

**DAYA TERIMA, ZAT BESI SERTA VITAMIN C ES KRIM SUBSTITUSI SARI
KEDELAI (*Glycine Max L.*) DAN SARI DENGEN (*Dillenia Serrata Thunb*)
UNTUK PENANGGULANGAN ANEMIA REMAJA**

*Acceptance, Iron Content and Vitamin C of Ice Cream Substituting Soybean Extract
(Glycine Max L.) and Dengen Extract (Dillenia Serrata Thunb)
for Anemia Management in Adolescents*

Fahiratu Zahra¹, Sukmawati², Agustian Ipa², Rudy Hartono²

¹Prodi Gizi dan Dietetika Program Sarjana Terapan Poltekkes Kemenkes Makassar

²Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar

fahiratuzahra@poltekkes-mks.ac.id

Hp : 08218793456

ABSTRACT

Anemia is one of the health problems in Indonesia, especially among adolescents. The prevalence of adolescents suffering from anemia in Indonesia in 2018 was 32%, meaning 3-4 out of 10 adolescents suffer from anemia. Iron plays a role in the formation of hemoglobin. A deficiency of iron can decrease the production of hemoglobin and cause anemia. Vitamin C plays an important role in helping the absorption of iron. Ice cream made from soy milk and fruit juice has a high content of iron and vitamin C, thus it can be an alternative product for addressing anemia. This research aims to determine the acceptance and the content of iron and vitamin C in ice cream made from soy milk and fruit juice for the prevention of anemia. This type of research is a pre-experimental study with a one-shot case study design. The acceptance of the ice cream was tested on 30 untrained panelists. Statistical analysis of acceptance was conducted using the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests. The iron content was analyzed using the atomic absorption spectrophotometer method, while vitamin C was measured using the gram iodometry method. The research results showed that the concentration of soybean juice and dengen juice substitution in ice cream significantly affected the acceptability in terms of aroma ($p = 0.022$), texture ($p = 0.006$), taste ($p = 0.000$), but not significantly affected the acceptability in terms of color ($p = 0.094$). The best formula was obtained from the highest acceptability score, namely F1. The iron content of F1 was 4.481 mg / 100 grams and the vitamin C content was 55.557 mg / 100 grams. Conclusion, there is an influence of soybean juice and dengen juice substitution on acceptability in terms of aroma, texture, and taste, and no influence in terms of color. It is recommended for future researchers to conduct acceptability tests on the target group, specifically teenagers.

Keywords : Ice Cream, Acceptance, Iron, Vitamin C, Soy, Dengen

ABSTRAK

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan yang ada di Indonesia, khususnya pada kelompok remaja. Prevalensi remaja yang menderita anemia di Indonesia tahun 2018 sebesar 32%, artinya 3-4 dari 10 remaja menderita anemia. Zat besi berperan dalam pembentukan hemoglobin. Kekurangan zat besi dapat menurunkan produksi hemoglobin

dan menyebabkan anemia. Vitamin c berperan penting dalam membantu penyerapan zat besi. Es krim substitusi sari kedelai dan sari dengan memiliki kandungan zat besi dan vitamin c yang tinggi sehingga dapat menjadi produk alternatif untuk penanggulangan anemia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya terima dan kandungan zat besi serta vitamin c es krim substitusi sari kedelai dan sari dengan untuk penanggulangan anemia. Jenis penelitian ini adalah pra-eksperimen dengan desain one shot study case. Daya terima es krim diujikan pada 30 panelis tidak terlatih. Analisis statistik daya terima menggunakan uji kruskal wallis dan mann whitney. Kandungan zat besi dianalisis dengan metode atomic absorbtion spectrophotometer, sedangkan vitamin c dengan metode Iodometri gram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi substitusi sari kedelai dan sari dengan pada es krim berpengaruh nyata terhadap daya terima dari aspek aroma ($p = 0,022$), tekstur ($p = 0,006$), rasa ($p = 0,000$), dan tidak berpengaruh nyata terhadap daya terima dari aspek warna ($p = 0,094$). Formula terbaik diperoleh dari skor tertinggi daya terima yaitu F1. Kandungan zat besi F1 sebesar 4,481 mg / 100 gram dan kandungan vitamin c sebesar 55,557 mg / 100 gram. Kesimpulan, ada pengaruh substitusi sari kedelai dan sari dengan terhadap daya terima dari aspek aroma, tekstur, rasa, dan tidak ada pengaruh dari aspek warna. Disarankan bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan uji daya terima kepada sasaran yaitu remaja.

Kata Kunci : Es Krim, Daya Terima, Zat Besi, Vitamin C, Kedelai, Dengan

PENDAHULUAN

Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2021 mengatakan bahwa prevalensi anemia di dunia pada tahun 2019 sebesar 29,9% kejadian anemia pada wanita usia subur (15-49 tahun) atau setara dengan lebih dari setengah miliar wanita mengalami anemia (WHO, 2021). Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan bahwa sekitar 32% remaja mengalami anemia, atau 3 sampai 4 dari setiap 10 remaja menderita anemia. Sementara itu, Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2018 mencatat bahwa 33,7% remaja putri menderita anemia. Data tersebut menunjukkan bahwa prevalensi anemia di Sulawesi Selatan termasuk dalam kategori sedang yaitu berada pada angka 20-39%. Oleh karena itu, anemia masih menjadi permasalahan di Indonesia sehingga perlu mendapatkan perhatian khusus dari pemerintah.

Es krim adalah salah satu jenis makanan ringan dalam bentuk beku semi padat yang banyak disukai oleh berbagai kelompok masyarakat terutama remaja putri. Remaja tertarik pada es krim karena rasanya yang lembut dan manis, serta sensasi dingin yang menyegarkan saat dikonsumsi (Shobur *dkk.*, 2021). Es krim pada umumnya diformulasi dari campuran berbagai bahan, termasuk susu, lemak susu, gula sebagai pemanis, zat pewarna, senyawa penstabil, serta bahan tambahan untuk meningkatkan cita rasa. Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2021), Es krim pada umumnya

mengandung energi 210 kkal, protein 4 g, lemak 12,5 g, karbohidrat 20,6 g, zat besi 0,1 mg, dan vitamin c 1 mg. Kandungan zat besi dan vitamin c dalam es krim tergolong sangat rendah sehingga diperlukan penambahan zat gizi dengan menggunakan bahan pangan lokal yang kaya dengan kandungan zat besi dan vitamin c.

Salah satu bahan pangan lokal yang kaya akan zat besi adalah Kacang kedelai. Kacang kedelai (*Glycine max L.*) merupakan salah satu produk pangan lokal yang mudah ditemukan karena tingkat produksinya yang sangat tinggi di Sulawesi Selatan. Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2021), Kacang kedelai dalam 100 g mengandung energi 381 kkal, dan zat gizi protein 40,4 g, lemak 16,7 g, karbohidrat 24,9 g, serta zat besi yang tinggi yakni 10 mg.

Buah dengen adalah buah tropis yang hanya ditemukan di Pulau Sulawesi, khususnya di Desa Sorowako, Kabupaten Luwu Timur. Buah ini dikenal dengan rasa asam yang segar serta berwarna kuning. Rasa yang asam ini disebabkan oleh kandungan vitamin C yang tinggi. Menurut penelitian yang menganalisis kandungan vitamin C pada buah dengen, buah dengen matang mengandung 114,40 mg vitamin C. Dimana buah dengen mengandung lebih banyak vitamin c daripada jeruk manis yaitu sebesar 49 mg (Kalase *dkk.*, 2020).

Penyerapan zat besi dalam tubuh dipengaruhi secara signifikan oleh asupan vitamin C yang berperan sebagai zat pendukung dalam proses penyerapan. Vitamin C memiliki fungsi penting dalam sintesis hemoglobin, karena membantu meningkatkan penyerapan zat besi dari makanan sehingga dapat digunakan dalam pembentukan sel darah merah. Berdasarkan berbagai hasil penelitian, asupan zat besi dan vitamin C diketahui berkontribusi terhadap kadar hemoglobin dalam darah. Oleh karena itu, anemia akibat kekurangan zat besi dapat dicegah dengan meningkatkan konsumsi makanan yang kaya vitamin C untuk mengoptimalkan penyerapan zat besi dalam tubuh (Rieny *dkk.*, 2021).

Keunggulan dari Es krim substitusi sari kedelai dan sari dengen ini mendorong peneliti untuk melakukan substitusi bahan dalam upaya mengembangkan produk baru yang kaya akan zat besi dan vitamin C, sebagai alternatif pangan sehat bagi remaja putri yang mengalami anemia. Oleh karena itu dibutuhkan studi untuk mengetahui cara pengolahan sari kedelai dan sari dengen menjadi es krim. Tujuan Penelitian ini adalah

untuk mengetahui daya terima dan kandungan zat besi serta vitamin c es krim substitusi sari kedelai dan sari dengan.

METODE

Desain, Tempat dan Waktu

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pra eksperimen dengan desain *one shot study case*, terdiri dari tiga formula perlakuan menggunakan konsentrasi susu *full cream* : sari kedelai : sari dengan (%) masing – masing F1 (80:10:10), F2 (60:20:20), dan F3 (40:30:30). Semua formula di uji dengan metode organoleptik. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan di uji lanjut dengan uji *Mann Whitney*. Formula terbaik dianalisis zat besi dengan metode *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) dan vitamin c dengan metode Iodometri gram.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar dan di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak Jurusan Peternakan Universitas Hasanuddin, pada bulan Maret 2024 – Maret 2025.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk membuat es krim substitusi sari kedelai dan sari dengan, seperti pada tabel 1.

Tabel 1.
Daftar Bahan Es Krim Substitusi Sari Kedelai dan Sari Dengan

Bahan	Berat Bahan		
	F ₁	F ₂	F ₃
Susu <i>Full Cream</i> (ml)	400	300	200
Sari kedelai(ml)	50	100	150
Sari Dengan (ml)	50	100	150
Susu Skim (g)	50	50	50
Gula Pasir (g)	80	80	80
Whipped Cream (g)	100	100	100
Kuning Telur (butir)	1	1	1
Tepung Agar-Agar (g)	4	4	4

Alat yang digunakan adalah kompor, baskom, panci, gelas ukur, timbangan, *juicer*, mixer, sendok, cup plastik, dan *freezer*.

Langkah – Langkah Penelitian

Pembuatan sari kedelai diawali dengan mencuci kacang kedelai sebanyak 3 kali. Timbang kedelai seberat 500 gr. Kacang kedelai direndam dalam air dengan perbandingan kacang kedelai dan air (1:3) selama 8 jam. Kacang Kedelai dimasukan ke dalam juicer, kemudian dihaluskan untuk mendapatkan sari kedelai. Pada proses penghalusan, tambahkan air secara bertahap untuk mempermudah proses penghalusan.

Pembuatan sari dengan diawali dengan membuka kelopak buah dengan, kemudian buah dengan di cuci dengan air bersih. Timbang dengan seberat 350 gram. Dengan dimasukkan ke dalam juicer hingga menghasilkan sari. Setelah sari kedelai dan sari dengan siap, dilanjutkan dengan memasukkan sari kedelai, susu *full cream*, susu skim dan gula pasir ke dalam baskom, lalu mixer selama 3 menit dan dimasak selama 15 menit. Masukkan campuran agar dan kuning telur dan aduk hingga mendidih. Dinginkan adonan selama 15 menit. Setelah adonan dingin, masukkan sari dengan dan *whipped cream* kemudian mixer hingga tercampur. Masukkan adonan es krim ke dalam *freezer* selama 3-4 jam. Keluarkan adonan dan mixer selama 8 menit, masukkan adonan ke dalam cup, lalu bekukan di dalam *freezer*.

Pengolahan dan Analisis Data

Data mengenai daya terima yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan program SPSS. Data tersebut ditabulasi dalam bentuk tabel, lalu dianalisis menggunakan uji *kruskal wallis* yang dilanjut dengan uji *mann whitney*. Kandungan zat besi dan vitamin c dianalisis secara terpisah menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) untuk zat besi dan Iodometri gram untuk vitamin c.

HASIL

Hasil analisis pada aspek warna dengan nilai $p = 0,094$ menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh penambahan sari kedelai dan sari dengan pada perlakuan F1, F2 dan F3 terhadap warna es krim. Sedangkan pada aspek aroma ($p = 0,022$), aspek tekstur ($p = 0,006$), dan aspek rasa ($p = 0,000$) menunjukkan bahwa ada pengaruh penambahan sari kedelai dan sari dengan pada perlakuan F1, F2, F3 terhadap aroma, tekstur, dan rasa es krim sari kedelai dan sari dengan. Hasil uji organoleptik ditetapkan formula F1 menjadi formula terbaik karena memperoleh total skor organoleptik tertinggi. Hasil analisis

kandungan zat besi didapatkan sebesar 4,481 mg / 100 gram es krim sedangkan kandungan vitamin c didapatkan hasil sebesar 55,557 mg / 100 gram es krim.

PEMBAHASAN

Warna yang diperoleh dari penelitian ini adalah putih kekuningan. Es biasanya memiliki warna yang bervariasi sesuai dengan bahan yang digunakan. Penelitian ini menggunakan bahan utama susu full cream, sari kedelai, dan sari dengan. Sari dengan berwarna jingga. Ketiga sampel memiliki warna yang hampir sama yaitu putih kekuningan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Alfadila, dkk (2020) “Pengaruh Pemanis Terhadap Mutu Fisik, Kimia, dan Sensoris Es Krim Sari Kedelai Jeruk Manis” berdasarkan aspek warna bahwa parameter warna antar sampel tidak berbeda nyata dengan penilaian parameter warna berkisar 3,8-3,97. Faktor-faktor seperti cahaya lampu dan bentuk produk juga dapat memberikan pengaruh terhadap penilaian panelis dalam menilai warna. Penelitian lain yang dilakukan oleh Chrisel (2021) bahwa semakin banyak kandungan susu sapi maka warna akan terlihat lebih mulus dan putih, dikarenakan warna susu sapi lebih putih dibandingkan susu kedelai, hal ini disebabkan oleh bahan baku susu kedelai yang berasal dari kacang kedelai yang cenderung putih kecoklatan dapat memberikan pengaruh terhadap warna akhir susu kedelai yang dihasilkan.

Pada penelitian ini didapatkan hasil aroma yang khas dari bahan yang digunakan yaitu susu full cream, sari kedelai, dan sari dengan. Semakin banyak substitusi sari kedelai dan sari dengan maka semakin menurunkan penerimaan es krim terhadap aroma. Aroma es krim F1 lebih disukai oleh panelis karena aroma yang dihasilkan khas dengan namun tidak terlalu menyengat dan lebih cenderung beraroma susu.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Fitriani, 2022) “Formulasi Es Krim Sari Kedelai dan Pisang Ambon sebagai Selingan Remaja Anemia” berdasarkan aspek aroma bahwa terdapat pengaruh nyata terhadap aroma es krim. Aroma produk menjadi lebih dominan seiring dengan penambahan bahan beraroma kuat atau spesifik seperti pisang ambon dan sari kedelai. Hal ini juga didukung oleh penelitian Ludong (2021) bahwa semakin tinggi jumlah penambahan sari kedelai dalam perbandingan bahan es krim dapat meningkatkan aroma khas kedelai. Aroma kedelai yang kuat pada es krim dapat mengurangi tingkat penerimaan dari produk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh tekstur pada es krim substitusi sari dengan dan sari kedelai. Pada penelitian ini didapatkan hasil tekstur yang lembut. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Shopianti (2023) bahwa sari kedelai dapat mempengaruhi tekstur es krim, terutama dalam hal kelembutan dan pembentukan kristal es. Penambahan sari kedelai cenderung menghasilkan tekstur yang lembut, namun jika kandungan sari kedelai terlalu tinggi atau tidak seimbang dengan bahan lain, tekstur bisa menjadi kasar atau kurang diterima secara sensoris.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh rasa pada es krim substitusi sari kedelai dan sari dengan. Rasa yang dihasilkan adalah rasa susu dengan sedikit asam segar. Hal ini dikarenakan buah dengan yang memiliki rasa asam. Rasa F1 lebih disukai panelis, dikarenakan sari dengan yang digunakan hanya 50 ml sehingga menghasilkan rasa yang manis dan segar.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Widanti, 2020) “Karakteristik Kimia, Fisika, dan Sensori Es Krim Buah Bit” bahwa penambahan sari buah bit yang semakin tinggi akan menghasilkan es krim yang kurang disukai karena menghasilkan rasa khas buah yang lebih kuat. Penelitian lain yang dilakukan Alfadila (2020), bahwa penambahan sari buah akan menambah citarasa dari es krim. Panelis menginginkan rasa produk es krim yang tidak terlalu manis dan tidak pahit, asam atau rasa lain yang mengganggu. Es krim sari kedelai dan sari dengan memiliki rasa sedikit asam yang berasal dari sari dengan, sehingga semakin banyak sari dengan yang dicampurkan maka akan semakin meningkat rasa asam yang diperoleh.

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2019, kebutuhan zat besi harian untuk kelompok umur 16 -18 tahun adalah 15 mg per hari. Kebutuhan zat besi berdasarkan porsi untuk makanan selingan adalah 10% dari 15 mg berkisar 1,5 mg. Es krim substitusi sari kedelai dan sari dengan menunjukkan bahwa kandungan zat besi yang diperoleh sebesar 4,481 mg/100 gram. Es krim dalam 1 cup dengan berat 33 gram mengandung 1,5 mg zat besi, sehingga es krim substitusi sari kedelai dan sari dengan dapat memenuhi kebutuhan zat besi untuk makanan selingan. Selain itu, dengan adanya substitusi pada es krim dapat meningkatkan kandungan zat besi es krim yakni dari 1,4 mg/100g menjadi 4,5 mg/100 g.

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2019, kebutuhan vitamin c harian untuk kelompok umur 16 -18 tahun adalah 75 mg per hari. Kebutuhan vitamin c berdasarkan porsi untuk makanan selingan adalah 10% dari 75 mg berkisar 7,5 mg. Es krim substitusi

sari kedelai dan sari dengan menunjukkan bahwa kandungan vitamin c yang diperoleh sebesar 55,557 mg/ 100 gram. Es krim dalam 1 cup dengan berat 33 gram mengandung 18,3 mg vitamin c, sehingga es krim substitusi sari kedelai dan sari dengan dapat memenuhi kebutuhan vitamin c untuk makanan selingan. Selain itu, dengan adanya substitusi pada es krim dapat meningkatkan kandungan vitamin c es krim yakni dari 1,2 mg/100 g menjadi 55,5 mg/100 g.

KESIMPULAN

Tidak ada pengaruh substitusi sari kedelai dan sari dengan terhadap daya terima es krim dari aspek warna dan ada pengaruh substitusi sari kedelai dan sari dengan terhadap daya terima es krim dari aspek aroma, tekstur, dan rasa. Kandungan zat besi es krim substitusi sari kedelai dan sari dengan sebesar 4,481 mg/100 gram es krim dan kandungan vitamin c es krim substitusi sari kedelai dan sari dengan sebesar 55,557 mg/100 gram es krim.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan uji daya terima kepada sasaran yaitu remaja.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfadila, R., Baskara, R., Anandito, K., & Siswanti, D. (2020). Pengaruh Pemanis Terhadap Mutu Fisik, Kimia, Dan Sensoris Es Krim Sari Kedelai Jeruk Manis (*Citrus Sinensis*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, XIII(1).
- Chrisel. (2021). Pengaruh Penambahan Susu Sapi terhadap Warna dan Karakteristik Fisik Susu Kedelai. *Jurnal Crystal: Publikasi Penelitian Kimia dan Terapannya*, 7(1), 001-119. e-ISSN 2685-7065.
- Fitriani, M. (2022). Formulasi Es Krim Sari Kedelai dan Pisang Ambon Sebagai Selingan Untuk Remaja Anemia. *Jurnal Inovasi Bahan Lokal dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 43–51. <https://doi.org/10.34011/jibpm.v1i2.1265>
- Kalase, M. B., Walanda, D. K., & Napitupulu, M. (2020). Analysis of Vitamin C and Calcium in Jongi Fruits (*Dillenia serrata* Thunb) Based on Their Maturity Level. *Jurnal Akademika Kimia*, 8(3), 147–152. <https://doi.org/10.22487/j24775185>.

Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*.

Ludong, A. R., & Marisa, A. (2021). Sensori dan waktu leleh es krim nabati berbahan dasar sari kedelai dan pisang mauli. *Journal of Tropical AgriFood*, 3(1), 15-22. <https://doi.org/10.35941/jtaf.3.1.2021.5660>.

Rieny, E., Achadi Nugraheni, S., & Kartini, A. (2021). Peran Kalsium dan Vitamin C dalam Absorpsi Zat Besi dan Kaitannya dengan Kadar Hemoglobin. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 423-432. <https://doi.org/10.14710/mkmi>.

Shopianti, R. (2023). Pengaruh Penambahan Sari Kedelai terhadap Tekstur dan Karakteristik Sensoris Es Krim. *Jurnal Teknologi Pangan*, 18(2), 145-153.

WHO. (2021). World Health Statistic (Monitoring Health for The SDGs). *Frontiers in Neuroscience*, 3(2).

Widanti, Y. (2020). Karakteristik Kimia, Fisika, dan Sensori Es Krim Buah Bit (Beta Vulgaris L.) dengan Perbedaan Jenis Gula. *Jurnal ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI*, 5(1).