMIA\\_Gelatin\\_Manual\\_2012.pdf](http://www.gelatingmia.com/images/GMIA_Gelatin_Manual_2012.pdf). Diakses 30 Juni 2020.
- Goff, H. D. and Hartel, R. W. 2013. *Ice cream, seventh edition*. In *Ice Cream, Seventh Edition*.
- Guillen, M. C. G., Gimenez, B., Caballero, M. E. L. and Montero, M. P. 2011. *Functional and bioactive properties of collagen and gelatin from alternative sources*. Food Hydrocolloids. 25: 18131827.
- Hartatie, E. S. 2011. *Kajian Formulasi (Bahan Baku, Bahan Pemantap) dan Metode Pembuatan terhadap Kualitas Es Krim*. GAMMA, Vol 7 No. 1, September 2011 : 20-26.
- Huda, W. N., Atmaka, W. dan Nurhartadi, E. 2013. *Kajian Karakteristik Fisik dan Kimia Gelatin Ekstrak Tulang Kaki Ayam (Gallus gallus bankiva) dengan Variasi Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam*. Jurnal Teknosains Pangan. Vol. 2 No. 3. ISSN: 2302-0733.
- Jeremias, C. E. 1996. *Freezing Effects on Food Quality*. Marcel Dekker. Inc. New York.
- Junianto, K., Haetami dan Maulina, I. 2006. *Produksi Gelatin Dari Tulang Ikan dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Cangkang Kapsul*. Hibah Penelitian Dirjen Dikti. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Kartika, D. I. 2014. *Pengaruh Penambahan Sari Buah Sirsak Dan Lama Fermentasi Terhadap Karakter Fisik Dan Kimia Yoghurt*. Jurnal Pangan Dan Industri. FTP. Universitas Brawijaya Malang. Malang. Vol 2. No 4. P 239-249.
- Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Pencantuman Informasi Kandungan Gula, Garam dan Lemak serta Pesan Kesehatan pada Pangan Olahan dan Pangan Siap Saji*. No. 30.
- Kusbiantoro. 2005. *Pengaruh Jenis dan Bahan Penstabil terhadap Mutu Produk Velva Labu Jepang*. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Liu, D. C, Lin, Y. K. and Chen, M. T. 2001. *Optimum Condition of extracting collagen from Chicken feet and its caracetristics*. Asian-Australasian Journal of Animal Science 14 : 16381644.

- Luthfi, K. S. 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.
- Malaka, R. dan Maruddin, F. 2011. *Praktikum Ilmu dan Teknologi Pengolahan Susu*. Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Mardianti, A., Praptiningsih, Y. dan Kuswardhani, N. 2016. *Karakteristik Velve Buah Mangga Endhog (Mangifera indica L.) dengan Penstabil CMC dan Pektin*. Prosiding Seminar Nasional Apta. 26(27). 261–266.
- Maria, D. N. dan Zubaidah, E. 2014. *Pembuatan Velve Jambu Biji Merah Probiotik (Lactobacillus acidophilus) Kajian Presentase Penambahan Sukrosa dan CMC*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 2 No 4 p. 18-28.
- Mohtar, N. F., Perera, C. and Quek, S. Y. 2010. *Optimisation of Gelatine Extraction from Hoki (Macruronus novaezelandiae) Skins and Measurement of Gel Strength and SDS–PAGE*. Food Chem. 122:307-313.
- Nhari, R., Ismail, A. and Che Man, Y. 2012. *Analytical Methods for Gelatin Differentiation from Bovine and Porcine Origins and Food Products*. Journal of Food Science. 77. 42-46.
- Noviana. 2003. *Pengaruh Rasio Kemang, Air dan Gula serta Kombinasi CMC-Gum Arab terhadap Mutu Fisikokimia dan Organoleptik Velve Kemang (Mangifera caesia)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Novitasari. 2017. *Pemanfaatan Sawi Dalam Pembuatan Permen Jelly Untuk Meningkatkan Nilai Tambah*. Laporan Penelitian. Kerjasama Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Jember dan Balitbangtan. Jawa Timur.
- Poppe, J. 1992. *Gelatin. Di dalam A. Imeson (ed). Thickening and Gelling Agent for Food*. Academic Press. New York.
- Prayitno. 2007. *Ekstraksi kolagen cakar ayam dengan berbagai jenis larutan asam dan lama perendaman*. Animal Production. 9 (2) : 99 – 104.
- Rini, K. A., Ishartani D. dan Basito. 2012. *Pengaruh Kombinasi Bahan Penstabil CMC dan Gum Arab terhadap Mutu Velve Wortel (Daucus carota L.) Varietas Selo dan Varietas Tawangmangu*. Jurnal Teknosains Pangan. Vol. 1 (1) 86-94. ISSN: 2302-0733.
- Rizqa. 2013. *Aneka Frozen Dessert*. <http://www.tekpingdessert.com>. Diakses pada tanggal 13 Juni 2020.

- Sakawulan, D., Budi, F. S. dan Syamsir, E. 2014. *Pembuatan Velva Fruit Pisang dengan Berbahan Dasar Tepung Pisang dan Carboxyl Methyl Cellulose sebagai Bahan Penstabil*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. Vol. 3 (4): 183-186.
- Setianawati, H. N. 2002. *Penggunaan Kombinasi Bahan Penstabil pada Pembuatan Velva Mangga Kweni (Mangifera odorata griff.) dan Perubahan Mutu selama Penyimpanan*. Skripsi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Singh, R., Kumar, J. C. and Nandpuri, K. S. 1975. *A Study on the Influence of the Structural Chemical Constituents of the Skin of Water Melon (Citrullus lanatus Sch.) fruit on the incidence of its blossom-end-rot and cracking*. The Indian Journal of Horticulture. 32 (1/2): 98-101.
- Siregar, S. 2015. *Pengaruh Perbandingan Sari Kulit Semangka dengan Sari Markisa dan Jumlah Sukrosa terhadap Mutu Hard Candy*. Skripsi Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Soekarto, S. T. 2002. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Suryati. 2015. Jurnal Teknologi Kimia. Universitas Malikussaleh. Aceh. 66-79.
- Susilawati, T., Sudaryati dan Candra, D. A. 2010. *Pembuatan Velva Sayuran (Kajian Proporsi Wortel, Tomat, Kecambah dan Penambahan Na-CMC terhadap Kualitas Velva Sayuran)*. Jurnal Reka Pangan. 4(2): 1-9.
- Sutrisna, H. I. 1998. *Ekstraksi dan Karakteristik Pektin Albedo Semangka*. Skripsi Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Syafarini, I. 2009. *Karakteristik Produk Tepung Es Krim dengan Penambahan Hidrokoloid Karagenan dan Alginat*. Skripsi S1 Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tantono, E., Effendi, R. dan Hamzah, F. H. 2017. *Variasi Rasio Bahan Penstabil CMC (Carboxy Methyl Cellulose) dan Gum Arab terhadap Mutu Velva Alpukat (Parsea Americana Mill.)*. Jurnal Online Mahasiswa (Jom) Faperta. 4(2): 1-15.
- Ulya, R., Yunita, D. dan Haryani, S. 2019. *Pembuatan Velva Wortel (Daucus Carota L.) - Jeruk (Citrus Sinensis) dengan Variasi Jenis Penstabil (CMC, Karagenan dan Gelatin)*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian 2615-2878 . Vol. 4 (3). E-ISSN: 2614-6053 P-ISSN.

- Warsiki, E. dan Indrasti, N. S. 2000. *Velva Fruit, dalam Pengaruh Jenis dan Bahan Penstabil terhadap Mutu Produk Velva Labu Jepang*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bandung. 1-2.
- Wibowo, T. 1992. *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil terhadap Velva Fruit Jambu Biji*. Skripsi S1 Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Widodo, A. 2015. *The effects of consume watermelon juice in changes blood pressure hypertension patients with obesity in srimulyo village region of local government clinic piyungan bantul yogyakarta*. Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu.1(6):79-89.
- Widyasari, R and Rawdkuen, S. 2014. *Extraction and Characterization of Gelatin from Chicken Feet by Acid and Ultrasound Assisted Extraction*. Food Appl. Biosci. J. 2:83-95.
- Zahro, C. dan Nisa, F. C. 2015. *Pengaruh Penambahan Sari Anggur (Vitis vinifera L.) dan Penstabil terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 3 No 4 p.1481-1491.

Lampiran 1. Data Rataan Kadar Abu

<b>Perlakuan</b>	<b>Ulangan I</b>	<b>Ulangan II</b>	<b>Total</b>	<b>Rataan</b>
G <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	16.65	17.21	33.86	16.93
G <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	17.34	16.67	34.01	17.01
G <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	19.03	16.32	35.35	17.68
G <sub>1</sub> T <sub>4</sub>	18.85	18.56	37.41	18.71
G <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	15.72	17.78	33.50	16.75
G <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	17.32	17.54	34.86	17.43
G <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	18.34	18.12	36.46	18.23
G <sub>2</sub> T <sub>4</sub>	19.21	19.03	38.24	19.12
G <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	16.32	17.57	33.89	16.95
G <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	18.68	18.75	37.43	18.72
G <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	19.76	19.65	39.41	19.71
G <sub>3</sub> T <sub>4</sub>	17.24	19.55	36.79	18.40
G <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	19.32	16.85	36.17	18.09
G <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	17.54	17.51	35.05	17.53
G <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	18.65	18.59	37.24	18.62
G <sub>4</sub> T <sub>4</sub>	20.27	19.77	40.04	20.02
<b>Jumlah</b>	290.24	289.47	579.71	289.86
<b>Rataan</b>	18.14	18.09	36.23	18.12

Tabel Sidik Ragam Kadar Abu

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F HIT</b>	<b>KET</b>	<b>F TABEL</b>	
						<b>0,05</b>	<b>0,01</b>
<b>Perlakuan</b>	15	30.20	2.01	2.49	*	2.35	3.41
<b>G</b>	3	5.18	1.73	2.14	tn	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	4.92	4.92	6.10	*	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.07	0.07	0.08	tn	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.19	0.19	0.24	tn	4.49	8.53
<b>T</b>	3	17.33	5.78	7.16	**	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	17.09	17.09	21.17	**	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.00	0.00	0.00	tn	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.25	0.25	0.30	tn	4.49	8.53
<b>Interaksi G x T</b>	9	7.69	0.85	1.06	tn	2.54	3.78
<b>Galat</b>	16	12.92	0.81				
<b>Total</b>	31	43.12					

Keterangan :

FK : 10501.99

KK : 0.025%

\* : nyata

\*\* : sangat nyata

tn : tidak nyata

Lampiran 2. Data Rataan *Overrun*

<b>Perlakuan</b>	<b>Ulangan I</b>	<b>Ulangan II</b>	<b>Total</b>	<b>Rataan</b>
G <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	1.30	1.10	2.40	1.20
G <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	1.50	1.40	2.90	1.45
G <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	1.80	1.50	3.30	1.65
G <sub>1</sub> T <sub>4</sub>	1.90	1.50	3.40	1.70
G <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	1.90	1.60	3.50	1.75
G <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	1.90	1.70	3.60	1.80
G <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	2.00	1.70	3.70	1.85
G <sub>2</sub> T <sub>4</sub>	2.10	1.80	3.90	1.95
G <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	2.10	1.80	3.90	1.95
G <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	2.10	1.80	3.90	1.95
G <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	2.20	2.00	4.20	2.10
G <sub>3</sub> T <sub>4</sub>	2.20	2.10	4.30	2.15
G <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	2.30	2.10	4.40	2.20
G <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	2.40	2.20	4.60	2.30
G <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	2.40	2.20	4.60	2.30
G <sub>4</sub> T <sub>4</sub>	2.40	2.30	4.70	2.35
<b>Jumlah</b>	32.50	28.80	61.30	30.65
<b>Rataan</b>	2.03	1.80	3.83	1.92

Tabel Sidik Ragam *Overrun*

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F HIT</b>	<b>KET</b>	<b>F TABEL</b>	
						<b>0,05</b>	<b>0,01</b>
<b>Perlakuan</b>	15	3.10	0.21	6.81	**	2.35	3.41
<b>G</b>	3	2.66	0.89	29.21	**	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	2.63	2.63	86.65	**	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.02	0.02	0.51	tn	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.01	0.01	0.46	tn	4.49	8.53
<b>T</b>	3	0.32	0.11	3.50	*	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	0.32	0.32	10.39	**	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.00	0.00	0.09	tn	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.00	0.00	0.02	tn	4.49	8.53
<b>Interaksi G x T</b>	9	0.12	0.01	0.45	tn	2.54	3.78
<b>Galat</b>	16	0.49	0.03				
<b>Total</b>	31	3.58					

Keterangan :

FK : 117.4278

KK : 0,045%

\* : nyata

\*\* : sangat nyata

tn : tidak nyata



Lampiran 3. Data Rataan Total Padatan Terlarut

<b>Perlakuan</b>	<b>Ulangan I</b>	<b>Ulangan II</b>	<b>Total</b>	<b>Rataan</b>
G <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	15.30	14.10	29.40	14.70
G <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	15.80	14.60	30.40	15.20
G <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	17.10	16.20	33.30	16.65
G <sub>1</sub> T <sub>4</sub>	17.20	16.70	33.90	16.95
G <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	17.20	16.80	34.00	17.00
G <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	18.00	17.10	35.10	17.55
G <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	18.10	17.30	35.40	17.70
G <sub>2</sub> T <sub>4</sub>	18.20	17.80	36.00	18.00
G <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	18.60	17.90	36.50	18.25
G <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	18.80	18.10	36.90	18.45
G <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	19.00	18.60	37.60	18.80
G <sub>3</sub> T <sub>4</sub>	19.10	18.70	37.80	18.90
G <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	19.10	18.80	37.90	18.95
G <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	19.20	18.80	38.00	19.00
G <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	19.20	18.90	38.10	19.05
G <sub>4</sub> T <sub>4</sub>	19.30	19.10	38.40	19.20
<b>Jumlah</b>	289.20	279.50	568.70	284.35
<b>Rataan</b>	18.08	17.47	35.54	17.77

Tabel Sidik Ragam Total Padatan Terlarut

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F HIT</b>	<b>KET</b>	<b>F TABEL</b>	
						<b>0,05</b>	<b>0,01</b>
<b>Perlakuan</b>	15	56.55	3.77	16.32	**	2.35	3.41
<b>G</b>	3	47.69	15.90	68.84	**	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	44.63	44.63	193.24	**	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	3.06	3.06	13.26	**	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.00	0.00	0.01	tn	4.49	8.53
<b>T</b>	3	5.33	1.78	7.69	**	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	5.22	5.22	22.60	**	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.03	0.03	0.11	tn	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.09	0.09	0.37	tn	4.49	8.53
<b>Interaksi G x T</b>	9	3.53	0.39	1.70	tn	2.54	3.78
<b>Galat</b>	16	3.69	0.23				
<b>Total</b>	31	60.24					

Keterangan :

FK : 10106,87

KK : 0,014%

\* : nyata

\*\* : sangat nyata

tn : tidak nyata

Lampiran 4. Data Rataan Daya Leleh

<b>Perlakuan</b>	<b>Ulangan I</b>	<b>Ulangan II</b>	<b>Total</b>	<b>Rataan</b>
G <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	17.30	17.10	34.40	17.20
G <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	17.60	17.60	35.20	17.60
G <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	18.10	18.20	36.30	18.15
G <sub>1</sub> T <sub>4</sub>	18.40	18.50	36.90	18.45
G <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	18.90	19.00	37.90	18.95
G <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	19.20	19.10	38.30	19.15
G <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	19.80	19.70	39.50	19.75
G <sub>2</sub> T <sub>4</sub>	20.20	20.10	40.30	20.15
G <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	20.60	20.40	41.00	20.50
G <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	21.40	20.90	42.30	21.15
G <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	21.70	21.60	43.30	21.65
G <sub>3</sub> T <sub>4</sub>	22.30	22.60	44.90	22.45
G <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	22.90	22.80	45.70	22.85
G <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	23.60	23.10	46.70	23.35
G <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	23.90	23.90	47.80	23.90
G <sub>4</sub> T <sub>4</sub>	24.80	24.20	49.00	24.50
<b>Jumlah</b>	<b>330.70</b>	<b>328.80</b>	<b>659.50</b>	<b>329.75</b>
<b>Rataan</b>	<b>20.67</b>	<b>20.55</b>	<b>41.22</b>	<b>20.61</b>

Tabel Sidik Ragam Daya Leleh

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F HIT</b>	<b>KET</b>	<b>F TABEL</b>	
						<b>0,05</b>	<b>0,01</b>
<b>Perlakuan</b>	15	160.99	10.73	309.41	**	2.35	3.41
<b>G</b>	3	150.21	50.07	1443.44	**	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	149.58	149.58	4312.09	**	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.63	0.63	18.24	**	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.00	0.00	0.00	tn	4.49	8.53
<b>T</b>	3	10.38	3.46	99.71	**	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	10.35	10.35	298.47	**	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.02	0.02	0.44	tn	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.01	0.01	0.22	tn	4.49	8.53
<b>Interaksi G x T</b>	9	0.41	0.05	1.31	tn	2.54	3.78
<b>Galat</b>	16	0.55	0.03				
<b>Total</b>	31	161.55					

Keterangan :

FK : 13591,88

KK : 0,005%

\* : nyata

\*\* : sangat nyata

tn : tidak nyata

Lampiran 5. Data Rataan Organoleptik Rasa

Perlakuan	Ulangan I	Ulangan II	Total	Rataan
G <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	3.10	3.60	6.70	3.35
G <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	3.00	3.30	6.30	3.15
G <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	2.90	3.30	6.20	3.10
G <sub>1</sub> T <sub>4</sub>	2.90	3.20	6.10	3.05
G <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	2.90	3.20	6.10	3.05
G <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	2.80	3.10	5.90	2.95
G <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	2.80	3.10	5.90	2.95
G <sub>2</sub> T <sub>4</sub>	2.80	3.00	5.80	2.90
G <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	2.70	2.90	5.60	2.80
G <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	2.70	2.80	5.50	2.75
G <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	2.70	2.80	5.50	2.75
G <sub>3</sub> T <sub>4</sub>	2.60	2.80	5.40	2.70
G <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	2.60	2.70	5.30	2.65
G <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	2.60	2.70	5.30	2.65
G <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	2.50	2.60	5.10	2.55
G <sub>4</sub> T <sub>4</sub>	2.50	2.50	5.00	2.50
<b>Jumlah</b>	44.10	47.60	91.70	45.85
<b>Rataan</b>	2.76	2.98	5.73	2.87

Tabel Sidik Ragam Organoleptik Rasa

SK	DB	JK	KT	F HIT	KET	F TABEL	
						0,05	0,01
<b>Perlakuan</b>	15	1.68	0.11	3.47	**	2.35	3.41
<b>G</b>	3	1.51	0.50	15.60	**	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	1.50	1.50	46.65	**	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.00	0.00	0.09	tn	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.00	0.00	0.05	tn	4.49	8.53
<b>T</b>	3	0.13	0.04	1.36	tn	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	0.13	0.13	3.93	tn	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.00	0.00	0.09	tn	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.00	0.00	0.05	tn	4.49	8.53
<b>Interaksi G x T</b>	9	0.04	0.00	0.14	tn	2.54	3.78
<b>Galat</b>	16	0.51	0.03				
<b>Total</b>	31	2.19					

Keterangan :

FK : 262,7778

KK : 0,031%

\* : nyata

\*\* : sangat nyata

tn : tidak nyata

Lampiran 6. Data Rataan Organoleptik Tekstur

<b>Perlakuan</b>	<b>Ulangan I</b>	<b>Ulangan II</b>	<b>Total</b>	<b>Rataan</b>
G <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	2.50	2.40	4.90	2.45
G <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	2.50	2.40	4.90	2.45
G <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	2.60	2.50	5.10	2.55
G <sub>1</sub> T <sub>4</sub>	2.60	2.50	5.10	2.55
G <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	2.70	2.50	5.20	2.60
G <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	2.70	2.60	5.30	2.65
G <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	2.80	2.60	5.40	2.70
G <sub>2</sub> T <sub>4</sub>	2.80	2.60	5.40	2.70
G <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	2.80	2.70	5.50	2.75
G <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	2.80	2.70	5.50	2.75
G <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	2.80	2.70	5.50	2.75
G <sub>3</sub> T <sub>4</sub>	2.90	2.80	5.70	2.85
G <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	2.90	2.80	5.70	2.85
G <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	2.90	2.80	5.70	2.85
G <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	3.00	2.90	5.90	2.95
G <sub>4</sub> T <sub>4</sub>	3.10	3.00	6.10	3.05
<b>Jumlah</b>	44.40	42.50	86.90	43.45
<b>Rataan</b>	2.78	2.66	5.43	2.72

Tabel Sidik Ragam Organoleptik Tekstur

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F HIT</b>	<b>KET</b>	<b>F TABEL</b>	
						<b>0,05</b>	<b>0,01</b>
<b>Perlakuan</b>	15	0.88	0.06	7.49	**	2.35	3.41
<b>G</b>	3	0.77	0.26	33.00	**	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	0.77	0.77	98.57	**	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.00	0.00	0.04	tn	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.00	0.00	0.39	tn	4.49	8.53
<b>T</b>	3	0.08	0.03	3.45	*	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	0.08	0.08	9.80	**	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.00	0.00	0.36	tn	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.00	0.00	0.20	tn	4.49	8.53
<b>Interaksi G x T</b>	9	0.02	0.00	0.32	tn	2.54	3.78
<b>Galat</b>	16	0.13	0.01				
<b>Total</b>	31	1.00					

Keterangan :

FK : 235,9878

KK : 0,016%

\* : nyata

\*\* : sangat nyata

tn : tidak nyata

Lampiran 7. Data Rataan Organoleptik Warna

Perlakuan	Ulangan I	Ulangan II	Total	Rataan
G <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	3.10	3.20	6.30	3.15
G <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	3.00	3.10	6.10	3.05
G <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	2.90	3.10	6.00	3.00
G <sub>1</sub> T <sub>4</sub>	2.90	3.00	5.90	2.95
G <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	2.90	3.00	5.90	2.95
G <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	2.80	2.90	5.70	2.85
G <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	2.80	2.90	5.70	2.85
G <sub>2</sub> T <sub>4</sub>	2.80	2.90	5.70	2.85
G <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	2.70	2.80	5.50	2.75
G <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	2.70	2.70	5.40	2.70
G <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	2.60	2.60	5.20	2.60
G <sub>3</sub> T <sub>4</sub>	2.60	2.60	5.20	2.60
G <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	2.60	2.60	5.20	2.60
G <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	2.60	2.50	5.10	2.55
G <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	2.50	2.50	5.00	2.50
G <sub>4</sub> T <sub>4</sub>	2.40	2.40	4.80	2.40
<b>Jumlah</b>	43.90	44.80	88.70	44.35
<b>Rataan</b>	2.74	2.80	5.54	2.77

Tabel Sidik Ragam Organoleptik Warna

SK	DB	JK	KT	F HIT	KET	F TABEL	
						0,05	0,01
<b>Perlakuan</b>	15	1.42	0.09	23.30	**	2.35	3.41
<b>G</b>	3	1.28	0.43	105.31	**	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	1.28	1.28	314.60	**	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.00	0.00	0.08	tn	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.01	0.01	1.25	tn	4.49	8.53
<b>T</b>	3	0.12	0.04	9.72	**	3.24	5.29
<b>Linear</b>	1	0.12	0.12	28.45	**	4.49	8.53
<b>Kuadratik</b>	1	0.00	0.00	0.69	tn	4.49	8.53
<b>Kubik</b>	1	0.00	0.00	0.02	tn	4.49	8.53
<b>Interaksi G x T</b>	9	0.02	0.00	0.49	tn	2.54	3.78
<b>Galat</b>	16	0.06	0.00				
<b>Total</b>	31	1.48					

Keterangan :

FK : 245,8653

KK : 0,011%

\* : nyata

\*\* : sangat nyata

tn : tidak nyata



Gambar 19. Sortasi dan Pencucian Kaki Ayam



Gambar 20. Perebusan Kaki Ayam untuk Memudahkan Pembersihan dan Pengecilan Ukuran



Gambar 21. Penirisan setelah direndam Larutan HCl



Gambar 22. Penimbangan Tulang Kaki Ayam untuk Memudahkan Perbandingan



Gambar 23. Perbandingan Bahan dan Aquadest 1:2



Gambar 24. Ekstraksi dengan *Waterbath*



Gambar 25. Penyaringan Hasil Ekstraksi



Gambar 26. Pengovenan Gelatin



Gambar 27. Gelatin Tulang Kaki Ayam



Gambar 28. Penimbangan Albedo setelah sortasi dan pengecilan ukuran



Gambar 29. Blender Albedo dengan Perbandingan 1:1



Gambar 30. Pemanasan *Puree* Albedo, Gula dan Gelatin sesuai perlakuan





Gambar 31. Lakukan Pemixeran setelah Homogen dan setelah Pembekuan 1 jam



Gambar 32. Penyimpanan dalam *Freezer*



Gambar 33. Velva dengan masing-masing perlakuan



Gambar 34. Analisis Parameter Kadar Abu



Gambar 35. Supervisi dengan Ketua  
Komisi Pembimbing  
Bapak Dr. M. Said Siregar, S. Si., M.Si.



Gambar 36. Supervisi dengan Anggota  
Komisi Pembimbing  
Bapak Ir. M. Iqbal Nusa, M. P.