

Research Article

Penawaran Industri Es Krim Terhadap Pengganti Lemak Nabati Berbasis Sumber Daya Lokal Ubi Jalar di Mardi**Shinta Salsabilla¹, Aflahun Fadhly Siregar^{2*}, Rawaida Rusli³, Hasnisa Hashim⁴, Zawiyah Pono⁵**^{1,2}Program studi agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia^{3,5}Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risiko Pasaran & Agribisnis, MARDI, Serdang, Malaysia⁴Pusat Penyelidikan Teknologi Makanan, MARDI, Serdang, Malaysia*Korespondensi: aflahunfadhly@umsu.ac.id**ABSTRACT**

In this era, consumers are increasingly looking for healthier, low-energy, and low-fat natural products. Therefore, the food industry has begun to switch to using fat substitutes in food products. Carbohydrate-based fat substitutes derived from sweet potatoes are one alternative way to reduce fat intake without reducing food palatability. The purpose of this study was to identify the ice cream industry's supply of sweet potato-based vegetable fat substitute products at MARDI. This study used qualitative techniques using a case study method on ice cream entrepreneurs at the 2024 Malaysia Agriculture, Horticulture, and Agrotourism (MAHA) Exhibition held at MAEPS Serdang, Malaysia. The results of the study showed that the fat substitutes developed needed to be improved in terms of consistency, taste, stability during storage, and the ability to create a texture similar to animal fat. However, industry players remain positive about the innovations in fat substitutes developed. Meeting consumer tastes and competitive prices for fat substitute products are the main challenges for the fat substitute industry to continue to grow in the future.

Keywords: Vegetable fat substitute, sweet potato, ice cream industry.**ABSTRAK**

Pada era ini konsumen semakin mencari produk alami yang lebih sehat, rendah energi, dan rendah lemak. Oleh karena itu, industri pangan mulai beralih menggunakan bahan pengganti lemak pada produk pangan. Pengganti lemak berbasis karbohidrat yang berasal dari ubi jalar merupakan salah satu cara alternatif untuk mengurangi asupan lemak tanpa mengurangi palatabilitas makanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pasokan industri es krim terhadap produk pengganti lemak nabati berbasis ubi jalar di MARDI. Penelitian ini menggunakan teknik kualitatif dengan menggunakan metode studi kasus pada pengusaha es krim di Pameran Malaysia Pertanian, Hortikultura, dan Agrowisata (MAHA) 2024 yang diselenggarakan di MAEPS Serdang, Malaysia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengganti lemak yang dikembangkan perlu ditingkatkan dalam hal konsistensi, rasa, stabilitas selama penyimpanan, serta kemampuan untuk menciptakan tekstur yang mirip dengan lemak hewani. Namun demikian, para pelaku industri tetap bersikap positif terhadap inovasi-inovasi pengganti lemak yang dikembangkan. Pemenuhan selera konsumen dan harga produk pengganti lemak yang kompetitif menjadi tantangan utama bagi industri pengganti lemak untuk terus berkembang di masa depan.

Kata Kunci: Pengganti lemak nabati, ubi jalar, industri es krim.**ARTICLE HISTORY**

Received: 06.01.2025

Accepted: 10.01.2025

Published: 30.05.2025

ARTICLE LICENCE

Copyright © 2025 The

Author(s): This is an

open-access article

distributed under the

terms of the Creative

Commons Attribution

ShareAlike 4.0

International (CC BY-SA 4.0)

1. Pendahuluan

Menurut (Gultom dan Suharti, 2020) ubi jalar mempunyai varietas yang berbeda-beda dengan komposisi gizi yang berbeda-beda, sehingga dapat mempengaruhi kualitas dan manfaat tanaman bagi kesehatan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa beberapa

varietas kaya akan antioksidan yang dapat membantu mengurangi risiko penyakit kronis seperti diabetes dan penyakit jantung (Wahyuni, 2021).

Malaysia adalah negara dengan tingkat keragaman kuliner yang tinggi dan populasi yang semakin sadar akan kesehatan, namun negara ini menghadapi tantangan dan peluang dalam pengelanaan bahan pengganti lemak. Berbagai jenis pengganti lemak telah diperkenalkan, termasuk alternatif berbasis karbohidrat, protein, dan lemak nabati olahan. Penelitian (Rahman et al., 2020) menunjukkan bahwa di Malaysia, pengganti lemak berbasis karbohidrat seperti maltodekstrin dan inulin digunakan dalam produk makanan untuk menggantikan lemak tanpa mengurangi kualitas tekstur atau rasa.

Ubi jalar mengandung karbohidrat kompleks, serat, vitamin, dan mineral yang memberikan manfaat fungsional bila digunakan sebagai pengganti lemak. Tepung ubi jalar yang dapat diolah melalui proses tertentu dan terbukti efektif sebagai pengganti lemak dalam makanan. Penelitian (Haryanto et al., 2020) menunjukkan bahwa pati ubi jalar yang dimodifikasi dapat memberikan tekstur seperti lemak dan meningkatkan stabilitas produk tanpa mengurangi kualitas sensorik dari makanan.

Ekstrak ubi jalar juga telah dieksplorasi sebagai pengganti lemak. Ubi jalar mengandung fitonutrien seperti beta-karoten dan antosianin, yang tidak hanya memberi warna dan rasa, tetapi juga meningkatkan nilai gizi produk akhir. Penelitian oleh (Santoso et al., 2022) menemukan bahwa ekstrak ubi jalar dapat digunakan dalam produk makanan untuk menggantikan lemak sekaligus meningkatkan nilai gizi dan memberikan manfaat kesehatan tambahan seperti sifat antioksidan.

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, Malaysia memiliki populasi orang dewasa yang mengalami obesitas tertinggi di Asia dan populasi anak-anak yang mengalami obesitas tertinggi kedua di Asia Tenggara (WHO, 2021) Lemak makanan dipercayai menjadi faktor utama yang berkontribusi terhadap peningkatan kadar kolesterol dalam darah yang menyebabkan risiko obesitas, penyakit jantung dan penyakit kronis. Mengurangi asupan lemak dari makanan adalah salah satu strategi paling efektif untuk mengatasi risiko ini. Pengganti lemak merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi asupan lemak makanan dan sekaligus tanpa mengurangi cita rasa.

Tren saat ini menunjukkan bahwa konsumen semakin mencari produk alami yang lebih sehat, rendah energi, dan rendah lemak. Oleh karena itu, industri pangan mulai beralih menggunakan bahan pengganti lemak pada produk pangan. Pasar pengganti lemak diperkirakan akan mencapai tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 6,5% pada tahun 2023.

Sumber daya lokal yang cocok untuk pengembangan pengganti lemak adalah ubi jalar, yang dapat digunakan untuk memproduksi pengganti lemak berbasis karbohidrat yang cocok untuk digunakan dalam makanan.

Pengganti lemak ini terbuat dari pati ubi jalar varietas VitAto (varietas MARDI) yang dimodifikasi melalui reaksi hidrolisis enzimatis. Pengganti lemak berbasis karbohidrat yang berasal dari ubi jalar merupakan salah satu cara alternatif untuk mengurangi asupan lemak tanpa mengurangi palatabilitas makanan. Pengganti lemak dapat digunakan dalam formulasi produk makanan dengan mengurangi kandungan lemak dan memberikan rasa yang memuaskan di mulut.

Pengganti lemak saat ini dapat dibagi menjadi beberapa kategori utama: pengganti berbasis karbohidrat, protein, dan lemak nabati atau sintetis. Alternatif berbasis karbohidrat seperti maltodekstrin dan inulin sering digunakan secara luas dalam produk makanan rendah lemak karena kemampuannya untuk memberikan tekstur dan konsistensi seperti lemak. Penelitian (Sari et al., 2019) menunjukkan bahwa maltodekstrin dan inulin dapat digunakan untuk menggantikan lemak pada berbagai produk seperti produk susu dan makanan ringan tanpa mengurangi kualitas rasa atau tekstur.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana penawaran industri/pengusaha terhadap produk pengganti lemak yang dikembangkan berbasis ubi jalar.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan sepanjang pameran Malaysia Agriculture, Horticulture and Agrotourism (MAHA) mulai dari 11 hingga 22 September 2024 yang diadakan di MAEPS Serdang, Malaysia. Metode yang dipakai adalah metode kualitatif deskriptif. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif untuk bagian profil pengusaha, penawaran industri dan potensi pengganti lemak berbahan dasar ubi jalar. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Purposive Sampling pada pengusaha es krim di MAHA 2024. Tingkat penerimaan industri diukur menggunakan skala likert 5 poin seperti yang disarankan oleh Vagias (2006). Sampel penelitian ini adalah pengusaha es krim sebanyak 4 pengusaha terpilih dengan menggunakan kuesioner tatap muka yang terdiri atas: (1) profil pengusaha, (2) tren pembelian konsumen terhadap produk yang berkarakter kesehatan, (3) jenis lemak yang digunakan pada produk es krim, (4) penggunaan bahan pengganti lemak pada produk es krim, (5) potensi penggunaan bahan pengganti lemak berbasis karbohidrat (ubi jalar)

yang dikembangkan oleh MARDI. Seluruh data yang diperoleh menggunakan kuesioner semi terstruktur pada seluruh pelaku industri terpilih.

3. Hasil dan Pembahasan

Profil Pelaku Industri atau Pengusaha

Sepanjang MAHA 2024, empat pengusaha es krim diwawancarai dan Tabel 1 menunjukkan profil pengusaha es krim yang diwawancarai. Dari Tabel tersebut, 2 jenis kepemilikan perusahaan yang diwawancarai adalah Perseorangan dan 2 lainnya adalah Badan Usaha. Perusahaan-perusahaan yang diwawancarai ini secara keseluruhan menjalankan usaha es krim dengan persentase produksi es krim seperti pada Tabel berikut:

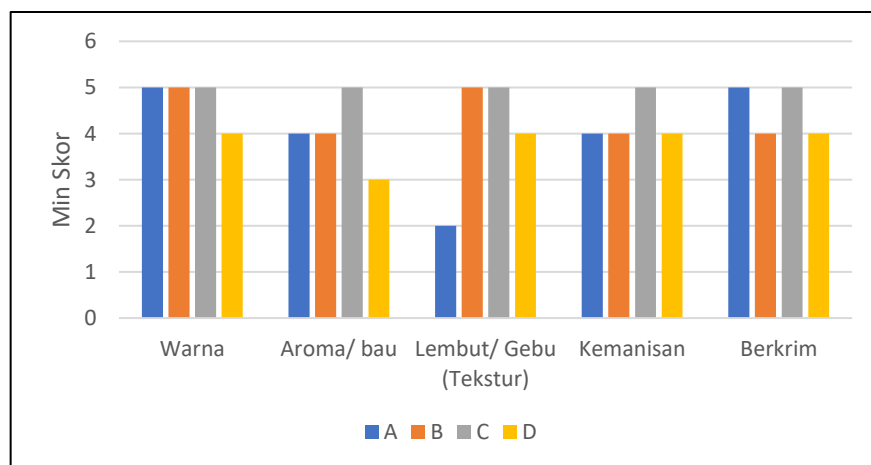
Tabel 1. Profil Pengusaha Es Krim Di MAHA 2024

Responden	Entitas Perusahaan	Produk yang dihasilkan
A	Perseroan Terbatas Swasta	1. Es Lilin (80%) 2. Es Krim Lembut (20%)
B	Perseroan Terbatas Swasta	Es Lilin (100%)
C	Perusahaan	1. Es Krim (40%) 2. Coklat (60%)
D	Perusahaan	1. Es Krim (30%) 2. Susu (70%)

Sumber: Survei, 2024.

Penawaran Pelaku Industri Terhadap Pengganti Lemak yang Dikembangkan

Berdasarkan kuesioner atau angket respon yang diberikan kepada pengusaha es krim setelah mencoba sampel secara langsung dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tingkat Kesukaan Terhadap Es Krim Pengganti Lemak

1. Warna

Berdasarkan Gambar 1 tingkat penawaran pengusaha terhadap warna es krim pengganti lemak yaitu pada tingkat suka sampai disukai. Warna es krim pengganti lemak 3 daripada 4 responden yang menyukai warna. Warna es krim dapat memudar selama penyimpanan, terutama jika terkena cahaya atau disimpan pada suhu yang tidak stabil. Pigmen antosianin pada ubi jalar ungu lebih mudah terurai dibandingkan beta-karoten pada ubi jalar oranye. Oleh karena itu, menyimpan es krim di tempat gelap dan suhu stabil sangat penting untuk menjaga warna alaminya (Susanto & Rahmawati, 2020).

2. Aroma

Aroma merupakan salah satu penentu pada kualitas produk makanan. Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa tingkat penawaran pengganti lemak terhadap aroma yang dihasilkan hanya 1 responden saja yang sangat suka, 2 responden suka, dan 1 responden tidak pasti. Ubi jalar ungu memiliki aroma lembut dan sedikit manis yang terutama berasal dari senyawa volatil seperti terpenoid dan alkohol. Pengolahan ubi ungu menjadi bahan dasar es krim akan mempertahankan ciri khas rasa ubi jalar ini, apalagi jika menggunakan metode pengolahan minimal seperti pengukusan (Dewi et al., 2019). Penelitian menunjukkan bahwa rasa ubi ungu yang lembut dapat dipadukan dengan bahan lain seperti susu dan krim untuk menghasilkan es krim dengan aroma yang segar dan lembut.

3. Tekstur

Tekstur adalah keadaan partikel-partikel yang menyusun keseluruhan body es krim. Tekstur es krim berhubungan dengan lembut dan kasarnya kristal es. Tekstur es krim yang ideal adalah lembut dan partikel padatan yang berukuran kecil sehingga dapat dirasakan mulut. Berdasarkan Gambar 3.1, tingkat penerimaan responden terhadap tekstur es krim pengganti lemak yaitu pada tingkat tidak suka sampai disukai. Hanya 1 responden saja yang sangat suka. 2 responden suka, dan 1 responden tidak pasti. Serat yang terdapat pada ubi jalar, terutama serat larut seperti pektin, membantu mencegah terbentuknya kristal es berukuran besar saat es krim dibekukan. Serat ini juga meningkatkan kekentalan campuran es krim sehingga menghasilkan tekstur yang lebih lembut dan seragam (Fitriani & Maulida, 2022).

4. Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam menentukan citarasa makanan. Berdasarkan Gambar 1 rasa pada es krim pengganti lemak yaitu pada tingkat sangat suka dan suka. 2 responden sangat suka dan 2 responden suka. Ubi jalar memiliki rasa manis alami karena mengandung bahan seperti sukrosa, glukosa, dan fruktosa. Karena adanya yang manis, ini merupakan pengganti gula yang bagus saat membuat es krim. Selain rasanya yang manis, ubi jalar juga memiliki rasa yang sedikit gurih sehingga memberikan rasa yang lebih kompleks pada es krim serta menarik konsumen yang mencari rasa yang unik dan alami (Nugraha et al., 2021).

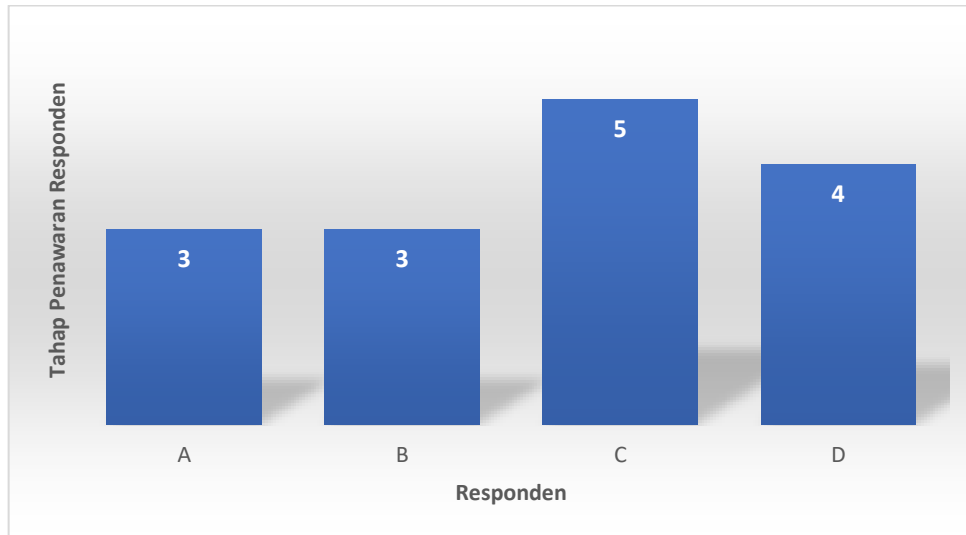
5. Krim

Ubi jalar memberikan kontribusi yang signifikan terhadap tekstur krim pada es krim, terutama karena kandungan pati yang tinggi dan tekstur alami yang halus. Berdasarkan Gambar 1 krim pada es krim pengganti lemak yaitu tingkat sangat suka dan suka. 2 responden sangat suka dan 2 responden suka. Ubi jalar digunakan dalam berbagai makanan karena teksturnya yang halus dan kandungan karbohidrat kompleks yang tinggi, sehingga membantu menambah tekstur krim alami pada produk olahannya. Saat membuat es krim, ubi jalar memiliki keunggulan dalam memberikan konsistensi yang kental tanpa memerlukan bahan pengental tambahan atau lemak dalam jumlah besar, sehingga membuat es krim sehat dan kalori yang lebih sedikit. Es krim berbahan dasar ubi jalar juga memberikan nilai tambah dari segi kandungan gizinya seperti serat, vitamin, dan mineral (Sari et al., 2019).

Ubi jalar berkontribusi besar pada tekstur es krim tanpa menambahkan lemak jenuhnya. Menurut penelitian (Siedharta et al., 2024), tepung ubi jalar dapat menambah kekentalan dan kelembutan pada es krim sehingga menghasilkan konsistensi yang diinginkan. Penelitian ini juga menemukan bahwa produk berbahan dasar ubi jalar tidak hanya menyehatkan, tetapi juga kaya serat, vitamin dan mineral, menjadikannya pilihan yang lebih baik bagi konsumen yang sadar kesehatan. Dengan meningkatnya kesadaran akan kesehatan, produk es krim berbahan dasar ubi jalar mungkin memiliki daya tarik yang lebih besar di pasar (Nikmaturohmah, 2022).

Tahap penawaran pelaku industri

Dari diagram di bawah ini terlihat bahwa produk pengganti lemak berbahan dasar ubi jalar yang dikembangkan perlu ditingkatkan berdasarkan hasil penelitian skala likert yang berada pada rentang 3 sampai 5 pada skala likert.



Gambar 2. Tingkat Penawaran Pelaku Industri

Potensi pengganti lemak berbahan dasar ubi jalar yang telah dikembangkan

Pelaku industri juga ditanyai mengenai persepsi dan pendapatnya terhadap beberapa hal seperti faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan pengganti lemak dalam bisnis, tantangan/hambatan, serta saran strategi untuk lebih mendorong penggunaan pengganti lemak pada industri makanan khususnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas, biaya dan selera konsumen merupakan tiga faktor terpenting yang mempengaruhi penggunaan bahan pengganti lemak pada es krim. Tekstur dan rasa yang baik berperan besar dalam memastikan produk tetap berkualitas baik, selain menjadi alternatif bahan makanan yang aman dan bebas bahan kimia dan selanjutnya berkontribusi terhadap pola makan sehat (gaya hidup sehat).

Selain itu, para pelaku industri menilai penting untuk memperkenalkan kepada pengusaha seluruh produk pengganti lemak yang dapat digunakan dengan meningkatkan kampanye dan juga uji rasa. Temuan ini sejalan dengan temuan penelitian (Smith et al., 2023) menggarisbawahi bahwa es krim pengganti lemak dapat memberikan pengalaman rasa yang memuaskan, berkat teknologi pengolahan yang semakin maju. Selain rasa, harga juga memegang peranan penting. Menurut (Anderson dkk., 2020) dalam Food Economics

menunjukkan bahwa konsumen lebih cenderung memilih es krim pengganti lemak jika harganya kompetitif dibandingkan produk tradisional.

4. Kesimpulan

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa produk pengganti lemak yang dikembangkan berbahan dasar ubi jalar perlu ditingkatkan seiring dengan selera para pelaku industri agar dapat produknya lebih diterima oleh konsumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengganti lemak yang dikembangkan perlu ditingkatkan dalam hal konsistensi, rasa, stabilitas selama penyimpanan, serta kemampuan untuk menciptakan tekstur yang mirip dengan lemak hewani. Namun demikian, para pelaku industri tetap bersikap positif terhadap inovasi-inovasi pengganti lemak yang dikembangkan. Pemenuhan selera konsumen dan harga produk pengganti lemak yang kompetitif menjadi tantangan utama bagi industri pengganti lemak untuk terus berkembang di masa depan.

Daftar Pustaka

- Dewi, I. N., Lubis, M. S., & Ridwanto. (2019). Aplikasi Polimer Pada Sediaan Krim Body Scrub Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). *Prosiding SainsTeKes*, 1(2), 37–57.
- Fitriani, & Maulida. (2022). Pengaruh Berbagai Metode Ekstraksi pada penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Iler (*Plectranthus scutellarioides*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(2), 76–83. <https://doi.org/10.33751/jf.v10i1.2069>
- Gultom, R. D. P., & Suharti, R. K. (2020). Pemanfaatan Limbah Air Kelapa Menjadi Pupuk Organik Cair Menggunakan Mikroorganisme *Aspergillus niger*, *Pseudomonas putida* dan Bioaktivator EM4. *Jurnal Pertanian Dan Pangan*, 1(2), 20–22.
- Haryanto, H., Yulianto, W., Wulandani, B. R. D., Bulkaini, B., Sukirno, S., & Kisworo, D. (2020). Differences in Nutritional Value and Antioxidant Activity in Meat Products and Sausage Made of Bali Beef and Lamtoro Beef. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(2), 574–581. <https://doi.org/10.29303/jbt.v22i2.3188>
- Nikmaturrohmah, S. K. (2022). Preferensi Es Krim Instan Tertambah Ekstrak Kering Jahe-Kunyit Hasil Variasi Metode Pengeringan pada Pelajar Kota Jember. *Kimia*, 2(1), 234–245.
- Nugraha, A. S., Himmah, U. A., & Wulandari, L. (2021). Penentuan Aktivitas Antioksidan dan Antidiabetes Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R. Forst. & G. Forst.) secara

- In Vitro. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 11(2), 132–141.
<https://doi.org/10.22435/jki.v11i2.3196>
- Rahman, M. H. A., Bakar, I. S. B. A., & Kamaruddin, N. A. bin. (2020). Kajian Nutrisi antara Aditif Makanan Berasaskan Herba Tempatan Malaysia dan Aditif Makanan yang Mengandungi Kandungan Monosodium Glutamate. *Kolej Komuniti Journal of Engineering and Technology*, 5(1), 128–2883.
- Santoso, B., Ronasari, H., Parwiyanti, P., & Hermanto, H. (2022). Penambahan Sayuran Bayam pada Pengolahan Stik Berbasis Tepung Mocaf dan Tepung Terigu. *In Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 2(1), 190–196.
- Sari, E. I., Utami, K. D., & Resky, S. (2019). Hubungan Tingkat Konsumsi Lemak dan Rasio Lingkar Pinggang Panggul dengan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Rapak Mahang Tenggara. *Formosa Journal of Science and Technology*, 1(5), 447–458. <https://doi.org/10.55927/fjst.v1i5.1231>
- Sari, Suwita, I. K., & Hadisuyitno, J. (2021). Mutu Gizi dan Daya Terima Es Krim Indeks Glikemik Rendah Berbahan Polisakarida Larut Air Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta*) dan Tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L. Poir*). *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 12(1), 79–91.
<https://doi.org/10.35891/tp.v12i1.2226>
- Siedharta, A. R., Swasti, Y. R., & Pranata, F. S. (2024). The Quality of Ice Cream with Cowpea Tempeh Extract and Porang Tuber Extract Paste as Stabilizer. *Amerta Nutrition*, 8(4), 519–527. <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i4.2024.519-527>
- Susanto, T., & Rahmawati, I. (2020). Community-Based Occupational Health Promotion Programme: An Initiative Project for Indonesian Agricultural Farmers. *Health Education*, 120(2), 73–85.
- Vagias, W. (2006). Likert-Type Scale Response Anchors. *Clemson International Institute for Tourism. & Research Development, Department of Parks, Recreation and Tourism Management*, 4(5), 232–256.
- Wahyuni, Y. (2021). Improving The Quality of Life of Patients with Diabetes Mellitus Type 2 with Treatment Adherence. *Media Keperawatan Indonesia*, 4(3), 234.
<https://doi.org/10.26714/mki.4.3.2021.234-246>
- WHO. (2021). World Health Statistics. In *Choice Reviews Online* (Vol. 49, Issue 12).
<https://doi.org/10.5860/choice.49-6620>