

Addition of Stabilizer Type and Symply syrup Concentration to Watermelon (*Citrullus lanatus*) Organoleptic Sorbet Characteristics

Penambahan Jenis Bahan Penstabil dan Konsentrasi *Symple syrup* Terhadap Karakteristik Organoleptik Sorbet semangka (*Citrullus lanatus*)

Baktiar Ridho Akbar Ardiansyah¹⁾, Syarifah Ramadhani Nurbaya²⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi syarifa@umsida.ac.id

Abstract. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of stabilizer type and concentration of symple syrup on the characteristics of watermelon sorbet (*Citrullus lanatus*). This research was conducted at the Food Technology Laboratory of Muhammadiyah Sidoarjo University. This research used a 2-factor. The first factor is with 3 types of stabilizers CMC, Carrageenan, Pectin with each concentration of 0.2% and the second factor is with the percentage of added symple syrup 10%, 15%, 20% with 3 replications. The data obtained were analyzed using the hedonic test analysis method for 9 treatments, using 30 untrained panelists and the organoleptic tests were analyzed using Friedman's non-parametric statistics. The interaction of type of stabilizer and symple syrup concentration had no significant organoleptic.

Keywords – *Citrullus lanatus*, Sorbet, CMC, Carrageenan, Pectin, Symple syrup

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan jenis bahan penstabil dan konsentrasi *symple syrup* terhadap karakteristik sorbet semangka (*Citrullus lanatus*). Penelitian ini menggunakan 2 faktor. Faktor pertama yaitu dengan 3 jenis bahan penstabil (CMC, karagenan, pektin) dengan masing-masing konsentrasi sebanyak 0,2% dan faktor kedua yaitu dengan konsentasi penambahan *symple syrup* (10%, 15%, 20%) dengan 3 kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode analisis uji hedonik 9 perlakuan, menggunakan 30 orang panelis tidak terlatih serta uji organoleptik dianalisis dengan statistika non parametrik Friedman. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa interaksi jenis bahan penstabil dan konsentrasi *symple syrup* berpengaruh tidak nyata organoleptik.

Kata kunci – *Citrullus lanatus*, Sorbet, CMC, Karagenan, Pektin, *Symple syrup*

I. PENDAHULUAN

Semangka merupakan salah satu hasil panen buah-buahan semusim. Menurut data panen Badan Pusat Statistik di Jawa Timur hasil panen buah semangka pada tahun 2017 dengan luasan panen sebesar 7.372 Hektar [1]. Mengalami kenaikan dari tahun 2013 dan menurun secara signifikan pada tahun 2015-2017. Buah semangka memiliki kandungan rendah kalori dan air sebanyak 93,4%, protein 0,5%, karbohidrat 5,3%, lemak 0,1%, serat 0,2%, abu 0,5 % serta vitamin (A,B, dan C). Selain itu kandungan antioksidan dalam buah semangka sangat tinggi yang dapat dimanfaatkan sebagai penetral radikal bebas dan mengurangi kerusakan pada sel dalam tubuh [2].

Kandungan antioksidan sebagai likopen sebesar 48,8% dan kandungan sitrulid dalam buah semangka juga berperan sebagai antioksidan [3]. Salah satu cara dalam mengolah semangka sehingga dapat meningkatkan umur simpan, meningkatkan harga jual, mengoptimalkan penyerapan likopen, yakni dengan pembuatan sorbet semangka. Sorbet bisa menjadi peluang pangan fungsional yang relatif murah dan bercita rasa baik serta dapat diterima oleh masyarakat.

Sorbet atau velva adalah salah satu frozen dessert dengan bahan dasar sari buah-buahan kemudian dicampur air, *symple syrup*, dan bahan penstabil [4]. Sorbet memiliki *overrun* antara 24-25%, kadar gula 25-35% dan bertekstur kasar. *Overrun* merupakan salah satu parameter yang penting dalam industri es krim karena semakin besar nilai *overrun* maka tekstur semakin baik. *Overrun* dapat dihasilkan dari pengadukan (agitasi) pada saat proses pembekuan, tanpa adanya *overrun* es krim akan berbentuk gumpalan masa yang keras. *Overrun* mempengaruhi tekstur dan kepadatan yang sangat menentukan kualitas es krim [5]. Tekstur dari sorbet memiliki kristal-kristal es yang kasar serta mudah meleleh, oleh karena itu harus ditambahkan bahan penstabil untuk mengatasi masalah tersebut supaya tekstur sorbet lebih

homogen, halus dan tidak mudah meleleh. Bahan penstabil ditambahkan dengan konsentrasi yang berbeda sesuai dengan karakteristik buah yang digunakan.

Pada pembuatan sorbet semangka menggunakan *symple syrup* yang berfungsi sebagai pemanis. *Symple syrup* merupakan campuran dari air dan gula (1:1). *Symple syrup* yang ditambahkan pada sorbet berfungsi untuk membuat tekstur sorbet lebih baik, sebagai bahan pemanis, mencegah pembentukan kristal es yang lebih besar dan sebagai pengawet.

Penggunaan bahan penstabil pada pembuatan sorbet ini digunakan untuk mengatasi masalah tekstur sorbet yang cenderung kasar serta mudah meleleh, sehingga menjadi lebih homogen, halus dan tidak mudah meleleh. Penggunaan konsentrasi bahan penstabil berbeda-beda sesuai dengan karakteristik buah yang digunakan [6]. Beberapa jenis bahan penstabil yang digunakan dalam pembuatan sorbet seperti Carboxy Methyl Cellulose (CMC), pektin, gum arab, sodium alginate, karagenan, gum guar, locust bean gum, xanthan gum, dekstrin, dan agar [7].

II. METODE

A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2024. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisis Pangan, dan Laboratorium Uji Sensori di Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Kampus 2.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan sorbet semangka yaitu blender, sendok, saringan, nampan, baskom, kompor, panci, dan gunting. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *colour reader*.

Bahan utama dalam penelitian ini menggunakan Semangka yang didapat dari Gading Fajar Sidoarjo. Bahan tambahan yang digunakan yaitu karagenan tidak bermerek yang diperoleh dari toko online, CMC merek Koepoe-Koepoe, Pektin, Gula.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 faktor. Faktor pertama dengan 3 jenis bahan penstabil yang berbeda yang digunakan dalam proses pembuatan sorbet semangka diantaranya karagenan, CMC, pektin dengan konsentrasi 0,2 % (b/v). Faktor kedua konsentrasi *symple syrup* yang masing-masing ditambahkan sebanyak 10%, 15%, 20% (b/v).

D. Variabel Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi analisis organoleptik.

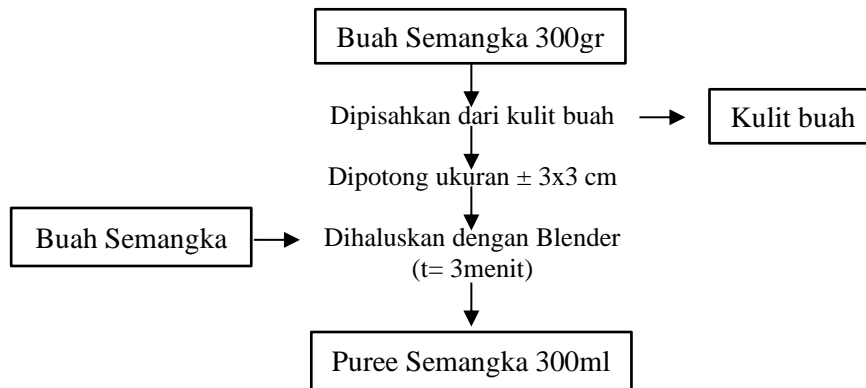
E. Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode analisis uji hedonik 9 perlakuan, menggunakan 30 orang panelis tidak terlatih yang terdiri dari mahasiswa. Apabila hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan atau berbeda nyata maka dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada tingkat kepercayaan 95%. Uji organoleptik dievaluasi menggunakan statistika non parametrik metode Friedman dan ditentukan dengan menggunakan metode indeks efektivitas [9]. Yang berlandaskan pada analisis urutan kepentingan (*based on rank orders*).

F. Prosedur Penelitian

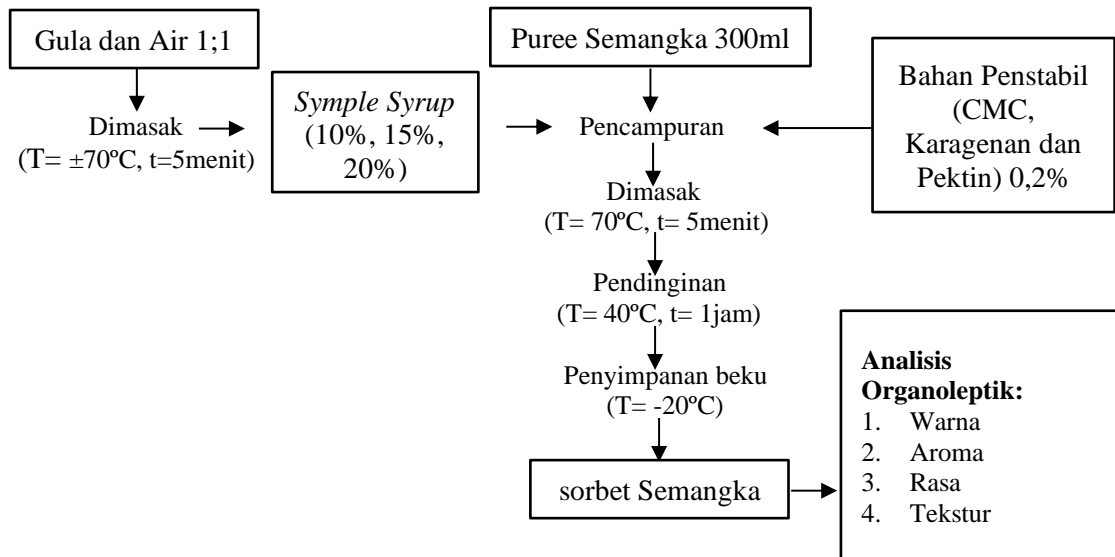
Proses pembuatan sorbet semangka yaitu buah dipisahkan dari kulitnya, dilanjutkan dengan dipotong menjadi beberapa bagian agar bisa dihancurkan kedalam blender agar menjadi bubur semangka. Untuk pembuatan *symple syrup* yaitu air dan gula dengan perbandingan 1:1 (b/v) dengan konsentrasi 10%, 15%, 20% nyalakan kompor dan lelehkan hingga cair, selanjutnya bubur semangka dan bahan penstabil CMC, Karagenan, Pektin dengan masing-masing konsentrasi 0,2% (b/v) dimasak pada suhu 70°C selama 5 menit. Jika sudah matikan kompor kemudian pindahkan larutan kedalam wadah dan dinginkan dengan suhu ruang hingga turun menjadi 27°C. Setelah dirasa pas kemudian simpan kedalam freezer dengan suhu -20°C hingga larutan menjadi beku. Berikut adalah diagram alir proses pembuatan sorbet semangka

1. Diagram alir proses pembuatan puree semangka



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan puree semangka

2. Diagram alir proses pembuatan sorbet semangka

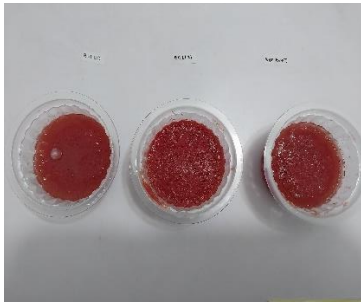


Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan sorbet semangka modifikasi [10]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Organoleptik

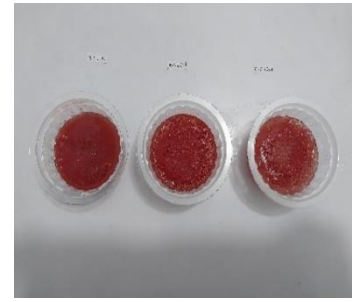
Pengamatan organoleptik terhadap sorbet semangka yang dilakukan meliputi aroma, warna, tekstur, dan rasa. Test responden menggunakan uji sensori kesukaan (rating hedonik). Daftar pertanyaan diajukan dengan menggunakan uji *Hedonic Scale Scoring* dan hasilnya dinyatakan dalam angka 1-5. Rerata nilai organoleptik sorbet semangka dapat dilihat pada Tabel 1.



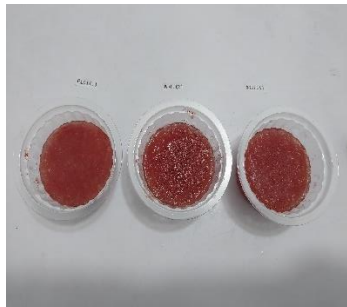
sorbet semangka dengan perlakuan bahan penstabil *CMC* dan konsentrasi *Symplesyrup* 10%



sorbet semangka dengan perlakuan bahan penstabil *CMC* dan konsentrasi *Symplesyrup* 15%



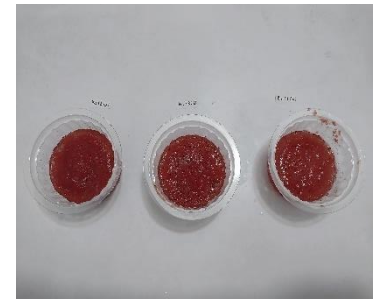
sorbet semangka dengan perlakuan bahan penstabil *CMC* dan konsentrasi *Symplesyrup* 20%



sorbet semangka dengan perlakuan bahan penstabil karagenan dan konsentrasi *Symplesyrup* 10%



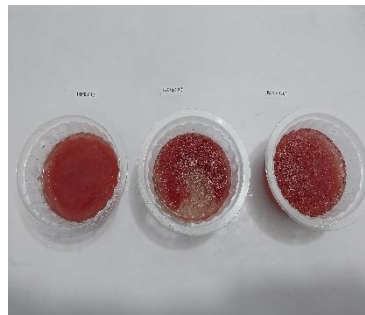
sorbet semangka dengan perlakuan bahan penstabil karagenan dan konsentrasi *Symplesyrup* 15%



sorbet semangka dengan perlakuan bahan penstabil karagenan dan konsentrasi *Symplesyrup* 20%



sorbet semangka dengan perlakuan bahan penstabil pektin dan konsentrasi *Symplesyrup* 10%



sorbet semangka dengan perlakuan bahan penstabil pektin dan konsentrasi *Symplesyrup* 15%



sorbet semangka dengan perlakuan bahan penstabil pektin dan konsentrasi *Symplesyrup* 20%

Gambar 1. Hasil Produk Sorbet Semangka

Tabel 1. Rerata Nilai Organoleptik pada sorbet semangka

Perlakuan	Parameter							
	Aroma		Warna		Rasa		Tekstur	
	Rata-rata	Total ranking	Rata-rata	Total ranking	Rata-rata	Total ranking	Rata-rata	Total ranking
CMC;10%	3,87	152,50	4,07	159,50	4,07	179,00	3,60	141,00
CMC;15%	4,07	173,00	4,13	170,00	3,73	150,50	3,53	134,50
CMC;20%	3,97	167,00	4,03	162,00	3,80	158,00	3,73	152,00
Karagenan ;10%	3,63	134,50	4,07	162,00	3,63	141,00	3,67	145,00
Karagenan ;15%	3,77	149,00	3,83	147,50	3,73	152,00	3,73	155,50
Karagenan ;20%	3,53	124,00	3,80	139,50	3,33	111,50	3,80	160,00
Pektin ;10%	3,70	147,00	3,90	145,00	3,67	135,00	3,73	151,00
Pektin ;15%	3,70	138,50	3,67	125,50	3,77	155,00	3,73	152,50
Pektin 5%;20%	4,00	164,50	3,77	139,00	3,90	168,00	3,77	158,50
BNJ (5%)	tn							

Keterangan: tn (tidak nyata)

Aroma

Aroma merupakan salah satu aspek sensori yang diuji menggunakan indera penciuman. Aroma adalah bau yang muncul akibat senyawa pada suatu bahan yang tercium oleh indra penciuman (saraf-saraf olfaktorik/ saraf yang berperan dalam indera penciuman) sehingga bisa meningkatkan selera konsumen [11]. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi jenis bahan penstabil dan konsentrasi *symple syrup* berpengaruh tidak nyata ($\alpha > 0,05$) terhadap aroma sorbet semangka. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap aroma sorbet semangka dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan tabel nilai rata-rata organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi terhadap tekstur sorbet semangka pada perlakuan B1S2 (CMC: *symple syrup* 15%) dengan nilai 4,07 (suka). Penggunaan bahan penstabil CMC cenderung lebih disukai daripada bahan penstabil lainnya. CMC, karagenan dan pektin biasanya tidak memiliki bau yang signifikan dalam bentuk murninya. Aroma yang dihasilkan oleh sorbet semangka didominasi oleh aroma buah semangka. Hal ini terjadi karena komponen terbesar dalam formula sorbet ini adalah buah semangka. Aroma dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah gula (*symple syrup*). Gula adalah pemanis yang umum digunakan pada sorbet dan juga meningkatkan aroma sorbet [12].

Warna

Warna merupakan salah satu aspek penting dalam uji organoleptik suatu produk, diantaranya sebagai daya tarik bagi konsumen karena warna adalah aspek sensori pertama yang dapat langsung dilihat oleh indera penglihatan [13]. Sehingga kesan pertama dapat muncul dan diperoleh oleh panelis. Warna yang menarik akan membuat panelis atau konsumen untuk mencoba suatu produk [11]. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi jenis bahan penstabil dan konsentrasi *symple syrup* berpengaruh tidak nyata ($\alpha < 0,05$) terhadap warna sorbet semangka. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap warna sorbet semangka dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan tabel nilai rata-rata organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi terhadap warna sorbet semangka pada perlakuan B1S2 (CMC: *symple syrup* 15%) dengan nilai 4,13 (suka). Penggunaan bahan penstabil CMC cenderung lebih disukai oleh panelis dibandingkan bahan penstabil lainnya. Hal ini dikarenakan CMC berbentuk serbuk berwarna putih sehingga tidak akan mempengaruhi warna dari produk sorbet semangka. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian terdahulu, menurut [14] panelis cenderung lebih menyukai warna sorbet dengan menggunakan jenis bahan penstabil CMC yang memiliki warna serbuk putih sehingga tidak mempengaruhi terhadap warna sorbet yang menghasilkan warna sorbet menjadi lebih alami. *Symple syrup* yang ditambahkan tidak berpengaruh terhadap warna sorbet semangka. Hal tersebut disebabkan buah semangka memiliki warna alami yaitu pigmen likopen sehingga panelis sulit membedakannya. Kadar likopen pada semangka cukup tinggi, yaitu 48,8% [15]. Likopen merupakan antioksidan yang sangat kuat dan juga merupakan senyawa penting karena penggunaannya sebagai pewarna alami makanan dan memiliki manfaat bagi kesehatan [16].

Tekstur

Tekstur merupakan sensori dari struktur luar maupun dalam pada suatu produk [17]. Tekstur merupakan aspek organoleptik yang dinilai oleh penginderaan dan dianggap penting karena mempengaruhi citra makanan [11]. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi jenis bahan penstabil dan konsentrasi *symple syrup* berpengaruh tidak nyata ($\alpha < 0,05$) terhadap tekstur sorbet semangka. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur sorbet semangka dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan tabel nilai rata-rata organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi terhadap tekstur sorbet semangka pada perlakuan B2S3 (Karagenan: *symple syrup* 20%) dengan nilai 3,80 (netral-suka). Penggunaan bahan penstabil karagenan dengan kemampuannya untuk mengikat air, maka semakin banyak air yang terikat sehingga pembentukan kristal es yang kasar semakin dapat dihindari dan tekstur yang dihasilkan lembut dan halus. Hal ini sejalan dengan penelitian [18] bahwa karagenan berpengaruh terhadap tekstur halus pada sorbet bengkang dengan perisa kecombrang. Selain itu, tekstur sorbet yang halus dapat dipengaruhi oleh *overrun*. Hal ini sesuai dengan pendapat [18] bahwa *overrun* dapat mempengaruhi tubuh, tekstur, serta palatabilitas es krim. Semakin tinggi penambahan *symple syrup* menyebabkan tekstur sorbet semakin baik. Tekstur pada es krim atau sorbet ditentukan oleh padatan dalam adonan, konsentrasi dalam gula dan kekentalan. Gula menghalangi pembekuan produk. Fenomena ini terjadi karena molekul gula menarik molekul air sehingga membantu mencegah pembekuan kristal es yang besar, akibatnya tekstur yang dihasilkan lebih lembut [12].

Rasa

Rasa adalah aspek penting dalam memutuskan suatu produk pangan dapat diterima atau bahkan ditolak oleh konsumen. Salah satu hal yang mempengaruhi kualitas produk pangan adalah kandungan senyawa citarasa [11]. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa jenis bahan penstabil dan konsentrasi *symple syrup* berpengaruh tidak nyata ($\alpha < 0,05$) terhadap rasa sorbet semangka. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap rasa sorbet semangka dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan tabel nilai rata-rata organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi terhadap tekstur sorbet semangka pada perlakuan B1S1 (CMC: *symple syrup* 10%). Penggunaan bahan penstabil CMC cenderung lebih disukai daripada bahan penstabil lainnya. Hal kemungkinan disebabkan bahwa CMC merupakan jenis bahan penstabil yang hidrokoloid yang tidak berasa sehingga tidak mempengaruhi rasa sorbet. [19]. *Symple syrup* berfungsi untuk memberikan rasa manis, juga dapat meningkatkan citarasa sehingga meningkatkan penerimaan dan kesukaan konsumen. Bahan pemanis akan menurunkan titik beku yang dapat membentuk kristal-kristal es yang halus sehingga panelis cenderung lebih menyukai rasa manis pada sorbet [20]

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa interaksi jenis bahan penstabil dan konsentrasi *symple syrup* berpengaruh tidak nyata terhadap organoleptik aroma, warna, rasa, dan tekstur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Program Studi Teknologi Pangan dan Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memfasilitasi berjalannya penelitian ini sehingga bisa selesai dengan tepat waktu

REFERENSI

- [1] Badan Pusat Statistik, "Luas panen sayuran dan buah-buahan semusim di Jawa Timur tahun 2008–2017 (Hektar)," BPS Jawa Timur, Jawa Timur, 2014.
- [2] L. Rochmatika, H. D. Kusumastuti, G. Setyaningrum, and N. I. D. Muslihah, "Analisis Kadar Antioksidan pada Masker Wajah Berbahan Dasar Lapisan Putih Semangka (ci)," in Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, 2012.
- [3] Ernawati, "Stabilitas Antioksidan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn) Selama Penyimpanan," Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2013.
- [4] F. Wahyuni, "Kajian Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Sorbet Sirsak," Universitas Pasundan, Bandung, 2012.
- [5] N. Supriana, D. Hasni, S. Rohaya, P. Studi, F. Pertanian, and U. S. Kuala, "Pengaruh Perbandingan Jenis Buah (Terong Belanda dan Bit) dan Konsentrasi Carboxy Methyl Cellulose (CMC) Terhadap Mutu Organoleptik Sorbet," Jurnal Pangan dan Agroindustri, vol. 1, no. 100, pp. 941–946, 2016.
- [6] I. Susilowati, P. A. Sandhi W, and I. K. Pratiwi, "Pengaruh Konsentrasi Jus Daun Pegagan dan Perbandingan CMC Dengan Maizena Terhadap Karakteristik Sorbet," Jurnal ITEPA, vol. 7, no. 1, pp. 33–42, 2018.
- [7] N. R. Setiawati, "Pengaruh Perbandingan Pektin dengan CMC dan Konsentrasi Madu Terhadap Karakteristik

Sorbet Salak Varietas Bongkok (*Salacca edulis* Reinw)," Skripsi, Universitas Pasundan, Bandung, 2017. [Online]. Available: [http://repository.unpas.ac.id/29916/1/Tugas Akhir Nur SELESAI.pdf](http://repository.unpas.ac.id/29916/1/Tugas%20Akhir%20Nur%20SELESAI.pdf).

- [8] W. Cahyadi, T. Widianegara, and S. P. Rahmawati, "Penambahan Konsentrasi Bahan Penstabil dan Symplesirup Terhadap Karakteristik Sorbet Murbei Hitam," *Pasundan Food Technology Journal*, vol. 4, no. 3, pp. 218-224, 2017.
- [9] S. U. Albab and W. H. Santoso, "Pengaruh Proporsi Mocaf Terhadap Sifat Kerupuk Cekeremes," *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, vol. 4, no. 2, pp. 515-524, 2016.
- [10] W. Cahyadi, T. Widianegara, and P. S. Rahmawati, "Penambahan Konsentrasi Bahan Penstabil dan Sukrosa Terhadap Karakteristik Sorbet Murbei Hitam," *Pasundan Food Technology Journal*, vol. 4, no. 3, pp. 74-218, 2017.
- [11] J. K. Negara et al., "Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda," *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, vol. 4, no. 2, pp. 286-290, 2016. doi:10.29244/jipthp.4.2.286-290.
- [12] W. S. Marshall and Arbuckle, *Ice Cream*, 4th ed. New York: Van Nostrand Reinhold Company, 1986.
- [13] D. A. Mutiara, "Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil pada Velva Nenas (*Ananas comosus* (L) Merr)," Skripsi, Teknologi Pertanian, IPB, Bogor, 2000.
- [14] D. Marlindawati, "Pengaruh Jenis Bahan Penstabil dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Sorbet Belimbing Varietas Dewa (*Averrhoa carambola* L)," Skripsi, Universitas Pasundan, Bandung, 2016.
- [15] Y. Tadmor et al., "Comparative fruit colouration in watermelon and tomato," *Journal of Food International*, vol. 38, pp. 837-841, 2005.
- [16] S. R. Nur et al., "Perbandingan Kadar Likopen pada *Manilkara zapota* L., *Gnetum gnemon* L., *Ipomoea batatas* L., dan *Momordica charantia* L. dengan Menggunakan Campuran Solven n-Heksan, Aseton, dan Etanol," *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan*, vol. 2, no. 1, 2015.
- [17] M. Harahap, S. Zaenab, and L. Waluyo, "Pengaruh Jenis Apel dan Konsentrasi CMC (Carboxy Methyl Cellulose) Terhadap Kualitas Sorbet Buah Sebagai Sumber Belajar Biologi," *Seminar Nasional V*, pp. 184-191, 2020.
- [18] D. Puspitasari, Purwadi, and I. Thohari, "Pengaruh Tingkat Penggunaan Daging Siwalan (*Borassus flabellifer*) Terhadap Kualitas Es Krim Ditinjau Dari Overrun, Total Padatan, Kadar Lemak Dan Mutu Organoleptik," *Artikel Ilmiah*, pp. 1-10, 2015.
- [19] V. N. Hakim, "Pengaruh Jenis Bahan Penstabil dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Sorbet Salak Varietas Bongkok (*Salacca edulis* Reinw)," Skripsi, Universitas Pasundan, Bandung, 2015.
- [20] D. Marlindawati, "Pengaruh Jenis Bahan Penstabil dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Sorbet Belimbing Varietas Dewa (*Averrhoa carambola* L)," Skripsi, Universitas Pasundan, Bandung, 2016.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

