

**PENGARUH KONSENTRASI KARAGENAN TERHADAP
KARAKTERISTIK VELVA CAMPURAN BUAH SIRSAK
(*Annona muricata L.*) DAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus
polyrhizus*)**

TUGAS AKHIR

**Karya Tulis sebagai salah satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik dari Universitas Pasundan**

**Oleh:
Ivana Putri Ginta
NPM: 203020150**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2024**

**PENGARUH KONSENTRASI KARAGENAN TERHADAP
KARAKTERISTIK VELVA CAMPURAN BUAH SIRSAK
(*Annona muricata L.*) DAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus
polyrhizus*)**

LEMBAR PENGESAHAN

Oleh:

**Ivana Putri Ginta
NPM: 203020150
(Program Studi Teknologi Pangan)**



Fakultas Teknik
Universitas Pasundan

Menyetujui,
Tim Pembimbing

Tanggal:

Pembimbing

Yellianthy
(Dr. Yellianty, S.Si., M.Si.)

**PENGARUH KONSENTRASI KARAGENAN TERHADAP
KARAKTERISTIK VELVA CAMPURAN BUAH SIRSAK
(*Annona muricata L.*) DAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus
polyrhizus*)**

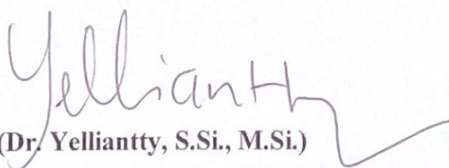
LEMBAR PENGESAHAN

Oleh:

**Ivana Putri Ginta
NPM: 203020150
(Program Studi Teknologi Pangan)**



Koordinator Tugas Akhir


(Dr. Yellianty, S.Si., M.Si.)

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI KARAGENAN TERHADAP KARAKTERISTIK VELVA CAMPURAN BUAH SIRSAK (*Annona muricata L.*) DAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)

Oleh:

IVANA PUTRI GINTA

NPM: 203020150

(Program Studi Teknologi Pangan)

Velva merupakan salah satu produk *frozen dessert* yang terbuat dari campuran puree buah atau sayur, sukrosa, dan bahan penstabil yang selanjutnya akan dibekukan sehingga diperoleh tekstur yang serupa dengan es krim. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari konsentrasi karagenan yang bervariasi terhadap karakteristik produk velva campuran buah sirsak dan buah naga merah. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancang Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu konsentrasi karagenan dengan 5 konsentrasi yang berbeda; (0%, 0,25%, 0,50%, 0,75%, dan 1%). Respon yang dilakukan pada penelitian ini adalah respon kimia meliputi pengukuran pH menggunakan pH-meter, respon fisik meliputi *overrun* dengan metode densiti dan waktu leleh dengan metode *melting test*, serta respon organoleptik terhadap atribut rasa, warna, aroma, tekstur, dan *aftertaste* dengan uji mutu hedonik. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi karagenan berpengaruh nyata terhadap nilai pH, *overrun*, daya leleh, dan organoleptik atribut tekstur velva campuran buah sirsak dan buah naga merah, namun tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik atribut rasa, warna, aroma, serta *aftertaste* velva campuran buah sirsak dan buah naga merah.

Kata kunci: Velva, Karagenan, Penstabil, Sirsak, Buah Naga

ABSTRACT

THE EFFECT OF CARRAGEENAN CONCENTRATION ON THE CHARACTERISTICS OF VELVA MADE FROM A MIXTURE OF SOURSOP (*Annona muricata* L.) AND RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyrhizus*)

Oleh:

IVANA PUTRI GINTA

NPM: 203020150

(Department of Food Technology)

Velva is a type of frozen dessert made from a mixture of fruit or vegetable puree, sucrose, and stabilizing agents, which is then frozen to obtain a texture similar to ice cream. The objective of this study was to determine the effect of varying carrageenan concentrations on the characteristics of velva made from a mixture of soursop and red dragon fruit. The method used in this research was a Randomized Block Design (RBD) with one factor, which was the concentration of carrageenan at five different levels (0%, 0.25%, 0.50%, 0.75%, and 1%). The responses measured in this study included chemical response, which involved pH measurement using a pH meter; physical responses, which included overrun using the density method and melting time using the melting test method; and organoleptic responses, which assessed attributes such as taste, color, aroma, texture, and aftertaste through a hedonic quality test. The results indicated that carrageenan concentration significantly affected the pH, overrun, melting time, and organoleptic attribute of texture in the velva made from soursop and red dragon fruit. However, it did not significantly affect the organoleptic attributes of taste, color, aroma, and aftertaste of the velva made from soursop and red dragon fruit.

Keywords: Velva, Carrageenan, Stabilizer, Soursop, Red Dragon Fruit.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK	10
<i>ABSTRACT</i>	11
I. PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Identifikasi Masalah	14
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	14
1.4 Manfaat Penelitian.....	14
1.5 Kerangka Pemikiran.....	15
1.6 Hipotesis	17
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 Buah Sirsak	18
2.2 Buah Naga Merah.....	20
2.3 Karagenan	23
2.4 Velva.....	24
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Bahan dan Alat	27
3.1.1 Bahan	27
3.1.2 Alat.....	27
3.2 Metode Penelitian.....	27
3.2.1 Rancangan Perlakuan.....	28

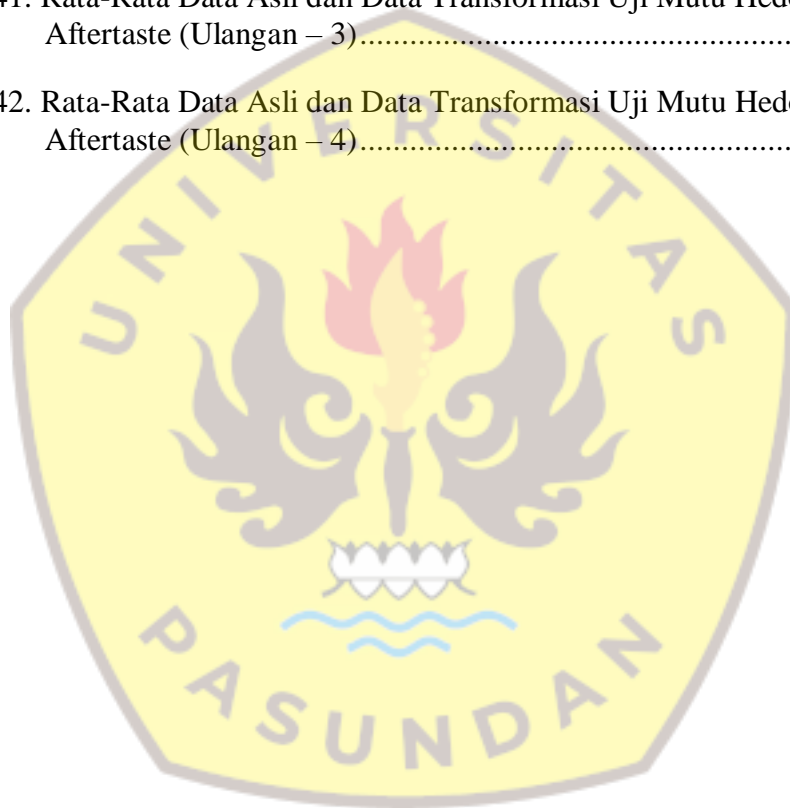
3.2.2	Rancangan Percobaan	28
3.2.3	Rancangan Analisis.....	30
3.2.4	Rancangan Respon.....	31
3.3	Prosedur Penelitian	33
3.3.1	Pembuatan <i>Puree</i> Buah Sirsak	33
3.3.2	Pembuatan <i>Puree</i> Buah Naga.....	34
3.3.3	Pembuatan <i>Velva</i> Campuran Buah Sirsak dan Buah Naga.....	35
3.4	Diagram Alir	37
3.5	Jadwal Penelitian.....	40
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1	Hasil Penelitian	41
4.1.1	Analisis Kimia	41
4.1.1.1	Pengukuran pH	41
4.1.2	Analisis Fisik	43
4.1.2.1	Overrun.....	43
4.1.2.2	Waktu Leleh	44
4.1.3	Analisis Organoleptik	46
4.1.3.1	Warna Merah Keunguan	46
4.1.3.2	Rasa Manis	47
4.1.3.3	Aroma Khas Buah Sirsak dan Buah Naga.....	48
4.1.3.4	Tekstur Padat	49
4.1.3.5	<i>Aftertaste</i> Pahit.....	50
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran.....	52
	DAFTAR PUSTAKA.....	53
	LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Kandungan Zat Gizi Buah Sirsak.....	20
Tabel 2. Kandungan Zat Gizi Buah Naga	22
Tabel 3. Syarat Mutu Es Krim.....	25
Tabel 4. Matrix Percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktor Tunggal dengan 5 kali Ulangan.....	29
Tabel 5. Denah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktor Tunggal dengan 4 kali Ulangan.....	29
Tabel 6. Analisis Variasi (ANAVA).....	30
Tabel 7. Kriteria Skala Mutu Hedonik.....	32
Tabel 8. Jadwal Penelitian.....	40
Tabel 9. Hasil Analisis Pengukuran pH Sampel Velva Buah	41
Tabel 10. Hasil Analisis Nilai Overrun Sampel Velva Buah	43
Tabel 11. Hasil Analisis Waktu Leleh Sampel Velva Buah	44
Tabel 12. Hasil Uji Mutu Hedonik Atribut Warna Merah Keunguan Sampel Velva Buah	46
Tabel 13. Hasil Uji Mutu Hedonik Atribut Rasa Manis Sampel Velva Buah	47
Tabel 14. Hasil Uji Mutu Hedonik Atribut Aroma Khas Buah Sirsak dan Buah Naga Merah Sampel Velva Buah	48
Tabel 15. Hasil Uji Mutu Hedonik Atribut Tekstur Padat Sampel Velva Buah ...	49
Tabel 16. Hasil Uji Mutu Hedonik Atribut <i>Aftertaste</i> Pahit Sampel Velva Buah	51
Tabel 17. Perhitungan Formulasi.....	65
Tabel 18. Total Kebutuhan Bahan Pembuatan Produk	67
Tabel 19. Total Kebutuhan Bahan Analisis	67

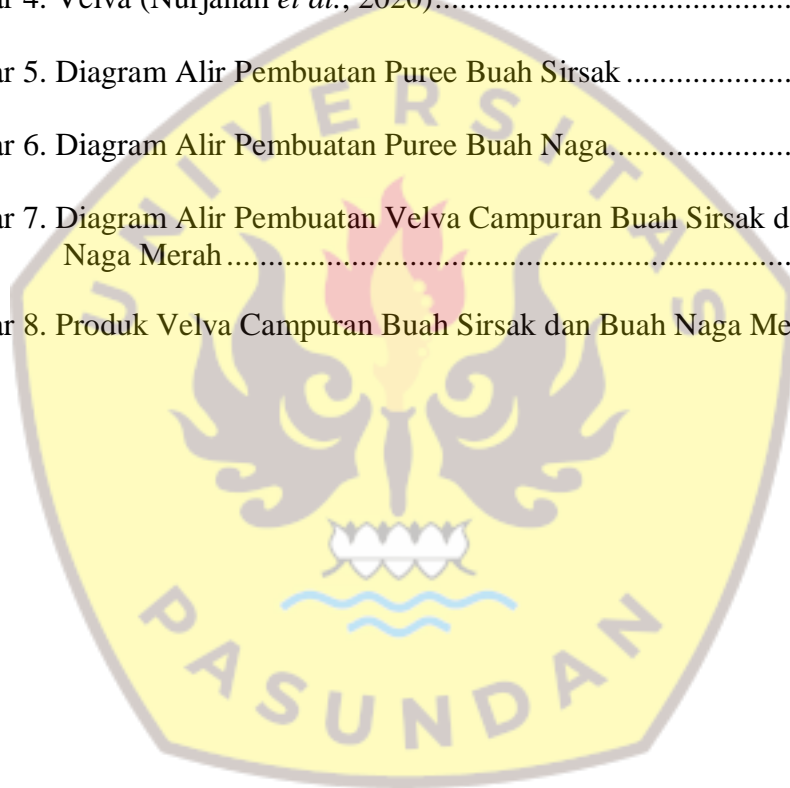
Tabel 20. Rata-Rata Hasil Analisis Pengukuran pH Velva.....	69
Tabel 21. Rata-Rata Hasil Analisis Overrun Velva.....	71
Tabel 22. Rata-Rata Hasil Analisis Waktu Leleh Velva.....	75
Tabel 23. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Rasa (Ulangan – 1).....	77
Tabel 24. Rata-Rata Data Asli dan Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Rasa (Ulangan – 2).....	78
Tabel 25. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Rasa (Ulangan – 3).....	79
Tabel 26. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Rasa (Ulangan – 4).....	80
Tabel 27. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Warna (Ulangan – 1).....	81
Tabel 28. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Warna (Ulangan-2).....	82
Tabel 29. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Warna (Ulangan – 3).....	83
Tabel 30. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Warna (Ulangan – 4).....	84
Tabel 31. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Aroma (Ulangan – 1).....	85
Tabel 32. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Aroma (Ulangan – 2).....	86
Tabel 33. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Aroma (Ulangan – 3).....	87
Tabel 34. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Aroma (Ulangan – 4).....	88
Tabel 35. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Tekstur (Ulangan-1).....	89
Tabel 36. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Tekstur (Ulangan – 2).....	90

Tabel 37. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Tekstur (Ulangan – 3)	91
Tabel 38. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Tekstur (Ulangan – 4)	92
Tabel 39. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Aftertaste (Ulangan – 1).....	93
Tabel 40. Rata-Rata Data Asli dan Data Tranformasi Uji Mutu Hedonik AtributAftertaste (Ulangan – 2).....	94
Tabel 41. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Aftertaste (Ulangan – 3).....	95
Tabel 42. Rata-Rata Data Asli dan Data Transformasi Uji Mutu Hedonik Atribut Aftertaste (Ulangan – 4).....	96



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Buah Sirsak	18
Gambar 2. Buah Naga (Kristanto, 2014)	20
Gambar 3. Struktur Kimia Karagenan Kappa (Wenno et al., 2012).....	23
Gambar 4. Velva (Nurjanah <i>et al.</i> , 2020).....	24
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Puree Buah Sirsak	37
Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Puree Buah Naga.....	38
Gambar 7. Diagram Alir Pembuatan Velva Campuran Buah Sirsak dan Buah Naga Merah	39
Gambar 8. Produk Velva Campuran Buah Sirsak dan Buah Naga Merah	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Jumlah Ulangan.....	60
Lampiran 2. Formulir Pengujian Organoleptik dengan Uji Mutu Hedonik.....	61
Lampiran 3. Prosedur Pengujian Waktu Leleh.....	63
Lampiran 4. Prosedur Pengukuran Nilai Overrun	64
Lampiran 5. Perhitungan Formulasi	65
Lampiran 6. Total Kebutuhan Bahan dan Harga Kebutuhan Bahan	67
Lampiran 7. Total Kebutuhan Biaya Penelitian	68
Lampiran 8. Analisis Pengukuran pH Velva.....	69
Lampiran 9. Tabel Anova dan Duncan Analisis Pengukuran pH Velva	70
Lampiran 10. Analisis Overrun Velva	71
Lampiran 11. Tabel Anova dan Duncan Analisis Overrun Velva.....	74
Lampiran 12. Analisis Waktu Leleh Velva.....	75
Lampiran 13. Tabel Anova dan Duncan Analisis Waktu Leleh Velva.....	76
Lampiran 14. Analisis Organoleptik (Uji Mutu Hedonik).....	77
Lampiran 15. Tabel Anova dan Duncan Analisis Organoleptik Uji Mutu Hedonik	97
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian.....	99

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis yang terletak tepat di garis khatulistiwa. Negara ini kaya akan berbagai jenis tanaman, termasuk buah-buahan. Pada buah-buahan terkandung banyak serat dan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan seperti dapat melawan radikal bebas. Buah naga dan buah sirsak adalah contoh buah-buahan yang mengandung antioksidan.

Buah Sirsak (*Annona muricata L.*) merupakan salah satu buah tropis dengan akar tunggang dangkal, bunga berwarna kuning keputihan, dan buahnya berbentuk lonjong dengan sisik berduri halus (Ilango *et al.*, 2022). Selain kaya akan vitamin C, buah ini juga mengandung senyawa bioaktif bernama *annonaceous acetogenin* yang memiliki sifat antikanker (Zeng *et al.*, 1996). Selain sifat anti kanker, sirsak juga memiliki sifat anti bakteri, anti jamur, serta efektif dalam melawan berbagai jenis parasit atau cacing. Buah sirsak juga dapat mengobati tekanan darah tinggi, depresi, dan stres (Komansilan *et al.*, 2012).

Buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan salah satu buah tropis dan subtropis yang saat ini banyak dibudidayakan di Indonesia, Taiwan, Vietnam, Malaysia, dan Filipina (Aryanta, 2022). Buah naga termasuk *super food* karena sangat kaya dengan nutrisi dan senyawa antioksidan, sehingga sangat bermanfaat bagi kesehatan (Aryanta, 2022). Selain itu, buah naga juga memiliki kandungan antosianin dan pigmen yang dikenal dengan nama betalain yang memberi warna merah violet sehingga dapat dijadikan sebagai pewarna makanan alami (Afriandi *et al.*, 2018). Tingginya kandungan air pada buah sirsak dan buah naga merah

menyebabkan umur simpan menjadi relatif lebih pendek, sehingga diperlukan proses pengolahan agar dapat memperpanjang umur simpan kedua buah tersebut (Sudjatha & Wisaniyasa, 2017). Salah satu proses pengolahan yang menjadi solusi agar dapat memperpanjang umur simpan buah yaitu dengan membuat sebuah *frozen food*.

Velva merupakan salah satu contoh dari pangan olahan produk *frozen dessert* yang menyerupai es krim pada umumnya, namun kadar lemak yang dimiliki velva lebih rendah karena pada proses pembuatannya tidak terdapat penambahan lemak susu (Wulandari *et al.*, 2014). Lemak yang terdapat dalam produk ini merupakan lemak yang berasal dari buah yang dipakai dalam pembuatan produk velva (Sakawulan *et al.*, 2014). Kelebihan dari produk velva ini adalah tinggi akan serat dan vitamin C yang berasal dari bahan yang digunakan dalam pembuatan velva. Bahan-bahan yang biasanya digunakan untuk membuat velva yaitu sayuran dan buah-buahan (Sakawulan *et al.*, 2014).

Velva merupakan *frozen dessert* yang memiliki kadar lemak yang rendah dan memerlukan bahan penstabil untuk mengikat air bebas dan mencegah pembentukan kristal es yang besar selama pembekuan (Furia, 1973). Pada proses pembuatan velva terdapat penambahan bahan penstabil yang berfungsi sebagai bahan pengikat air dan untuk mempertahankan tekstur dari velva (Annisa Mardianti *et al.*, 2016). Salah satu bahan penstabil alami yang dapat digunakan yaitu karagenan.

Karagenan terbuat dari ekstraksi rumput laut, dan pada umumnya karagenan diaplikasikan dalam bidang pangan sebagai penstabil, pengental serta pengemulsi (Ega, 2016). Karagenan dipilih sebagai bahan penstabil pada produk velva adalah

karena selain diperoleh dari bahan yang alami, karagenan juga tidak memberikan flavour lain pada produk sehingga tidak merubah rasa, dan dapat terdispersi dengan baik.

Berlandaskan pada uraian di atas, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh dari penambahan variasi konsentrasi karagenan sebagai bahan penstabil terhadap karakteristik produk velva.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah bagaimana pengaruh konsentrasi karagenan terhadap karakteristik velva campuran buah sirsak dan buah naga merah.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk mempelajari pengaruh dari konsentrasi karagenan yang bervariasi terhadap karakteristik produk velva campuran buah sirsak dan buah naga merah.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh dari konsentrasi karagenan yang bervariasi terhadap karakteristik produk velva campuran buah sirsak dan buah naga merah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

- a. Dapat mengetahui pengaruh konsentrasi karagenan yang bervariasi terhadap karakteristik produk velva.
- b. Mengoptimalkan pemanfaatan daging buah naga dan buah sirsak pada pangan olahan velva

- c. Memberikan informasi tentang pemanfaatan buah naga dan buah sirsak
- d. Meningkatkan minat masyarakat dalam mengkonsumsi buah-buahan.

1.5 Kerangka Pemikiran

Velva merupakan salah satu produk *frozen dessert* yang terbuat dari campuran *puree* buah atau sayur, sukrosa, dan bahan penstabil yang selanjutnya akan dibekukan sehingga diperoleh tekstur yang serupa dengan es krim (Ayu *et al.*, 2017). Velva serupa dengan es krim, namun terdapat perbedaan yaitu kandungan lemak yang terkandung dalam velva jauh lebih rendah daripada es krim. Hal itu disebabkan karena velva berasal dari buah yang mengandung kadar lemak yang relatif rendah (Waliyurahman *et al.*, 2019). Sama halnya dengan sorbet, perbedaan antara velva dengan sorbet adalah velva menggunakan *puree* buah sedangkan sorbet menggunakan sari buah sehingga kadar serat yang dimiliki velva lebih tinggi jika dibandingkan dengan sorbet.

Menurut (Ulya *et al.*, 2019) proses pembuatan velva buah diawali dengan memilih bahan baku berupa buah segar, kemudian buah dilakukan pencucian untuk menghilangkan kotoran atau debu yang menempel, setelah itu dilakukan penimbangan bahan-bahan, dan penghancuran buah menggunakan *blender*, kemudian dilakukan pencampuran bahan-bahan (*puree* buah, penstabil, sukrosa, dan air) menggunakan *mixer*, setelah homogen lalu dimasukkan ke dalam *ice cream maker* selama 30-45 menit sehingga menghasilkan velva. Lalu velva yang telah dibuat dikemas dalam wadah lalu disimpan dalam *freezer* untuk memperpanjang umur simpan.

Proses pengambilan *puree* buah menurut (Ulya *et al.*, 2019) yaitu diawali dengan sortasi terlebih dahulu agar didapat buah dengan kondisi yang segar dan matang sempurna, lalu buah dicuci hingga bersih, kemudian buah dilakukan pengupasan agar kulit buah terpisah dengan daging buah, setelah itu dilakukan penghancuran buah dengan menggunakan *blender*, sehingga didapat *puree* buah.

Menurut (Badan Standarisasi Nasional, 2018) tentang *ice cream*, syarat mutu *ice cream* yaitu memiliki penampakan, aroma, dan rasa yang normal, kadar lemak minimum 5,0%, kadar sukrosa (gula) minimum 8,0%, kadar protein minimum 2,7%, jumlah padatan minimum 3,4%, dan kadar pengemulsi serta penstabil maksimum 10g/kg (1%).

Menurut hasil penelitian (Rahmasari *et al.*, 2019) mengenai konsentrasi penstabil terhadap mutu velva bengkung, didapat bahwa penambahan karagenan pada konsentrasi 0,5% adalah konsentrasi yang optimal karena memiliki waktu leleh yang kecil dan tekstur yang disukai oleh panelis.

Menurut hasil penelitian (Firdaus, 2018) mengenai konsentrasi penstabil terhadap mutu velva pepaya, didapat bahwa penambahan karagenan dengan konsentrasi 0,75% adalah konsentrasi yang optimal, namun tingkat kesukaan hedonik panelis menurun.

Menurut hasil penelitian (Kusbiantoro *et al.*, 2005) mengenai konsentrasi penstabil terhadap mutu velva labu kuning, didapat bahwa penambahan karagenan dengan konsentrasi 1% didapat tekstur velva yang padat, dengan waktu leleh yang rendah dan rasa yang manis khas labu kuning, namun kurang disukai oleh panelis.

Bahan penstabil efektif untuk menghasilkan tekstur yang lembut melalui kemampuannya untuk mengikat air di dalam campuran adonan velva. Hal ini sesuai dengan (Masykuri, Nurwantoro & Wibawa, 2009) bahwa semakin tinggi penggunaan karagenan sebagai bahan penstabil pada es krim akan menyebabkan tekstur es krim semakin lembut. Sama halnya menurut pendapat (Adi *et al.*, 2014) bahwa semakin tinggi penggunaan bahan penstabil pada es krim ubi ungu akan menyebabkan tekstur semakin lembut dan padat.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan penjabaran kerangka pemikiran, diduga bahwa konsentrasi karagenan berpengaruh terhadap karakteristik velva campuran buah sirsak dan buah naga merah.

1.7 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian akan dimulai dari bulan Juni – Juli 2024. Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Penelitian Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung yang berlokasi di Jalan Dr. Setiabudi No. 193 Kota Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, L., Praptiningsih, Y., & Tamtarini. (2014). **Pembuatan Es Krim Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.) dengan Variasi Jumlah Penambahan Susu Full Cream dan Karagenan.** *Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(1), 1–5.
- Afriandi, A., Lahming, L., & Yanto, S. (2018). **Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* Linn) Dengan Variasi Buah Naga Menjadi Permen Fungsional.** *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 1(1), 119. <https://doi.org/10.26858/jptp.v1i1.6225>
- Agustin, F., Dwi, W., & Putri, R. (2014). **Making of Jelly Drink Averrhoa Blimbi L. (Study About Belimbing Wuluh Proportion : The Water And Carrageenan Concentration).** *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3), 1–9.
- Anaya Esparza, L. M., & Montalvo-González, E. (2020). **Bioactive compounds of soursop (*Annona muricata* L.) fruit.** In *Bioactive compounds in underutilized fruits and nuts* (pp. 175–189). Springer.
- Annisa Mardianti, Y. P., Kuswardhani, & Nita. (2016). **Karakteristik velva buah mangga endhog (*Mangifera indica* L.) dengan penstabil CMC dan pektin.** *Prosiding Seminar Nasional Apta*.
- Arbuckle, W. S. (2013). *Ice cream*. Springer Science & Business Media.
- Aryanta, I. W. R. (2022). **Manfaat Buah Naga Untuk Kesehatan.** *Widya Kesehatan*, 4(2), 8–13. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v4i2.3386>
- Ashari, S. (2006). *Hortikultura: Aspek Budidaya*. Universitas Indonesia.
- Asworo, R. Y., Widayanti, E., & Agatha, A. A. (2022). **Identifikasi Kandungan Kimia Kulit Sirsak (*Annona Muricata*).** *Jurnal Kimia Mulawarman*, 19(2), 81. <https://doi.org/10.30872/jkm.v19i2.1140>
- Ayu, D. F., Johan, V. S., & F., W. F. (2017). **Karakteristik Mutu dan Sensori Velva Labu Kuning Dengan Penambahan Terung Belanda.** *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, September, 20–21.
- Backer, C. A., & Bakhuizen Van Den Brink, R. C. (1965). *Flora of Java (Spermatophytes only)*. Vol. 2. *Angiospermae, families 111-160*.

- Badan Standarisasi Nasional (BSN). (2018). SNI 3713:2018. **Syarat Mutu Es Krim.**
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). (1995). SNI 0222:1995. **Bahan Tambahan Makanan.**
- Basito, B., Yudhistira, B., & Meriza, D. A. (2018). **Kajian penggunaan bahan penstabil CMC (Carboxyl Methyl Cellulose) dan karagenan dalam pembuatan velva buah naga super merah (Hylocereus costaricensis).** *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 10(1), 42–49.
- Campo, V. L., Kawano, D. F., da Silva Jr, D. B., & Carvalho, I. (2009). **Carrageenans: Biological properties, chemical modifications and structural analysis—A review.** *Carbohydrate Polymers*, 77(2), 167–180.
- Dewi, R. K. (2010). **Stabilizer Concentration and Sucrose To The Velva Tomato Fruit Quality.** *Jurnal Teknik Kimia* Vol. 4(2), 330-334.
- Ega, L. E. (2016). **Kajian Mutu Karaginan Rumput Laut Eucheuma Cottonii Berdasarkan Sifat Fisiko-Kimia Pada Tingkat Konsentrasi Kalium Hidroksida (Koh) Yang Berbeda.** *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(2), 38–44. <https://doi.org/10.17728/jatp.169>
- Elidar, Y. (2017). **Budidaya Tanaman Sirsak Dan Manfaatnya Untuk Kesehatan.** *Jurnal Abdimas Mahakam*, 1(1), 62–71. <https://doi.org/10.24903/jam.v1i1.238>
- Ensminger, M. E., & Ensminger, A. H. (1993). *Foods & Nutrition Encyclopedia, Two Volume Set.* CRC press.
- Faridah, A., Holinesti, R., & Syukri, D. (2014). **Identifikasi Pigmen Betasianin Dari Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus).** *Jurnal Fakultas Teknik Pertanian, Universitas Andalas*, 49(2), 147–154.
- Fatoni, M., Basuki, E., & Prarudiyanto, A. (2016). **Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Beberapa Komponen Mutu Es Krim Labu Kuning (Cucurbita moschata).** *Pro Food (Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan)*, 2(2), 158–164.
- Fauziah, E., Widowati, E., & Atmaka, W. (2016). **Kajian Karakteristik Sensoris dan Fisikokimia Fruit Leather Pisang Tanduk (Musa corniculata)**

dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Karagen. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 4(1).

Firdaus. (2018). **PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI BAHAN PENSTABIL TERHADAP MUTU VELVA PEPAYA CALIFORNIA (*Carica papaya L.*)**.

Franco, M. R. B., & Janzantti, N. S. (2005). **Aroma of minor tropical fruits.** *Flavour and Fragrance Journal*, 20(4), 358–371.

Furia, T. E. (1973). **CRC handbook of food additives (Vol. 1).** CRC press.

Gaspersz, V. (1991). **Metode perancangan percobaan.** Armico. Bandung, 427.

Gaspersz, V. (1995). **Teknik analisis dalam penelitian percobaan.** Tarsito. Bandung, 718.

Ilango, S., Sahoo, D. K., Paital, B., Kathirvel, K., Gabriel, J. I., Subramaniam, K., Jayachandran, P., Dash, R. K., Hati, A. K., Behera, T. R., Mishra, P., & Nirmaladevi, R. (2022). **A Review on *Annona muricata* and Its Anticancer Activity.** *Cancers*, 14(18), 1–31. <https://doi.org/10.3390/cancers14184539>

Ko, W.-H. (2015). **Food suppliers' perceptions and practical implementation of food safety regulations in Taiwan.** *Journal of Food and Drug Analysis*, 23(4), 778–787.

Komansilan, A., Abadi, A. L., Yanuwadi, B., & Kaligis, D. a. (2012). **Isolation and Identification of Biolarvicide from Soursop (*Annona muricata* Linn) Seeds to Mosquito (*Aedes aegypti*) Larvae.** *International Journal of Engineering & Technology*, 12(3), 28–32.

Kristanto, D. (2014). **Berkebun Buah Naga.** Penebar Swadaya Grup.

Kurniawan, M., & Haryati, N. (2017). **Analisis strategi pengembangan usaha minuman sari buah sirsak.** *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 6(2), 97–102.

Kusbiantoro, B., Herawati, H., & Ahza, A. B. (2005). **Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap mutu produk velva labu jepang.** Indonesian Agency for Agricultural Research and Development.

- Le Bellec, F., Vaillant, F., & Imbert, E. (2006). **Pitahaya (*Hylocereus* spp.): A new fruit crop, a market with a future.** *Fruits*, 61(4), 237–250. <https://doi.org/10.1051/fruits:2006021>
- Leslie, T. (2005). *Technical Data Report for GRAVIOLA (*Annona muricata*)*. Sage Press, Inc., Austin.
- Mardiana, L., & Ratnasari, J. (2011). *Ramuan dan khasiat sirsak*. Penebar Swadaya Grup.
- Maria, D. N., & Zubaidah, E. (2014). **Pembuatan velva jambu biji merah probiotik (*Lactobacillus acidophilus*) kajian persentase penambahan sukrosa dan cmc [in press oktober 2014].** *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(4), 18–28.
- Masykuri, Nurwantoro, A., & Wibawa, R. A. (2009). **Pengaruh penggunaan karaginan sebagai penstabil terhadap kondisi fisik dan tingkat kesukaan pada es krim coklat.** *Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan*, 503–509.
- Nurjanah, N. F., Fauziah, R. N., & Rosmana, D. (2020). **Yam bean velva dragon products based on red dragon fruit and bengkuang as an alternative of snack with inulin and antosianin fiber sources.** *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 12(1), 149–169.
- Oksilia, S., Syafutri, E. L., & Lidiasari, E. (2012). **Karakteristik es krim hasil modifikasi dengan formulasi bubur timun suri (*Cucumis melo* L.) dan sari kedelai.** *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 23(1), 17–22.
- Oktaviani, E. P., Purwijantiningsih, L. E., & Pranat, F. S. (2014). **Kualitas Dan Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Dengan Variasi Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Quality And Activity Of Antioxidant From Probiotic Drinks With Variations Of Red Dragon Fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) Extract.** *Jurnal Teknobiologi*, 1–15.
- Ortiz, T. A., & Takahashi, L. S. A. (2020). ***Pitaya fruit quality (Hylocereus undatus [Haworth] Britton & Rose) according to physiological maturity.*** A review. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 14(1), 63–75.
- Qorina, F., Arsianti, A., Fithrotunnisa, Q., & Tejaputri, N. A. (2019). ***Phytochemistry and antioxidant activity of soursop (Annona muricata) leaves.*** *International Journal of Applied Pharmaceutics*, 11(Special Issue 6), 1–6. <https://doi.org/10.22159/ijap.2019.v11s6.33524>

- Rahayuni, T., Astina, A., & Fadly, D. (2021). **Rasio Sukrosa Dan Karagenan Terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia Dan Sensori Es Krim Cempedak (*Artocarpus Integer*)**. *Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, 6(2), 97. <https://doi.org/10.32807/jgp.v6i2.298>
- Rahmasari, E. A., Pramono, Y. B., & Hintono, A. (2019). **Karakteristik daya Leleh dan hedonik velva bengkuang berperisa bunga kecombrang dengan penambahan karagenan**. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2), 292–296.
- Rini, A. K., Ishartani, D., & Basito. (2012). **Pengaruh Kombinasi Bahan Penstabil CMC dan Gum Arab Terhadap Mutu Velva Wortel (*Daucus carota L.*) Varietas Selo dan Varietas Tawangmangu**. *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1), 86–94.
- Sakawulan, D., Velva, P., Pisang, F., Tepung, D., Methyl, C., Penstabil, B., Sakawulan, D., Budi, F. S., & Syamsir, E. (2014). **Pembuatan Velva Fruit Pisang dengan Bahan Dasar Tepung Pisang dan Carboxy Methyl Cellulose sebagai Bahan Penstabil**. JANUARY.
- Santoso, P. J. (2013). **Budidaya buah naga organik di pekarangan, berdasarkan pengalaman petani di kabupaten malang**. *Iptek Hortikultura*, 9, 26–31.
- Sinurat, E., Peranginangin, R., & Wibowo, S. (2007). **Pengaruh konsentrasi kapa karaginan pada es krim terhadap tingkat kesukaan panelis**. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 2(2), 81–89.
- Soekarto, S. T. (1985). **Penilaian organoleptik: untuk industri pangan dan hasil pertanian**. (No Title).
- Sudjatha, W., & Wisaniyasa, N. W. (2017). **Fisiologi dan teknologi pascapanen**. *Udayana University Press*, 13–15.
- Sunarjono, H. (2005). **Sirsak & Srikaya**. Niaga Swadaya.
- Supratmi, M., Novidahlia, N., & Ainii, A. N. (2017). **Formulasi velva jagung manis dengan penambahan CMC**. *Jurnal Pertanian*, 8(2), 98–105.
- Susilowati, T., HP, S., & Candra, D. A. (2013). **Pembuatan velva sayuran (kajian proporsi wortel, tomat, kecambah dan penambahan na-cmc terhadap kualitas velva sayuran)**. *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(2).

- Swastika, S., Nurmili, Y., & Suhendri, S. (2012). **Hama dan penyakit buah naga.** *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau-Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Pekanbaru.*
- Tadimalla, R. T. (2022). **Health benefits of dragon fruit and how to eat it.** *Jurnal Cakrawala Pendidikan, 6*(1), 78–79.
- Tarigan, J. P. (2010). **Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Kappa Karagenan dari *Kappaphycus Alvarezii* dengan Proses Murni dengan Kapasitas Produksi 6 Ton/Jam.** Universitas Sumatera Utara.
- Ulya, R., Yunita, D., & Haryani, S. (2019). **Pembuatan Velva Wortel (*Daucus Carota L.*) - Jeruk (*Citrus Sinensis*) Dengan Variasi Jenis Penstabil (CMC, Karagenan Dan Gelatin).** *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 4*(3), 47–54. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v4i3.11644>
- Waliyurahman, I., Bintoro, V. P., & Susanti, S. (2019). **Karakteristik Fisik, Kimia serta Hedonik Velva Umbi Bengkuang Dengan Penambahan Carboxyl Methyl Cellulose (CMC) Sebagai Penstabil.** *Jurnal Teknologi Pangan, 3*(2), 228–324.
- Wenno, M. R., Thenu, J. L., & Cristina Lopulalan, C. G. (2012). **Karakteristik Kappa Karagenin dari *Kappaphycus alvarezii* Pada Berbagai Umur Panen.** *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan, 7*(1), 61. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v7i1.69>
- Winarno, F. G. (1990). *Teknologi pengolahan rumput laut.* Pustaka Sinar Harapan.
- Wulandari, B., Ishartani, D., & Affandi, D. R. (2014). **The Use of Low Calorie Sweetener in Orange Sweet Potato (*Ipomoea batatas L.*) Velva Production.** *Jurnal Teknosains Pangan, 3*(3), 12–21.
- Yuliani, Y., Adhyatma, A., & Agustin, S. (2020). **Overrun, kecepatan leleh, kadar vitamin C, dan karakteristik sensoris es krim rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) dengan variasi jenis penstabil.** *Journal of Tropical AgriFood, 2*(1), 26. <https://doi.org/10.35941/jtaf.2.1.2020.4018.26-33>
- Zeng, L., Ye, Q., Oberlies, N. H., Shi, G., Gu, Z.-M., He, K., & McLaughlin, J. L. (1996). **Recent advances in annonaceous acetogenins.** *Natural Product Reports, 13*(4), 275–306.