

## KUALITAS FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK GELATO TEMPE DENGAN PENGUNAAN BEBERAPA JENIS STARCH –BASED FAT REPLACER

*Physicochemical and Organoleptic Qualities of Tempeh Gelato With Different Starch-Based Fat Replacers*

**Binardo Adi Seno<sup>1\*</sup> dan Karina Bianca Lewerissa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Rekayasa Pangan Program Sarjana Terapan Politeknik Santo Paulus, Surakarta

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Pangan Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga

\*e-mail: binardoadiseno@gmail.com

### ABSTRAK

Gelato merupakan salah satu jenis dessert beku yang memiliki kandungan lemak rendah yang terbuat dari susu, gula, dan padatan susu tanpa lemak. Konsumsi rendah lemak menjadi salah satu tuntutan konsumen saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formula gelato nabati terbaik ditinjau dari uji fisik (overrun, viskositas, laju dan waktu pelelehan) dan uji sensoris (tekstur, rasa dan daya terima keseluruhan) dengan penggunaan sari tempe sebagai pengganti susu dan bahan pengganti lemak berbasis karbohidrat pati (starch-based carbohydrate fat replacer) berupa tepung maizena, tepung beras dan tepung tapioka. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan tiga perlakuan dan masing-masing dilakukan tiga kali ulangan. Analisa statistik menggunakan One Way ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan tepung tapioka sebagai bahan pengganti lemak menghasilkan karakteristik organoleptik yang paling disukai konsumen dari segi tekstur, rasa dan daya terima secara keseluruhan (*overall*). Selain itu, gelato tempe dengan penambahan tepung tapioka juga memiliki resistensi pelelehan yang paling lama. Bila dilihat dari nilai overrun, penggunaan tepung maizena menghasilkan nilai pengembangan gelato tempe yang paling tinggi yaitu sebesar 31,94%. Berdasarkan uji proksimat, gelato tempe dengan penambahan tepung tapioka memiliki kandungan protein sebesar 8,76% dan kadar lemak sebesar 2,80%.

**Kata kunci:** gelato tempe, fat replacer, tepung maizena, tepung beras, tepung tapioka

### ABSTRACT

*Gelato is a type of frozen dessert that has low fat content and was made from milk, sugar, and non-fat milk solids. Recently, low fat food are becoming one of consumers' demands. This study aims to determine the best gelato formulation in terms of physical tests (overrun, viscosity, melting rate and time) and sensory tests (texture, taste and overall acceptability) by using "milk" tempeh as a milk substitute and a carbohydrate-based fat substitute (starch-based carbohydrate fat replacer) using corn starch, rice flour and tapioca flour. This study used a completely randomized design with three treatments and three replications. One Way Analysis Of Variance (ANOVA) was used for statistical analysis. The results showed that tapioca flour substitute had the highest score in the organoleptic tests in terms of texture, taste and overall acceptance. Besides that, the tempeh gelato with the addition of tapioca flour also had the longest melting resistance. When viewed from the overrun value, the use of corn starch resulted in the highest value for tempeh gelato, which was 31.94%. Based on the proximate analysis, tempeh gelato with the addition of tapioca flour had a protein content of 8.76% and a fat content of 2.80%.*

**Keywords :** tempeh gelato, fat replacer, corn starch, rice flour, tapioca flour

## PENDAHULUAN

Saat ini, tren produk varian es krim yang banyak disukai dan memunculkan banyak gerai adalah es krim Italia yang disebut dengan gelato. Sama halnya dengan es krim, gelato merupakan dessert beku yang terbuat dari lemak susu, padatan susu tanpa lemak, pemanis dan flavouring. Secara komersial, perbedaan mendasar terletak pada kandungan lemak yang lebih rendah yaitu umumnya berkisar antara 3-14% (Rinaldi et al., 2013) (Tsimiklis, 2016) sedangkan es krim mencapai 16-18% (Marshall, Goff, & Hartel, 2003). Salah satu alasan gelato menjadi produk makanan penutup yang populer adalah tren konsumsi rendah lemak yang menjadi tuntutan konsumen dewasa ini. Meskipun rendah lemak, pada umumnya bahan utama gelato adalah susu dan krim susu (Kopfer, 2009). Bagi sebagian orang yang alergi susu dan juga kelompok vegetarian, penggunaan susu dapat diganti atau disubstitusi dengan menggunakan sumber bahan nabati seperti sari kacang kedelai (Kopfer, 2009).

Tempe merupakan produk pangan fermentasi kacang kedelai yang sangat familiar di masyarakat. Nilai gizi tempe per 100 gram sesuai dengan Daftar Komposisi Bahan Makanan Indonesia (2007) antara lain mengandung protein sebesar 18,3 g, lemak sebesar 4 g, karbohidrat sebesar 12,7 g dan vitamin A, B1, B12, C serta mineral kalsium, fosfor dan besi. Sedangkan dalam bentuk sari atau "susu" tempe yang dibuat dengan perbandingan tempe dan air sebesar 1 : 2 memiliki

kandungan protein sebesar 0,13% dan lemak sebesar 0,18% (Abdullah & Asriati, 2016). Pemanfaatan sari tempe menjadi bahan baku gelato merupakan diversifikasi produk yang tidak hanya cocok bagi kelompok vegetarian, tetapi juga menyediakan produk dengan kandungan gizi yang baik seperti protein mudah cerna serta kandungan vitamin B12 yang dihasilkan selama proses fermentasi tempe.

Dalam pembuatan es krim maupun gelato, lemak berperan dalam proses pembuihan terkait dengan kemampuannya untuk memerangkap udara. Rendahnya kadar lemak pada produk gelato akan berpengaruh terhadap tekstur yang lebih padat karena pengembangan yang rendah dan juga berpengaruh terhadap resistensi atau daya leleh (Goff & Hartel, 2013). Untuk itu perlu adanya penambahan bahan yang dapat berfungsi untuk menggantikan lemak yang dikenal sebagai fat replacer. Salah satu kelompok fat replacer adalah bahan pengganti lemak berbasis pati (starch-derived fat replacer), diantaranya adalah pati yang berasal dari jagung, singkong, beras, beras ketan dan oat serta berupa maltodekstin yang berasal dari kentang (Roller & Jones, 1996). Beberapa penelitian menunjukkan aplikasi fat replacer dalam pembuatan es krim seperti corn starch pada es krim labu kuning (Nurdjannah et al., 2018), rice flour sebanyak 2% pada es krim vanilla (Cody et al., 2007) dan sago starch sebanyak 1,5% pada tepung es krim instant (Verma & Singh, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisikokimia dan organoleptik produk gelato

tempe dengan penambahan bahan pengganti lemak berbasis pati berupa tepung maizena, tepung beras dan tepung tapioka.

## METODOLOGI

### Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah tempe, air, krim nabati merk Golden Peak, gula, tepung jagung, tepung beras, tepung tapioka, dan cokelat bubuk. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis proksimat antara lain adalah akuades, asam sulfat pekat, cupri sulfat, indicator pp, natrium hidroksida, asam nitrat pekat, dan pelarut hexana. Alat yang digunakan adalah ice cream maker, mixer, food processor, timbangan analitik, thermometer, freezer, viskometer, pengering oven, tanur, desikator, kertas saring dan alat-alat gelas untuk analisa (labu Kjeldahal, alat destilasi, buret, beaker glass, pipet, gelas ukur, erlenmeyer, dan soxhlet.

### Prosedur penelitian

Penelitian ini terdiri atas 2 tahapan yaitu pembuatan sari atau "susu" tempe dan pembuatan gelato tempe. Tahap pertama, pembuatan sari tempe dilakukan dengan cara tempe dipotong-potong, direbus selama 5 menit untuk mematikan jamur *Rhizopus* sp, dihaluskan dengan cara ditambah air hangat dan diblender hingga menjadi bubur tempe (Widowati, Andriani, & Kusumaningrum, 2011). Perbandingan tempe dan air yang digunakan adalah 1 : 2 (Kusumaningrum, 2004). Selanjutnya bubur tempe disaring menggunakan kain saring dan hasil penyaringan

bubur tempe merupakan "susu" tempe yang akan digunakan dalam pembuatan gelato.

Tahap kedua yaitu formulasi gelato tempe menggunakan modifikasi beberapa penelitian yaitu susu tempe 64%, krim nabati 21%, gula pasir 12% dan fat replacer 2% (Widiantoko & Yuanianta, 2014) (Rinalidi et al., 2014). Starch-based fat replacer yang digunakan sebagai perlakuan masing-masing adalah tepung maizena, tepung beras dan tepung tapioka. Pembuatan gelato merupakan modifikasi pembuatan gelato secara umum menurut Goff & Hartel (2013). Diawali dengan pembuatan adonan "susu" tempe, meliputi proses pencampuran "susu" tempe, gula dan bahan pengganti lemak, pemanasan hingga kental dan pendinginan. Selanjutnya di tempat terpisah, krim nabati dikocok hingga kaku, ditambahkan adonan "susu" tempe, dan dimixer kembali agar homogen. Adonan di-aging selama 4-6 jam pada suhu 0-5°C, dimasukkan ke dalam ice cream maker untuk air incorporation selama 30 menit dan dimasukkan ke dalam freezer.

Parameter analisis kualitas gelato tempe meliputi uji fisik yaitu overrun (Goff & Hartel, 2013), viskositas (Rinaldi et al., 2014), laju pelelehan dan waktu leleh (modifikasi (Choi & Shin, 2014). Analisis organoleptik dilakukan menggunakan uji hedonisitik menggunakan 5 skala penilaian (1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka) kepada 30 panelis untuk mengukur tingkat kesukaan dari tekstur, rasa dan daya terima keseluruhan (Prindiville, Marshall, &

Heymann, 2000) serta uji kimiawi berupa analisis proksimat untuk gelato tempe dengan parameter kualitas terbaik (Sudarmadji, Haryono, & Suhardi, 1988). Uji proksimat terdiri dari uji kadar air, lemak, protein, abu, dan serat kasar yang diuji berdasarkan metode standard AOAC (AOAC, 2007) (Nielsen, 2015). Kadar air ditetapkan dengan metode pengeringan oven, kadar abu diukur dengan metode pengabuaan, kadar lemak didasarkan pada metode soxhlet, dan kadar protein menggunakan metode Kjeldhal. Kadar protein dihitung dengan menggunakan factor konversi 5.45. Kadar karbohidrat ditetapkan melalui by difference, yaitu dengan mengurangi angka 100 dengan jumlah dari kadar protein, abu, lemak, air, serat kasar. Masing-masing komposisi hasil uji analisa proksimat dinyatakan dalam persentase. Komposisi uji proksimat dilaporkan dari hasil rata-rata 3 kali ulangan. Seluruh data yang diperoleh kemudian dianalisa menggunakan metode ANOVA 1 arah dengan uji Duncan untuk menentukan beda nyata dengan tingkat kepercayaan 95% serta Man Whitney Test untuk data sensoris.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Nilai overrun dan viskositas

Berdasarkan Tabel 1, nilai *overrun* gelato tempe sangat dipengaruhi oleh penambahan jenis *fat replacer* yang berbeda. Kisaran nilai pengembangan gelato tempe adalah sebesar 30,03%-31,94%. Hasil ini sesuai dengan Rinaldi et al., (2014) yang menyatakan nilai *overrun* gelato di kisaran 30%, jauh lebih rendah dibandingkan nilai *overrun* es krim yang mencapai 50-100%. Marshall et al ( 2003) juga menambahkan bahwa Italian Ice (gelato) memiliki rentang nilai *overrun* 30 hingga 40%. Akibatnya, dibandingkan dengan es krim, gelato memiliki tekstur yang lebih padat dan konsistensi yang lebih *soft* karena lebih sedikit mengandung udara (Kopfer, 2009) (Whetzel, 2012). Perbedaan nilai *overrun* pada ketiga perlakuan disebabkan karena profil sifat gelatinisasi masing-masing tepung yang dipengaruhi oleh rasio amilosa-amilopektin. Nilai *overrun* dari tiap-tiap perlakuan ada di dalam syarat *overrun* gelato, yaitu pada rentang 25-60% (Goff & Hartel, 2013).

Tabel 1. Nilai *Overrun* dan viskositas gelato tempe dengan penambahan jenis *fat replacer* yang berbeda

Perlakuan	<i>Overrun</i> by weight (%)	Viskositas 4°C sebelum beku (cPs)	Viskositas 4°C setelah beku (cPs)
Tepung Maizena	31,94±0,22 <sup>a</sup>	41,67±0,57 <sup>a</sup>	33,33±0,58 <sup>a</sup>
Tepung Beras	30,67±0,19 <sup>b</sup>	43,33±2,52 <sup>a</sup>	39,00±1,00 <sup>b</sup>
Tepung Tapioka	30,03±0,29 <sup>c</sup>	64,33±2,52 <sup>b</sup>	58,33±1,53 <sup>c</sup>

Keterangan : Nilai superscript yang berbeda pada masing-masing kolom menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p < 0.05$ ) antar perlakuan

Tabel 2. Tabel Korelasi Nilai *Overrun* dan Viskositas Gelato Tempe

Parameter Korelasi	Nilai Korelasi
<i>Overrun</i> dan Viskositas Sebelum Beku	-0,752*
<i>Overrun</i> dan Viskositas Sesudah Beku	-0,862**

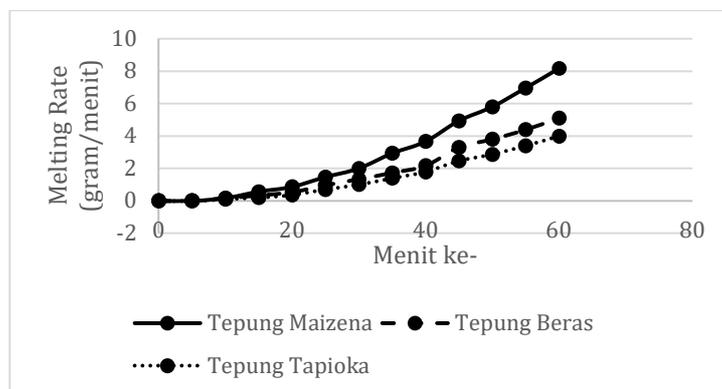
Keterangan : (\*) Nilai korelasi signifikan pada tingkat kepercayaan 95%  
(\*\*)Nilai korelasi signifikan pada tingkat kepercayaan 99%  
(-) Menunjukkan hubungan korelasi berbanding terbalik

Analisa secara statistik memperlihatkan bahwa nilai *overrun* dari masing-masing perlakuan berbeda nyata. Hal ini tercermin dari perbedaan notasi, seperti tertera pada Tabel 1. Nilai *overrun* berbanding terbalik dengan nilai viskositas gelato sebelum dan sesudah pembekuan, dimana semakin tinggi kekentalan (viskositas) gelato maka persen pengembangan juga makin rendah. Adonan yang kental membuat rongga tempat pemerangkapan udara pada saat aerasi menjadi semakin kecil (Goff & Hartel, 2013). Nilai viskositas tertinggi terdapat pada gelato dengan penggunaan tepung tapioka, demikian pula persen pengembangan gelato tempe dengan penambahan tepung tapioka adalah yang paling kecil (30,03%).

Hubungan ini tampak pada nilai korelasi kedua parameter pada Tabel 2.

### **Melting Rate (Laju Pelelehan)**

Berdasarkan Grafik 1, diketahui bahwa *melting rate* tampak berbeda setelah waktu 30 menit. Gelato tempe dengan penambahan tepung maizena memiliki *melting rate* yang paling tinggi (mencapai 8,17 gram/menit) pada menit ke-60, dilanjutkan dengan gelato tempe dengan penambahan tepung beras (5,1 gram/menit) dan tepung tapioka (4 gram/menit). Kandungan amilosa dan amilopektin pada pati tapioka membantu proses pengentalan, mengikat air pada adonan sehingga mengurangi terbentuknya kristal es yang berarti menunda pelelehan pada saat kristal es mencair (Morano, 2018).



Gambar 1. Grafik nilai *melting rate* dengan perlakuan jenis *Fatt Replacer* yang berbeda

Tabel 3. Waktu Pelelehan (*Time to Melt*) Gelato Tempe

Perlakuan	Waktu Pelelehan (menit)	Rata-Rata Waktu Pelelehan (menit) per 10 gram*
Tepung Maizena	46,39±0,48 <sup>a</sup>	11,60
Tepung Beras	50,83±0,83 <sup>b</sup>	12,70
Tepung Tapioka	55,56±1,92 <sup>c</sup>	13,89

Keterangan: Nilai superscript yang berbeda pada masing-masing kolom menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p < 0.05$ ) antar perlakuan. \*Kualitas time to melt es krim menurut Arbuckle & Marshall (1996) dalam (Haryanti & Zueni, 2015).

### Waktu Pelelehan (*Time to Melt*)

Waktu pelelehan atau *time to melt* merupakan waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang. Waktu

pelelehan gelato tempe berkisar antara 46-55 menit sesuai dengan Tabel 3 dengan laju pelelehan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Gelato tempe dengan penambahan berbagai jenis *Fat Replacer* menit ke-0 (atas), menit ke-15 (tengah) dan menit ke-30 (bawah)

Menurut Arbuckle (1996) dalam (Haryanti & Zueni, 2015), kualitas es krim yang baik per 10 gram es krim akan meleleh pada waktu 15-20 menit. Sedangkan gelato tempe dalam penelitian ini per 10 gram sampel, rata-rata waktu pelelehan terbaik didapatkan pada perlakuan penambahan tepung tapioka yaitu sebesar 13,89 menit. Pelelehan gelato tempe lebih cepat terjadi terutama karena kandungan lemak yang rendah (Tabel 5) karena produk *dessert* beku dengan nilai *overrun* tinggi dan juga lemak yang tinggi cenderung untuk memperlambat proses pelelehan. Sel-sel udara akan bertindak seperti insulator dan lemak akan menstabilkan struktur buih tersebut. Keberadaan globula lemak akan mencegah pertumbuhan kristal es dari molekul air yang menjadi faktor utama pelelehan (Marshall et al., 2003; Tubby 2007)

### Uji Organoleptik

Hasil uji sensoris dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan uji beda nyata pada tingkat kepercayaan 95%, tidak ada perbedaan secara signifikan antar ketiga perlakuan, meskipun skor untuk parameter tekstur, rasa dan daya terima keseluruhan gelato tempe dengan penambahan tepung tapioka sebagai *fat replacer* paling tinggi.

Baik parameter tekstur, rasa maupun daya terima keseluruhan (*overall*) untuk ketiga produk gelato tempe memiliki skor dari rentang 3,07 – 3,57, artinya gelato tempe semua perlakuan dapat diterima dan disukai oleh panelis. Nilai daya terima keseluruhan (*overall*) merupakan parameter penerimaan panelis yang paling tinggi dibandingkan dengan parameter tekstur dan rasa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.

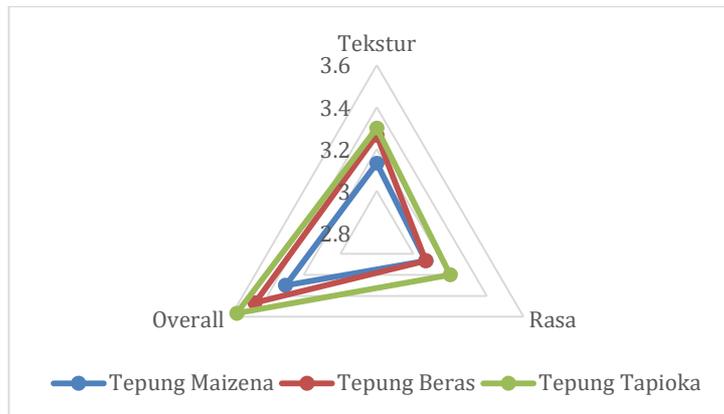
Tabel 4. Uji Sensoris Dengan Karakteristik Tekstur, Rasa, dan Daya Terima Keseluruhan

Perlakuan	Karakteristik Sensori		
	Tekstur	Rasa	Daya Terima Keseluruhan
Tepung Maizena	3,13 <sup>a</sup>	3,07 <sup>a</sup>	3,3 <sup>a</sup>
Tepung Beras	3,27 <sup>a</sup>	3,07 <sup>a</sup>	3,47 <sup>a</sup>
Tepung Tapioka	3,30 <sup>a</sup>	3,2 <sup>a</sup>	3,57 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai superscript yang berbeda pada masing-masing kolom menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p < 0.05$ ) antar perlakuan. Skala penilaian (1=sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka)

Tabel 5. Komposisi Kimiawi Gelato Tempe Dengan Penambahan Tepung Tapioka

Komposisi Kimiawi	Nilai (%)
Air	54,95
Lemak	2,80
Protein	8,76
Serat Kasar	23,73
Abu	0,37
Karbohidrat ( <i>by difference</i> )	14,14



Gambar 3. Diagram laba-laba karakteristik sensoris gelato tempe dengan penambahan berbagai *Fat Replacer*

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan jenis starch-based fat replacer yang berbeda mempengaruhi secara signifikan kualitas fisik seperti nilai overrun, viskositas, dan daya leleh namun tidak pada karakteristik organoleptic gelato tempe. Gelato tempe dengan penambahan tepung tapioka menghasilkan parameter kualitas terbaik berdasarkan nilai overrun, viskositas, daya leleh dan tingkat penerimaan keseluruhan secara sensori. Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa produk gelato tempe memiliki kelebihan pada nilai protein yang tinggi tetapi rendah lemak.

## DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association Of Analytical Communities. (2007). *Official Methods fo Analysis, 18th Edition*. AOAC International. Gaithersbur, MD: AOAC International.
- Arbuckle, W.S. (1996). *Ice Cream*. The Avi Publising Company, Inc. London
- Badan Standardisasi Nasional. (1995). SNI No. 01-

3713-1995. Jakarta.

- Choi, M. J., & Shin, K. S. (2014). Studies ofn Physical and Sensory Properties of Premium Vanilla Ice Cream Distributed in Korean Market. *Korean Journal Food Science Animal*, 34(6).
- Cody, T. L., Olabi, A., Pettingell, A. G., Tong, P. S., & Walker, H. (2007). Evaluation of Rice Flour for Use in Vanilla Ice Cream. *J. Dairy Science*, 90, 4575–4585.
- Direktorat Gizi Depkes RI. (2007). Daftar Komposisi Bahan Makanan Indonesia. Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Goff, H. D., & Hartel, R. W. (2013). *Ice Cream (7th Editio)*. New York: Springer.
- Haryanti, M., & Zueni. (2015). Identifikasi Mutu Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim Daging Kulit Manggis (*Garcinia manostana L.*) Dengan Variasi Susu Skim. *Jurnal Agritepa*, 1(2).
- Kopfer, T. (2009). *Making Artisan Gelato*. United States: Quarry Books.
- Kusumaningrum, E. N. (2004). Pembuatan Minuman Soygurt dari Sari Tempe dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus*

- plantarum. *Jurnal Matematika, Sains Dan Teknologi*, 5(1).
- Marshall, R. T., Goff, H. D., & Hartel, R. W. (2003). *Ice Cream* (6th editio). New York: Kluwer.
- Morano, M. (2018). *The Art of Making Gelato*. United States: Race Point Publishing.
- Nielsen, S. (2015.) *Food Analysis*. West Lafayette (USA): Springer.
- Nurdjannah, N., Usmiati, S., & Budiyanto, A. (2018). Karakteristik Es Krim Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Menggunakan Pengemulsi Pati Jagung (Zea Mays L.) Dan Pati Garut (Maranta Arundinacea L.). *Jurnal Pascapanen*, 7(1), 43–52. <https://doi.org/10.21082/jpasca.v7n1.2010.43-52>
- Prindiville, E. A., Marshall, R. T., & Heymann, H. (2000). Effect of Milk Fat, Cocoa Butter, and Whey Protein Fat Replacers on The Sensory Properties of Low Fat and Non Fat Chocolate Ice Cream. *J. Dairy Science*, 83(10), 2216–2223.
- Rinaldi, Massimiliano, Dall'asta, C., Paciulli, M., Guizzetti, S., & Barbanti, D. (2014). Innovation in The Italian ice Cream Production: Effect of Different Phospholipid Emulsifiers. *Dairy Science and Technology*, 94, 33–49.
- Roller, S., & Jones, S. A. (1996). *Handbook of Fat Replacers*. New York: CRC Press.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (1988). *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Suyani, I., Santoso, A., & Juffrie, M. (2010). Penambahan Agar-Agar dan Pengaruhnya Terhadap Kestabilan dan Daya Terima Susu Tempe Pada Mahasiswa Politeknk Kesehatan Jurusan Gizi Yogyakarta. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 7(2), 85–91.
- Tharp, B. W., & Young, L. S. (2009). Gelato and Other Gourmet Ice Cream. Retrieved March 28, 2020, from [www.dairyfoods.com/articles/84981-tharp-young-on-gelato](http://www.dairyfoods.com/articles/84981-tharp-young-on-gelato)
- Tsimiklis, A. (2016). *Artisan Gelato Training, Carpigiani Gelato University*. Bologna, Italy. ISS Institute. Australia.
- Tubby, L. (2007). *Gelato, Ice Creams and Sorbets*. United Kingdom: Pavilion.
- Verma, V. ., & Singh, S. S. (2017). Preparation of Ice Cream Blended with Cocoa and Sago Powder. *The Parma Innovation Journal*, 6(9), 05–08.
- Whetzel, S. (2012). *The Everything Ice Cream, Gelato, and Frozen Desserts Cookbook*. United States: Adams Media.
- Widiantoko, R. K., & Yuanianta. (2014). Pembuatan Es Krim Tempe-Jahe (Kajian Proporsi Bahan dan Pestabil Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(1), 54–66.
- Widowati, E., Andriani, M. A. M., & Kusumaningrum, A. P. (2011). Kajian Total Probiotik dan Aktivitas Antioksidan Yoghurt Tempe Dengan Variasi Substrat. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, IV(1).