

**PENGARUH PERBANDINGAN SARI WORTEL (*Daucus carota L.*)  
DENGAN SARI JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava L.*)  
TERHADAP KARAKTERISTIK SORBET**

**TUGAS AKHIR**

Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Universitas Pasundan



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

**PENGARUH PERBANDINGAN SARI WORTEL (*Daucus carota l.*)  
DENGAN SARI JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava l.*)  
TERHADAP KARAKTERISTIK SORBET**

**TUGAS AKHIR**

Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Universitas Pasundan

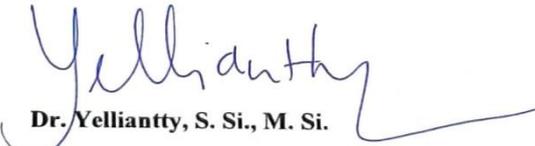
Oleh :

**Salsabila Muthmainna**  
**17.302.0125**



Menyetujui :

**Pembimbing**

  
**Dr. Yellianty, S. Si., M. Si.**

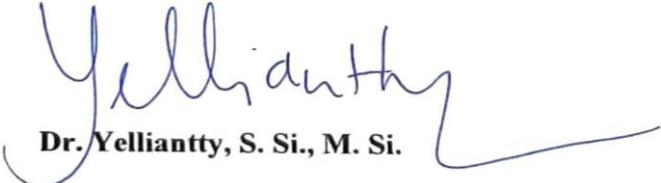
**PENGARUH PERBANDINGAN SARI WORTEL (*Daucus carota l.*)  
DENGAN SARI JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava l.*)  
TERHADAP KARAKTERISTIK SORBET**

**TUGAS AKHIR**

Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Universitas Pasundan



**Koordinator Tugas Akhir**

  
**Dr. Yellianty, S. Si., M. Si.**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan perbandingan wortel dan jambu biji merah terhadap karakteristik sorbet. Sorbet, makanan penutup beku rendah lemak berbahan dasar buah, mendapatkan popularitas karena variasinya yang beragam. Wortel yang kaya vitamin dan mineral, serta jambu biji merah yang kaya vitamin C dan pektin digunakan sebagai bahan baku utama. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan lima variasi perbandingan wortel dan jambu biji yang diulang sebanyak empat kali untuk mengetahui pengaruhnya terhadap sifat fisik, kimia, dan sensoris sorbet.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi perbandingan wortel dan jambu biji tidak berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa sorbet. Namun uji kimia menunjukkan bahwa perbandingan wortel dan jambu biji merah mempengaruhi pH sorbet, dengan pH terendah terdapat pada perbandingan 1:4 dan tertinggi pada perbandingan 2:1. Uji warna menunjukkan variasi nilai  $L^*$ ,  $a^*$ , dan  $b^*$  yang nyata berdasarkan kandungan pigmen kedua bahan. Overrun dan waktu leleh sorbet juga dipengaruhi oleh komposisi bahan, dengan proporsi wortel yang lebih banyak meningkatkan overrun dan stabilitas leleh.

Kesimpulannya, penggunaan Sari Wortel dan Sari Jambu Biji Merah memberikan pengaruh terhadap karakteristik Sorbet. Saran untuk penelitian selanjutnya antara lain penambahan bahan lain selain asam sitrat dan gula pada pembuatan sorbet, dan menambahkan zat penstabil untuk meningkatkan konsistensinya.

**Kata Kunci : Sorbet, Wortel, Jambu Biji Merah**

## **ABSTRACT**

*This study aimed to investigate the effect of different ratios of carrot and red guava on the characteristics of sorbet. Sorbet, a low-fat frozen dessert based on fruit, has gained popularity due to its diverse variations. Carrots, rich in vitamins and minerals, and red guava, rich in vitamin C and pectin, were used as the main raw materials. This research employed an experimental method with five variations of carrot and guava ratios, repeated four times, to observe their influence on the physical, chemical, and sensory characteristics of sorbet*

*The results showed that the variation in carrot and guava ratios did not significantly affect the color, aroma, texture, and taste of the sorbet. However, chemical tests indicated that the ratio of carrot and red guava influenced the sorbet's pH, with the lowest pH found in the 1:4 ratio and the highest in the 2:1 ratio. Color tests showed significant variations in L\*, a\*, and b\* values based on the pigment content of the two ingredients. Overrun and melting time of the sorbet were also affected by the composition of the ingredients, with a higher proportion of carrots increasing overrun and melt stability.*

*In conclusion, The use of carrot juice and guava juice has an influence on the characteristics of the sorbet. Suggestions for future research include the addition of other ingredients besides citric acid and sugar in the production of sorbet, and adding stabilizers to improve its consistency.*

**Keywords: Sorbet, Carrot, Red Guava.**

## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan .....	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
Daftar isi .....	viii
Daftar gambar.....	x
Daftar Tabel .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Kerangka Pemikiran.....	5
1.6 Hipotesis Penelitian.....	7
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	7
BAB II .....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Sorbet.....	8
2.2 Wortel.....	11
2.3 Jambu Biji Merah.....	13
2.4 Gula.....	15
2.5 Air.....	17
2.6 Asam Sitrat .....	17
BAB III.....	20
METODOLOGI PENELITIAN .....	20
3.1 Bahan dan Alat .....	20
3.2 Metode Penelitian .....	20
3.3 Deskripsi Penelitian .....	24
3.4 Diagram Alir.....	28
3.5 Jadwal penelitian.....	31
BAB IV .....	32
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	32
4.1 Penelitian Utama .....	32

4.2 Uji Warna (Colorimetri) .....	37
BAB V.....	44
KESIMPULAN DAN SARAN .....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran .....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	47



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan industri kuliner serta minuman mendorong terjadinya perubahan pola konsumsi pada Indonesia serta berkontribusi pada terjadinya Beban Ganda Gizi, tingkat pertumbuhan sebanyak 12,7% yang tercatat untuk kuartal pertama 2018 dan menyampaikan donasi 6,1% terhadap total PDB pada tahun 2017. Pembuatan makanan serta minuman olahan, yang umumnya tinggi lemak, gula, serta garam, sebagian perusahaan di Indonesia melakukannya (Kementerian PPN/Bappenas, 2019).

Wortel (*Daucus Italic L.*) adalah salah satu sayuran yang mempunyai hasil panen yang sangat tinggi di Indonesia, wortel merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki senyawa karoten, senyawa ini merupakan provitamin A, selain itu kandungan yang terdapat pada wortel yaitu vitamin lainnya, asam folat (B9), fitokimia (Phytochemicals), serta vitamin, B1, B2, C dan E dan mineral yaitu kalsium, kalium, glucida besi, tembaga, magnesium, mangan, fosfor dan sulfur (Putri et al., 2013).

Dengan perkembangan zaman seperti sekarang, banyak munculnya permintaan konsumen untuk menciptakan inovasi-inovasi yang baru dalam pengolahan makanan (Lidiyawati et al., 2013). Pemilihan wortel (*Daucus carota L.*) sebagai bahan utama dalam pengembangan produk yaitu selain kandungan vitamin dan mineral, tidak mengenal musim, wortel mudah didapatkan serta harganya yang murah (Rini & Hastawati, 2017).

Buah-buahan merupakan bahan pangan yang termasuk penting dan semestinya ada dalam daftar menu makanan kita sehari-hari, karena di dalam buah-buahan tersebut terkandung sumber nutrisi yang sangat diperlukan oleh tubuh contohnya vitamin, mineral dan serat. Buah cepat sekali rusak oleh pengaruh mekanik, kimia dan mikrobiologi sehingga mudah menjadi busuk. Oleh karena itu, pengolahan buah untuk memperpanjang masa simpannya sangat penting. Salah satu alternatif yang dipilih untuk memanfaatkan buah yaitu mengolahnya menjadi makanan atau minuman yang memiliki umur simpan yang lama.

Buah-buahan termasuk salah satu komoditas pertanian dari kelompok hortikultura yang semakin penting peranannya dalam kehidupan sehari-hari. Buah adalah bagian tanaman hasil perkawinan putik dan benang sari. Pada umumnya bagian tanaman ini merupakan tempat biji. Dalam pengertian sehari-hari, buah diartikan sebagai semua produk yang dikonsumsi sebagai pencuci mulut (desserts), misalnya mangga, pepaya, pisang dan sebagainya (Muchtadi, 2010).

Pengolahan buah-buahan adalah menjadi salah satu alternatif untuk mengantisipasi hasil produksi buah-buahan yang berlimpah. Salah satu hasil produk buah-buahan diantaranya buah jambu biji merah.

Buah jambu biji mempunyai warna daging yang berbeda, ada yang berwarna putih, dan ada yang daging buahnya berwarna merah. Kandungan gizi antara jambu biji ini juga berbeda, jambu biji dengan daging berwarna merah mempunyai kandungan gizi yang lebih komplit dengan kandungan vitamin C lebih tinggi (Ramayulis, 2013).

Produk yang terbuat dari jambu biji salah satunya adalah sari jambu biji. Sari jambu biji memiliki aktivitas antioksidan yang ditunjukkan dengan nilai IC50 adalah sebesar 11,96 ppm (Rachmaniar, 2016). Buah jambu biji terdapat juga zat kimia lain yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan, seperti senyawa flavanoid, kombinasi saponin dengan asam oleanolat, guaijavarin dan quercetin (Paniandy, et al., 2000).

Buah jambu biji kaya akan karbohidrat, serta merupakan sumber zat besi yang baik dan sumber kalsium, fosfor dan vitamin A. Jambu biji mengandung serat pangan sekitar 5,6 g per 100 g daging buah. Jenis serat yang cukup banyak terkandung dalam jambu biji adalah pektin, yang merupakan jenis serat yang bersifat larut dalam air. Pektin memiliki sifat membentuk gel yang kuat. Pektin biasa digunakan pada sorbet bertujuan untuk mengurangi jumlah kristal es dan memberikan mouthfeel yang lembut (Sari, 2009). Pektin banyak dimanfaatkan pada industri pangan sebagai bahan perekat dan *stabilizer* (agar tidak terbentuk endapan). Jambu biji juga mengandung vitamin C yaitu sebanyak 87 mg/100 g (Hadisaputra, 2012).

Menurut Chin and Yong (1980) dalam Ratnawati (2009), jambu biji memiliki komposisi 74-87 % air, 0,5-1,0 % abu, 0,4-0,7 % lemak, dan 0,8-1,5% protein. Buah jambu biji merah mengandung vitamin C yang cukup tinggi. Vitamin C sangat baik sebagai zat antioksidan. Aktivitas antioksidan buah jambu biji 4 ditunjukkan dengan nilai IC 50 adalah sebesar 11,96 ppm (Rachmaniar dkk, 2016).

Sorbet adalah jus buah yang dibekukan seperti *es krim* namun tidak mengandung susu, teksturnya lebih kasar dari *es krim*. Sorbet berbahan dasar jus buah yang terbuat dari bahan-bahan yang sederhana, yaitu buah yang ditambahkan gula pasir dan air. Gula pasir dapat diganti dengan gula bubuk, madu, atau sampel sirup (Nurani, 2010).

Sorbet merupakan salah satu makanan penutup beku yang terbuat dari buah-buahan segar. Sorbet banyak dipilih karena tidak mengandung lemak dan tidak menggunakan susu segar. Bagi yang sedang berdiet terdapat sorbet yang tidak ditambahkan gula sama sekali dan dapat digantikan dengan gula diet ataupun madu. Sorbet sangat disukai oleh konsumen segala usia dari anak-anak hingga dewasa. Konsumsi sorbet saat ini meningkat dari waktu ke waktu ditandai dengan makin meningkatnya varian dan jumlah sorbet di pasaran (Nuraini, 2020).

Kualitas sorbet yang baik pada umumnya yaitu tekstur yang lembut, tidak cepat meleleh, kenampakan seragam serta warna menarik, cita rasa dan aroma yang lezat. Keberadaan bahan penstabil dalam pembuatan sorbet sangat menentukan kualitas sorbet. Kandungan lemak yang tidak ada dan air yang sangat banyak pada sorbet akan terbentuknya kristal es yang besar saat pembekuan (Silalahi, 2014).

Ciri khas sorbet terletak pada teksturnya yang agak kasar, hampir mirip es serut dan tidak halus seperti es krim. Sorbet dapat dibuat juga dengan buah-buahan yang lain yang sangat berlimpah sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar bubur buah dengan biaya relatif murah dibandingkan dengan bahan baku yang lain. Salah satu buah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan sorbet adalah buah jambu biji merah dengan di campurkan dengan wortel

## **I.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, masalah yang dapat diidentifikasi untuk penelitian ini yaitu Bagaimana pengaruh perbandingan wortel dengan jambu biji merah terhadap karakteristik sorbet.

### **I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menentukan perbandingan sari wortel dan sari jambu biji merah terhadap karakteristik sorbet.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan perbandingan sari wortel dan sari jambu biji merah terhadap karakteristik sorbet yang dihasilkan.

### **I.4. Manfaat Penelitian**

1. Diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan wortel sebagai salah satu bahan dalam pembuatan dan jambu biji merah sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan produk sorbet.
2. Memberikan dan Meningkatkan alternatif diversifikasi pangan produk sorbet.

### **I.5. Kerangka Pemikiran**

Sorbet terdiri dari gula, jus buah dan bahan penstabil, atau dapat pula ditambahkan pewarna, perasa buah-buahan dan asam. Sorbet memiliki *overrun* antara 25-45%, kadar gula 25-35% dan bertekstur kasar. Komposisi sorbet secara umum adalah sukrosa 10%, padatan jus buah 8,50%, *stabilizer* 0,40%, asam sitrat 0,70%, Air 57,40% dan bahan-bahan lainnya sampai 100 % (Silalahi, 2014).

Sorbet merupakan suatu cara pengawetan buah atau sayur dengan penyimpanan di bawah titik beku. Pembekuan yang baik biasanya dilakukan pada suhu -12 sampai -24°C. Pembekuan cepat (*quick freezing*) dilakukan pada suhu -24 sampai -40°C.

Menurut Rini (2012), penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan besarnya kombinasi *puree* atau perbandingan daging buah dan air (1:1, 1:2, dan 2:1) dan konsentrasi gula (15 %, 20 % dan 25 %). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi daging buah dan air yang terpilih adalah 1:2.

Menurut Widyaningsih (2006), penelitian pendahuluan yang dilakukan untuk menentukan perbandingan sirsak dengan air dalam proses pembuatan bubur buah, perbandingannya yaitu 1:1, 1:2, dan 1:3. Hasil dari penelitian pendahuluan menunjukan bahwa sorbet sirsak yang menggunakan perbandingan sirsak dengan air terpilih adalah 1:3 berdasarkan uji organoleptik.

Menurut Wahyuni (2012), penentuan bubur buah terbaik dilakukan dengan cara pengujian uji inderawi metode hedonik terhadap respon organoleptik (warna, rasa, dan tekstur) dengan menggunakan 30 orang panelis. *Puree* yang dihasilkan dari proses penghancuran bahan baku dan bahan penunjang kemudian dilakukan uji viskositas untuk mengetahui tingkat kekentalan pada bubur buah sirsak.

Menurut (Padaga dan Sawitri, 2006), bahan penstabil berfungsi untuk meningkatkan kekentalan terutama pada keadaan sebelum dibekukan, dapat memperpanjang masa simpan karena dapat mencegah terjadinya kristalisasi es selama penyimpanan dan mampu meningkatkan kemampuan menyerap air sehingga menjadi tidak mudah meleleh. Bahan penstabil yang biasa digunakan untuk membuat es krim adalah gelatin, CMC, agar-agar, gum guar, dan pektin dengan konsentrasi 0,1-0,5%.

Bahan penstabil mempunyai daya ikat air yang tinggi, sehingga efektif dalam pembentukan tekstur halus yang memperbaiki struktur produk eskrim. Bahan penstabil bekerja dengan menurunkan tegangan permukaan melalui pembentukan lapisan pelindung yang menyelimuti globula fase terdispersi, sehingga senyawa yang tidak larut akan lebih terdispersi dan lebih stabil (Marshall dan Arbuckle, 1996).

Penstabil pada pembuatan *dessert* sangat penting penggunaannya. Jumlah penstabil harus sesuai agar diperoleh tekstur *dessert* yang lembut dan tidak cepat meleleh. Rata-rata penggunaan penstabil untuk *dessert* adalah 1-5 g atau tidak lebih dari 2% dari berat bahan (Astuti, 2006).

Penambahan gula pada pembuatan sorbet wortel dengan jambu biji merah ini adalah sebagai pemanis. Selain itu untuk meningkatkan viskositas dan konsentrasi total padatan dalam adonan, serta memperbaiki tekstur dari sorbet. Selain itu juga, kualitas karakteristik produk sorbet ditentukan oleh warna, aroma, tekstur, rasa, kecepatan pelelehan, *overrun* (pembentukan unit kristal es dan pengikatan udara sehingga volume adonan es krim mengembang) (Padaga dan Sawitri, 2006).

Selain itu juga, kualitas karakteristik produk sorbet ditentukan oleh warna, aroma, tekstur, rasa, kecepatan pelelehan, *overrun* (pembentukan unit kristal es dan pengikatan udara sehingga volume adonan es krim mengembang) (Padaga dan Sawitri, 2006).

## **1.6 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, dapat dinyatakan sebuah hipotesis bahwa diduga perbandingan wortel dengan jambu biji merah berpengaruh terhadap karakteristik sorbet.

## **1.7 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan Jl. Dr. Setiabudi No.193, Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40153. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2024 .

## DAFTAR PUSTAKA

- Arbuckle, W. S. 1986. Ice Cream 4th Edition. Published by Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Astuti, A.W. 2006. Pembuatan *Edible Film* dari *Semirefine Carrageenan* (Kajian Konsentrasi Tepung SRC dan Sorbitol). UPN. Timur.
- Bait, Y. (2012). Formulasi permen jelly dari sari jagung dan rumput laut. *Laporan Penelitian Berorientasi Produk dan PNBP 2013*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, dan M. Wootton. 2007. Ilmu Pangan. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), Salemba-Jakarta.
- Gasperz V., 1995. Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan. Tarsito, Bandung.
- Hubeis, M., Andarwulan, N., & Yunita, M. (1996). Kajian teknologi dan finansial produksi es krim (melorin) skala kecil. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan, ITB*.
- Maryam, N. S. 2008. Pengaruh Jenis Penstabil dan Pebandingan Stoberi (*Fragaria chiloensis*) dengan Lidah buaya (*Aloe vera*) Terhadap Karakteristik Sorbet *Mix*. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan. Universitas Pasundan, Bandung.
- Muchtadi, T.R, dan Sugiyono. 2010. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- O'Beirne, D. (1993). Composition of jams, marmalades and related preserves. In *Chemistry of Manufacture. Encyclopedia of Food Science, Food Technology and Nutrition*. Academia Press.
- Pandaga, M., dan M. E. Sawitri. 2006. Membuat Es Krim yang Sehat. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Rini, A. K., Ishartanti, D., dan Basito. 2014. Pengaruh Kombinasi Bahan Penstabil CMC dan Gum Arab Terhadap Mutu Velva Wortel (*Daucus Carota L.*) Varietas Selo dan Varietas Tawamangu. Jurnal UNS, Surakarta.

- Rosyida, F., & Sundari, L. (2014). Pengaruh jumlah gula dan asam sitrat terhadap sifat organoleptik kadar air dan jumlah mikroba manisan kering siwalan. *E-Journal Boga*, 3(1).
- Sari R.W., .2009. Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Perbandingan Campuran Sari Buah markisa denga Nenas Terhadap Mutu Serbuk Minuman Penyegar. Skripsi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Silalahi, R.C., Suhaidi, I., dan Limbong, L. N. 2014. Pengaruh Perbandingan Sari Buah Sirsak Dengan Markisa dan Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Sorbet Air Kelapa. *Jurnal Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Standar Nasional Indonesia. 2010. Syarat Mutu Gula Kristal Putih No. 3140.3.Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Show, P. L., Oladele, K. O., Siew, Q. Y., Zakry, F. A. A., Lan, J. C., & Ling, T. C. (2015). Overview of citric acid production from *Aspergillus niger*. *Journal Frontiers in Life Science*, 8(3), 271–283.
- Wiratmaja, I., Astawa, I. N. G., & Deviantri, N. N. (2007). Memperpanjang kesegaran bunga potong krisan (*Dendranthema grandiflora tzuleu*) dengan larutan perendaman sukrosa dan asam sitrat. *Jurnal Agritrop*, 26(3), 129-135.
- Winarno, F. G. (1997). *Kimia pangan dan gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Yerina, R. (2015). *Metode analisis bahan pangan dan komponen bioaktif*. Padang: Andalas University Press.
- Velma, S. U. 2009. Pengaruh Perbandingan Udang dan Konsentrasi Bahan Pengisi Terhadap Karakteristik Nugget Kulit Ubi Kayu (*Monihot esculenta*). Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Wahyuni, F. 2012. Kajian Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Sorbet Sirsak. Artikel Universitas Pasundan, Bandung

