

Pemanfaatan Susu Kedelai Dan Wijen Hitam Sebagai Pengganti Padatan Lemak Pada Produk Frozen Dessert

1st Syahira Suci Putri
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

syahirasuciputri@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Tito Pandu Raharjo
Program Studi D3 Perhotelan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

titopanduraharjo@telkomuniversity.ac.id

Produk *frozen dessert* merupakan salah satu jenis makanan penutup beku yang digemari oleh berbagai kalangan, terutama es krim. Namun, pada umumnya sebagian besar produk es krim komersial masih menggunakan susu hewani yang mengandung lemak jenuh cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alternatif *frozen dessert* yang lebih sehat dengan memanfaatkan susu kedelai dan wijen hitam sebagai pengganti padatan lemak. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan beberapa variasi formulasi susu kedelai dan pasta wijen hitam. Uji yang dilakukan uji organoleptik terhadap rasa, warna, aroma, tekstur dan tampilan, serta uji daya terima oleh 30 panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi susu kedelai dan wijen hitam mampu menghasilkan *frozen dessert* dengan karakteristik sensorik yang cukup baik dan dapat diterima oleh panelis. Berdasarkan keseluruhan hasil pengolahan data dengan skor di atas 4.4 dari skala 5. Disarankan penelitian selanjutnya mengembangkan variasi proporsi bahan untuk memperkaya cita rasa dan tekstur. Selain itu, formulasi ini dinilai potensial sebagai produk alternatif yang lebih sehat, serta menjadi keunggulan sebagai produk yang ramah lingkungan.

Kata kunci: Susu Kedelai, Wijen Hitam, Substitusi, Padatan Lemak, Frozen Dessert.

Abstract - *Frozen dessert are a type of frozen dessert that is popular among various groups of people, especially ice cream. However, most commercial ice cream products still use animal milk, which contains high levels of saturated fat. This study aims to develop a healthier alternative to frozen desserts by using soy milk and black sesame as a substitute for fat solids. The study was conducted using an experimental method with several variations of soy milk and black sesame paste formulations. Sensory tests were performed to evaluate taste, color, aroma, texture, and appearance, as well as acceptability testing by 30 panelists. The results showed that the combination of soy milk and black sesame seeds produced frozen desserts with satisfactory sensory characteristics and were well-received by the panelists. Based on the overall data analysis with scores above 4.4 on a 5-point scale, it is recommended that further research explore variations in ingredient proportions to enhance flavor and texture. Additionally, this formulation is considered a potential healthier alternative product and has the advantage of being environmentally friendly.*

Keywords: Soy Milk, Black Sesame, Fat Solids, Frozen Dessert, substitution.

Es krim merupakan salah satu *frozen dessert* paling populer karena teksturnya lembut dan rasanya disukai oleh berbagai kalangan. Namun, sebagian besar produk komersial masih menggunakan susu hewani dengan kandungan lemak jenuh yang cukup tinggi, yang berpotensi meningkatkan risiko kesehatan bila dikonsumsi berlebihan [1]. Susu kedelai adalah sumber protein nabati yang bebas laktosa, rendah kolesterol, dan kaya akan asam lemak tak jenuh sehingga potensial dijadikan bahan alternatif dalam pembuatan *frozen dessert* [2].

Susu kedelai merupakan salah satu alternatif bahan nabati yang potensial sebagai pengganti padatan lemak hewani dalam pembuatan produk makanan termasuk *frozen dessert* [3]. Susu kedelai dikenal luas sebagai alternatif pengganti susu sapi bagi mereka yang alergi dan tidak mampu membelinya serta memiliki kandungan nutrisi yang baik dan aman dikonsumsi oleh semua kalangan [2]. Jika dibandingkan dengan susu kedelai kandungan nutrisi susu sapi lebih tinggi dalam hal lemak, karbohidrat, abu, kalsium, fosfor, natrium, vitamin B2 dan asam lemak jenuh. Fakta lain yang diketahui adalah, dibandingkan dengan jumlah protein, niasin, zat besi dan nutrisi lain yang sama yang terkandung dalam susu kedelai, susu sapi mengandung lebih banyak nutrisi yang terkandung dalam susu kedelai. Selain itu, kandungan lemak nabati pada susu kedelai lebih rendah dibandingkan susu sapi [4]. Selain itu, wijen hitam (*Sesamum indicum* L.) mengandung antioksidan, mineral, dan minyak nabati yang berfungsi menurunkan kolesterol serta memberikan cita rasa khas [3]. Penggunaan kedua bahan ini diharapkan dapat menggantikan padatan lemak hewani tanpa mengurangi mutu organoleptik es krim. Penggantian padatan lemak hewani dengan bahan nabati seperti susu kedelai dan wijen hitam tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan aspek kesehatan, tetapi juga mendukung tren yang berkembang menuju gaya hidup *vegan* dan *plant-based*. Permintaan akan produk makanan organik dan bebas hewani terus meningkat, terutama di kalangan generasi muda dan konsumen yang sadar akan nutrisi [5]. Hal ini menjadi peluang besar bagi inovasi produk *frozen dessert* berbasis nabati.

Pembuatan es krim menggunakan susu kedelai sebagai pengganti padatan lemak pada susu sapi merupakan inovasi yang menarik. Penggunaan susu kedelai dan wijen hitam tidak hanya memiliki manfaat nutrisi yang lebih baik, tetapi juga memiliki potensi untuk membuat perbedaan dalam produk *frozen dessert* [6]. Selain itu, inovasi ini membuka peluang untuk mengeksplorasi

I. PENDAHULUAN

pemanfaatan bahan pangan lokal lainnya sebagai pengganti padatan lemak dalam pembuatan produk *frozen dessert*. Kombinasi ini diharapkan mampu memberikan alternatif sehat bagi konsumen, sekaligus mempertahankan dan meningkatkan kualitas nutrisi dari *frozen dessert* yang dihasilkan [7].

Penelitian ini difokuskan untuk merumuskan formulasi es krim berbasis susu kedelai dan wijen hitam serta mengevaluasi daya terima konsumen terhadap produk inovatif tersebut.

II. KAJIAN TEORI

A. Frozen Dessert

Frozen dessert merupakan makanan penutup yang dinikmati saat dingin sering kali disebut sebagai hidangan beku, salah satu contohnya yang populer adalah es krim. Es krim sendiri adalah hasil dari proses pembekuan dan pengocokan campuran lemak dalam air (*emulsi oil-in-water*). Proses ini bertujuan agar teksturnya lembut dan volumenya bertambah [1]. *Frozen dessert* merupakan jenis hidangan makanan penutup yang disimpan di dalam lemari pembeku dan dinikmati saat masih beku. Kategori ini mencakup berbagai produk pangan beku yang disantap dalam kondisi beku atau setengah beku biasanya berbahan dasar susu atau alternatif pengganti susu.

B. Susu Kedelai

Menurut [8] Susu kedelai mengandung serat tinggi dan bebas kolesterol, sehingga memberikan manfaat bagi kesehatan. Susu ini menjadi alternatif pengganti susu sapi yang cocok untuk individu yang mengalami intoleransi laktosa, memungkinkan mereka untuk menikmati es krim. Dalam setiap 100 gram susu kedelai, terdapat serat sekitar 3 gram, yang dapat memenuhi sekitar 10% asupan serat harian. Selain itu, susu kedelai tidak memiliki laktosa, sehingga aman untuk dikonsumsi oleh mereka yang menderita *Lactose Intolerant*. Susu kedelai banyak digunakan sebagai bahan utama dalam berbagai produk olahan seperti tahu, tempe, *yogurt* nabati, dan es krim. Pemanfaatannya dalam produk makanan beku, seperti es krim, menunjukkan potensi yang besar sebagai pengganti susu sapi, terutama untuk pengembangan produk nabati yang cocok untuk *vegan* dan orang yang memiliki alergi terhadap susu sapi [9].

C. Wijen Hitam

Wijen hitam menawarkan keunggulan dari segi fungsi, warna alami, dan memiliki cita rasa yang unik (*nutty flavor*) untuk pengembangan produk makanan, terutama *dessert* beku seperti es krim. Aroma khas dari wijen hitam dapat memperkaya karakteristik sensorik pada es krim, khususnya bagi konsumen yang menyukai rasa yang khas dan alami. Karena sifat fungsional yang dimilikinya, wijen hitam menjadi pilihan yang kuat sebagai bahan inovatif dalam resep es krim modern serta sebagai pengganti lemak padat dalam *dessert* beku, dengan penambahan tekstur, rasa yang berbeda, dan manfaat sebagai produk sehat yang ramah lingkungan.

D. Substitusi Padatan Lemak

Susu kedelai adalah cairan yang diperoleh dari proses ekstraksi biji kedelai (*Glycine max*) yang kaya akan protein, asam lemak penting, dan *isoflavin* dengan karakter antioksidan. Lemak susu merupakan bahan utama dalam pembuatan es krim. Namun, lemak ini bisa digantikan oleh lemak nabati yaitu lemak yang berasal

dari tumbuhan, salah satunya susu kedelai. Alasan pemilihan susu kedelai untuk membuat es krim adalah karena susu ini juga mengandung lemak, memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, serta karakter fisiko-kimia yang mirip dengan susu sapi [10]. Pembuatan es krim menggunakan susu dari sapi dewasa dapat dipadukan dengan susu nabati, salah satunya adalah susu kedelai. Ini disebabkan karena susu kedelai mengandung protein dan nilai gizi yang hampir setara dengan susu sapi [11].

III. METODE

Jenis penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka. Sesuai dengan dalam bentuknya, informasi kuantitatif dapat diolah atau dianalisis dengan menggunakan teknik perhitungan matematis atau statistik. Penelitian ini untuk mengetahui daya terima konsumen dari hasil pemanfaatan susu kedelai dan wijen hitam sebagai pengganti padatan lemak pada produk *frozen dessert*. Penelitian ini dilaksanakan di lab *pastry* kampus Lingian Hotel, Telkom University selama kurang lebih 3 bulan dari bulan april sampai dengan juni 2025.

A. Bahan dan Alat

Alat dan Bahan dalam proses pembuatan Es krim berbasis susu kedelai dan wijen hitam:

Alat yang diperlukan:

1. Insert: Untuk menaruh adonan es krim yang sudah selesai dimasak
2. Ballon wisk : Untuk mengaduk adonan es krim agar larut secara merata saat dimasak
3. Water jug: Untuk mengukur susu kedelai sesuai takaran
4. Sauce pan: Untuk wadah memasak es krim susu kedelai dan wijen hitam
5. Blender: Untuk membuat wijen hitam menjadi pasta
6. Spatula: Untuk mengaduk adonan
7. Stove: Untuk memasak adonan es krim dan menyangrai wijen hitam
8. Scale: Untuk menimbang bahan agar sesuai takaran
9. Freezer: Untuk menyimpan adonan es krim yang sudah jadi
10. Mixer: Untuk mengaduk adonan es krim agar menjadi lembut

Bahan-bahan yang diperlukan:

1. Susu kedelai: untuk meningkatkan cita rasa dan menghasilkan es krim dengan tekstur yang lebih lembut.
2. Wijen hitam: untuk meningkatkan rasa dan memberikan aroma yang unik pada produk es krim.
3. Gula: untuk menambah rasa manis pada es krim
4. Garam: untuk membantu pada pembuatan es krim agar terasa gurih
5. Maizena: untuk pengental dan penstabil, yang membantu menghasilkan tekstur halus serta mencegah terjadinya kristal es besar

B. Cara Pembuatan

Berikut adalah resep es krim berbasis susu kedelai dan wijen hitam serta cara pembuatannya:

Resep Es krim Berbasis Susu Kedelai:

Bahan-bahan:

1. 700 ml susu kedelai
2. 25 gram wijen hitam

3. 130 gram gula
4. Garam secukupnya
5. 15 gram maizena

Cara Pembuatan:

1. Siapkan semua bahan dan alat yang akan digunakan
2. Takar biji wijen, lalu sangrai menggunakan api kecil sampai tercium harum setelah itu dinginkan jika sudah blender biji wijen yang sudah disangrai tadi hingga halus beri sedikit larutan pemanis agar tampilannya menjadi pasta.
3. Campurkan semua bahan seperti susu kedelai, gula, garam dan larutan maizena ke dalam *sauce pan*. Lalu panaskan menggunakan api kecil aduk terus hingga semuanya larut menggunakan *ballon wisk*.
4. Jika sudah *simmer*, tuang pasta wijen ke dalam bahan susu aduk sebentar hingga semuanya larut. Adonan yang sudah jadi dimasukkan ke dalam wadah tunggu hingga uap panas menghilang.
5. Setelah itu simpan dalam *freezer* selama kurang lebih 4-5 jam, lalu aduk setiap 1 jam atau 30 menit sekali hingga konsistennya lembut.

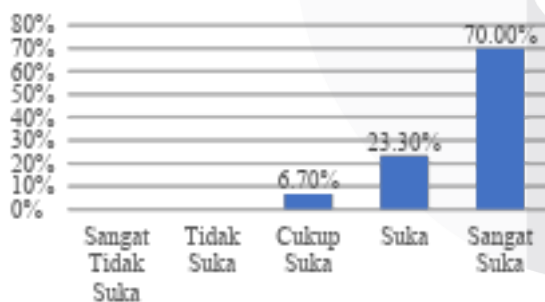
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian penilaian daya terima dilakukan kepada 30 panelis melalui pengujian organoleptik substitusi susu kedelai dan wijen hitam sebagai pengganti padatan lemak pada *frozen dessert* dibagi menjadi 5 penilaian yaitu penilaian berdasarkan rasa, berdasarkan warna, berdasarkan aroma, berdasarkan tekstur dan yang terakhir berdasarkan penampilan fisik dengan urutan parameter nilai mulai dari 1-5 yang berarti:

- 1 = sangat tidak suka
- 2 = tidak suka
- 3 = cukup suka
- 4 = suka
- 5 = sangat suka

1. Rasa

Persentase Tingkat Kesukaan (Rasa)



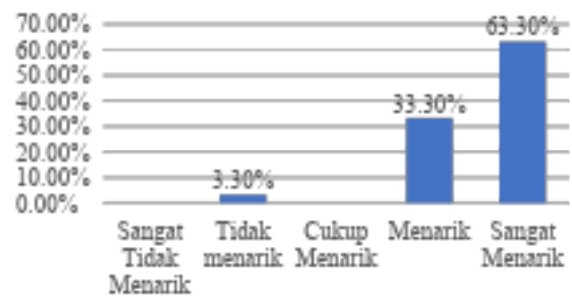
GAMBAR 1

Daya terima berdasarkan rasa
Sumber : Data Olahan Penulis (2025)

Berdasarkan penelitian dengan menyebarkan kuesioner sebanyak 30 panelis dapat diketahui bahwa uji organoleptik berdasarkan rasa es krim susu kedelai dan wijen hitam, 21 orang dengan persentase 70.0% responden menyatakan sangat suka, 7 orang dengan jumlah persentase 23.3% memilih suka dan cukup suka mendapatkan 2 orang dengan jumlah persentase 6.7%.

2. Warna

Persentase Tingkat Kesukaan (Warna)



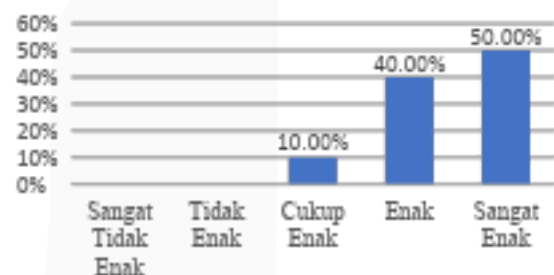
GAMBAR 2

Daya terima berdasarkan warna
Sumber : Data Olahan Penulis (2025)

Berdasarkan penelitian dengan menyebarkan kuesioner sebanyak 30 panelis dapat diketahui bahwa uji organoleptik berdasarkan warna es krim susu kedelai dan wijen hitam, 19 orang dengan persentase 63.3% menyatakan sangat menarik, 10 orang dengan jumlah persentase 33.3% memilih menarik dan 1 orang dengan jumlah persentase 3.3% memilih tidak menarik.

3. Aroma

Persentase Tingkat Kesukaan (Aroma)



GAMBAR 3

Daya terima berdasarkan aroma
Sumber : Data Olahan Penulis (2025)

Berdasarkan penelitian dengan menyebarkan kuesioner sebanyak 30 panelis dapat diketahui bahwa uji organoleptik berdasarkan aroma es krim susu kedelai dan wijen hitam, 15 orang dengan persentase 50.0% menyatakan sangat enak, 12 orang dengan jumlah persentase 40.0% memilih enak dan cukup enak mendapatkan 3 orang dengan jumlah persentase 10.0%.

4. Tekstur



GAMBAR 4

Daya terima berdasarkan tekstur
Sumber : Data Olahan Penulis (2025)

Berdasarkan penelitian dengan menyebarkan kuesioner sebanyak 30 panelis dapat diketahui bahwa uji organoleptik berdasarkan tekstur es krim susu kedelai dan wijen hitam, 18 orang dengan persentase 60.0% menyatakan sangat suka, 10 orang dengan jumlah persentase 33.3% memilih suka, lalu cukup suka dan tidak suka mendapatkan 1 orang dengan jumlah persentase 3.3%.

5. Tampilan



GAMBAR 5

Daya terima berdasarkan tampilan
Sumber : Data Olahan Penulis (2025)

Berdasarkan penelitian dengan menyebarkan kuesioner sebanyak 30 panelis dapat diketahui bahwa uji organoleptik berdasarkan penampilan fisik es krim susu kedelai dan wijen hitam, 18 orang dengan persentase 60.0% responden menyatakan sangat suka, 10 orang dengan jumlah persentase 33.3% memilih suka, lalu cukup suka dan tidak suka mendapatkan 1 orang dengan jumlah persentase 3.3%.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan eksperimen substitusi susu kedelai dan wijen hitam sebagai pengganti padatan lemak pada produk *frozen dessert*, dapat disimpulkan bahwa produk ini mendapatkan respons positif dari mayoritas panelis. penelitian ini membuktikan bahwa susu kedelai dan wijen hitam dapat dimanfaatkan sebagai pengganti padatan lemak pada pembuatan frozen dessert berbasis es krim. produk yang dihasilkan memiliki kualitas organoleptik yang baik dan diterima oleh

konsumen. Formulasi ini berpotensi menjadi alternatif sehat, rendah lemak, bebas laktosa, serta mendukung tren pangan berbasis nabati. penelitian lanjutan perlu mengeksplorasi variasi proposi bahan, analisis gizi, serta memperluas jumlah panelis untuk hasil yang lebih representatif.

Daya terima konsumen terhadap produk es krim dengan memanfaatkan susu kedelai dan wijen hitam sebagai pengganti padatan lemak dapat diterima atau disukai. Hal ini menunjukkan uji daya terima konsumen hasil dari produk es krim berbasis susu kedelai dan wijen hitam rata-rata memiliki kriteria yang sesuai dengan produk es krim pada umumnya. Sebanyak 70% menyatakan sangat suka terhadap rasa produk, menunjukkan bahwa cita rasa dari bahan nabati yang digunakan sudah sangat diterima. Dari segi aroma dan tekstur, sebagian besar panelis memberikan penilaian sangat baik, yang berarti produk ini berhasil menyajikan aroma yang khas serta tekstur yang lembut, walaupun tanpa menggunakan bahan dasar susu hewani.

REFERENSI

- [1] H. D. Goff and R. W. Hartel, "Mix Processing and Properties," *Ice Cream*, pp. 121–154, 2013, doi: 10.1007/978-1-4614-6096-1_5.
- [2] R. N. I. Dinnullah, "Manajemen Pemasaran Berbasis Online Bagi Usaha Rumahan Susu Kedelai," *Adimas J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, p. 8, 2019, doi: 10.24269/adi.v3i1.856.
- [3] X. Ma, Z. Wang, C. Zheng, and C. Liu, "A comprehensive review of bioactive compounds and processing technology of sesame seed," *Oil Crop Sci.*, vol. 7, no. 2, pp. 88–94, 2022, doi: 10.1016/j.ocsci.2022.05.003.
- [4] C. E. Bororing, Y. Y. E. Oessoe, M. M. Ludong, J. Kampus, and U. Manado, "Penggunaan Susu Kedelai Sebagai Substitusi Susu Sapi Pada Pengolahan Es Krim Kelapa (Cocos Nucifera L.)," pp. 1–6.
- [5] S. A. N. W. Al Falah and S. Maharani, "Perkembangan Yoghurt Susu Kedelai," *J. Food Culin.*, vol. 3, no. 2, p. 84, 2020, doi: 10.12928/jfc.v3i2.4031.
- [6] N. Arianty and M. MD, "Strategi Pemasaran Susu Kedelai Dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Keluarga," *Proseding Semin. Nas. Kewirausahaan*, vol. 1, no. 1, pp. 257–264, 2019.
- [7] N. Audina Sopianti, H. Hendrawan, and A. Khairina, "Pengaruh Imbangan Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomea batatas L) dan Sari Kedelai (Glycine max L) terhadap Karakteristik Es Krim," *AGRITEKH (Jurnal Agribisnis dan Teknol. Pangan)*, vol. 4, no. 1, pp. 23–35, 2023, doi: 10.32627/agritekh.v4i1.796.
- [8] S. Kusumastuti and M. Adriani, "Pengaruh Substitusi Susu Kedelai dan Mocaf (Modified Cassava Flour) Terhadap Daya Terima, Kandungan Serat dan Nilai Ekonomi Produk Es Krim Naga Merah," *Amerta Nutr.*, vol. 1, no. 3, p. 252, 2017, doi: 10.20473/amnt.v1i3.6252.
- [9] G. Dukariya, S. Shah, G. Singh, and A. Kumar, "Mini-Review Article Open Access Soybean and Its Products : Nutritional and Health Benefits," *J.*

Nutr. Sci. Heal. Diet, vol. 1, no. 2, pp. 22–29, 2020.

- [10] N. P. A. Fauzia and R. Ismawati, “Tingkat Kesukaan Dan Kandungan Gizi Es Krim Susu Kedelai Ubi Ungu untuk Penderita Diabetes

Mellitus,” *J. Gizi Univ. Negeri Surabaya*, vol. 03, no. 03, pp. 399–408, 2023.

- [11] Liana, F. Ayu Dewi, and Rahmayuni, “Pemanfaatan Susu Kedelai Dan Ekstrak Umbi Bit Dalam Pembuatan Es Krim,” *J. jom Faperta*, vol. 4, no. 2, pp. 1–10, 2017.

