



Volume 10 No 2, November 2025

MaduRanch: Jurnal Ilmu Peternakan dan Ilmu Agribisnis

DOI : <http://dx.doi.org/10.53712/maduranch.v10i2.2781>

Kualitas Es Krim Susu Kambing Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

The Quality of Goat Milk Ice Cream with the Addition of Moringa Leaf Powder (*Moringa oleifera*)

Khaira Islam¹⁾, Syamsuddin²⁾, Tutik Lusya Auliani³⁾ dan Irma⁴⁾
^{1,2,3,4)} Jurusan Peternakan, Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa

e-mail co-responding author: khaerahpkp26@gmail.com

Abstrak

Es krim susu kambing dengan penambahan tepung daun kelor merupakan produk fungsional yang berpotensi meningkatkan nilai gizi dan kualitas sensori. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap sifat organoleptik dan daya leleh es krim susu kambing. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan (0%, 2%, 4%, dan 6%) dan 4 ulangan, serta uji organoleptik oleh 10 panelis semi-terlatih. Hasil menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$), dengan perlakuan terbaik pada 2% yang menghasilkan skor hedonik rasa 4,20; warna 4,10; aroma 4,00; tekstur 4,15, waktu leleh $\pm 18,5$ menit, dan overrun $\pm 32\%$. Disimpulkan bahwa penambahan 2% tepung daun kelor merupakan konsentrasi optimum untuk meningkatkan mutu es krim susu kambing.

Kata Kunci: kualitas fisik, susu kambing, es krim, overrun

Abstract

Goat milk ice cream with the addition of moringa leaf flour is a functional product with potential to improve nutritional value and sensory quality. This study aimed to analyze the effect of moringa leaf flour addition on the organoleptic properties and melting rate of goat milk ice cream. The method used was an experimental design with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments (0%, 2%, 4%, and 6%) and four replications, with organoleptic evaluation conducted by 10 semi-trained panelists. The results showed a significant effect ($P < 0.05$), with the best treatment at 2%, producing hedonic scores of taste 4.20, color 4.10, aroma 4.00, and texture 4.15, melting time of approximately 18.5 minutes, and overrun of about 32%. It is concluded that the addition of 2% moringa leaf flour is the optimal concentration to improve the quality of goat milk ice cream.

Keywords: physical quality, goat milk, moringa leaves, ice cream, overrun

PENDAHULUAN

Es krim merupakan salah satu produk olahan susu yang memiliki tingkat penerimaan tinggi di masyarakat karena karakteristiknya yang menyegarkan dan bernilai gizi. Pemanfaatan susu kambing sebagai bahan baku es krim menjadi alternatif yang potensial karena kandungan protein dan kalsiumnya yang relatif tinggi serta memiliki ukuran globula lemak yang lebih kecil sehingga lebih mudah dicerna dibandingkan susu sapi. Selain itu, pengembangan es krim berbasis susu kambing dapat menjadi inovasi dalam diversifikasi produk hasil ternak yang bernilai tambah. Upaya peningkatan nilai fungsional es krim dapat dilakukan melalui penambahan bahan alami yang kaya nutrisi, salah satunya adalah tepung daun kelor (*Moringa*

oleifera). Daun kelor dikenal memiliki kandungan serat, vitamin, mineral, dan senyawa antioksidan yang tinggi. Kombinasi antara susu kambing dan tepung daun kelor berpotensi menghasilkan produk es krim fungsional dengan kandungan gizi yang lebih lengkap (Hidayati, 2022).

Meskipun demikian, penggunaan susu kambing dalam pembuatan es krim menghadapi beberapa kendala teknis, terutama terkait karakteristik fisik produk. Komposisi lemak dan protein pada susu kambing yang berbeda dari susu sapi dapat mempengaruhi tekstur, viskositas, dan daya leleh es krim, sehingga produk cenderung lebih cepat mencair dan kurang stabil. Oleh karena itu, diperlukan bahan tambahan yang mampu memperbaiki stabilitas dan struktur es krim. Tepung daun kelor memiliki potensi sebagai bahan penstabil alami karena kandungan serat pangannya yang tinggi. Penelitian oleh Sutrisno et al. (2022) menunjukkan bahwa serat daun kelor dapat meningkatkan viskositas dan stabilitas emulsi pada es krim, sehingga mampu memperlambat laju pencairan. Selain itu, Fauziah dan Ramadhan (2023) melaporkan bahwa serat larut dalam tepung kelor dapat meningkatkan daya ikat air, memperbaiki struktur mikroskopis, serta mengurangi pembentukan kristal es selama penyimpanan pada suhu rendah. Hal ini menunjukkan bahwa tepung daun kelor berpotensi menggantikan penggunaan stabilizer sintetis dalam produk es krim.

Namun demikian, penelitian yang mengkaji secara spesifik pemanfaatan tepung daun kelor pada es krim berbahan dasar susu kambing masih terbatas, terutama yang mengintegrasikan analisis karakteristik fisik (seperti viskositas, overrun, dan daya leleh) dengan stabilitas selama penyimpanan. Sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada es krim berbasis susu sapi atau hanya menilai aspek tertentu secara parsial. Dengan demikian, terdapat celah penelitian (*research gap*) yang perlu dikaji lebih lanjut terkait pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap kualitas fisik dan stabilitas es krim susu kambing secara komprehensif. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap karakteristik fisik dan stabilitas es krim susu kambing, sehingga diharapkan dapat menghasilkan produk es krim fungsional yang berkualitas tinggi dan memiliki daya simpan yang lebih baik.

METODE

1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium pengolahan hasil pertanian dan peternakan kampus 1 Politeknik pembangunan pertanian gowa, Waktu pelaksanaan kajian berlangsung selama dua bulan dari bulan Februari- Maret 2025.

2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan *ice cream maker*, gelas ukur, timbangan, panci, kompor gas, tempat adonan termometer, blender, mixer, stopwatch, pengaduk, sendok, cup es krim dan peralatan lain yang mendukung kajian. Bahan yang akan di gunakan dalam mendukung penelitian antara lain: susu kambing, tepung daun kelor, *whipped cream*, gula, kuning telur, cmc.

Tabel 1. Formulasi bahan pembuatan Es krim dengan penambahan tepung daun kelor

No	Bahan	P0	P1	P2	P3
1.	Susu kambing	82%	80%	78%	76%
2.	Tepung daun kelor	0%	2%	4%	6%
3.	Wippy cream	8%	8%	8%	8%
4.	Gula pasir	6%	6%	6%	6%
5.	Kuning telur	3%	3%	3%	3%
6.	CMC (pengental/ pensatabil)	1%	1%	1%	1%
Total		100%	100%	100%	100%

3. Metodologi Pelaksanaan

a. Metode Pelaksaaan Kajian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode eksperimen untuk menganalisis pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap kualitas es krim susu kambing. Parameter yang diamati meliputi uji organoleptik (rasa, warna, tekstur, dan aroma), serta karakteristik fisik yang terdiri atas kecepatan pembekuan, daya leleh, dan nilai overrun.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Adapun perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut:

- P0 = Susu kambing tanpa penambahan tepung daun kelor (kontrol)
- P1 = Susu kambing penambahan Tepung Daun Kelor 2%
- P2 = Susu kambing penambahan Tepung Daun Kelor 4%
- P3 = Susu kambing penambahan Tepung Daun Kelor 6%

Pemilihan level konsentrasi tepung daun kelor (0%, 2%, 4%, dan 6%) didasarkan pada beberapa pertimbangan ilmiah dan teknis. Konsentrasi 0% digunakan sebagai kontrol untuk mengetahui karakteristik dasar es krim susu kambing tanpa perlakuan. Sementara itu, rentang konsentrasi 2%–6% dipilih berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penambahan tepung daun kelor pada kisaran rendah hingga sedang mampu meningkatkan viskositas, stabilitas emulsi, dan daya ikat air tanpa menurunkan secara signifikan penerimaan sensoris produk.

b. Pembuatan Es Krim Susu Kambing Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor

Proses Pembuatan tepung daun kelor

- a) Pemilihan daun kelor segar dan hijau di gunakan sebanyak 2 kg daun kelor segar;
- b) Daun kelor dicuci dan di letakan di atas loyang lalu di jemur selama 5 hari, setelah daun kelor kering dilakukan penghalusan menggunakan blender;
- c) Kemudian diayak agar butiran halus dan kasar terpisah. Hasil dari 2 kg daun kelor segar yang telah dilakukan pengeringan dan dihaluskan yaitu seberat 660 gram.

Pembuatan Es krim Susu kambing dengan penambahan tepung daun kelor:

- a) Proses pembuatan es krim diawali dengan penimbangan semua bahan yang diperlukan. Susu kambing, tepung daun kelor, *whipped cream*, kuning telur;
- b) Bahan-bahan pembuat es krim di masukkan ke dalam panci yang sudah terisi susu kambing, di aduk hingga tercampur rata;
- c) Bahan adonan es krim dipasteurisasi menggunakan suhu 70°C, adonan es krim sebelum dimasukkan kedalam *ice cream maker* terlebih dahulu melewati proses *aging*. Setelah itu dimasukkan kedalam *ice cream maker* selama 60 menit.

4. Parameter yang diukur

Pengujian organoleptik berupa warna, rasa, tekstur, aroma, kesukaan dan kecepatan leleh, overrun.

5. Teknik Pengumpulan Data

Pengamatan dalam penelitian ini dilakukan secara subjektif. Pengamatan subjektif dilakukan dengan uji organoleptik untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk, meliputi empat parameter: rasa, tekstur, aroma, dan warna, yang diuji menggunakan panca indra (rasa, warna, tekstur dan aroma). Menggunakan metode skoring dengan menggunakan 10 panelis semi terlatih dari kampus 1 polbangtan gowa. Adapun parameter yang diamati pada saat pelaksanaan penelitian yaitu analisis uji organoleptik meliputi :

Tabel 2. Uji organoleptik

No	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
1.	sangat pahit	Hijau tua	Sangat beraroma susu kambing dan kelor	Sangat kasar
2.	Agak pahit	Hijau muda	Agak beraroma susu kambing dan elor	Kasar
3.	Manis	Putih kehijaun	Tidak beraroma	halus
4.	Sangat manis	Putih	Sangat tidak beraroma susu kambing	Sangat halus

6. Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan sidik ragam berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model matematika sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + ai + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata umum

ai = Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = Perlakuan 1,2,3,4,

j = Ulangan 1,2,3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Nilai rata-rata Uji Organoleptik (rasa, warna, tekstur, aroma)

Parameter	Hasil perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Rasa	1.00±0.00 ^a	2.45±32 ^b	3.38±540 ^c	4.48±751 ^d
Warna	1.08±350 ^a	2.95±114 ^b	3.40±709 ^c	3.55±932 ^c
Tekstur	2.50±1.536 ^a	3.03±832 ^b	3.15±802 ^b	2.68±1.185 ^a
Aroma	1.85±949 ^a	3.08±917 ^b	3.78±947 ^c	4,18±958 ^c

Berikut hasil peraparameter:

1. Pembahasan penelitian

a. *Overrun*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P3 (6%) menghasilkan overrun tertinggi (43,7%) dan berbeda signifikan dibandingkan dengan perlakuan P0, P1 dan P2 Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung daun kelor dalam jumlah sedikit (2%) masih memungkinkan udara masuk ke dalam adonan es krim saat proses pengadukan, sehingga menghasilkan tekstur es krim yang lebih ringan dan mengembang. Penurunan nilai *overrun* pada P1 (2%) dan P2(4%) lebih rendah sekitar 35,1% diduga karena meningkatnya kandungan padatan dan serat dari tepung daun kelor, yang menyebabkan adonan menjadi lebih kental dan berat. Kondisi ini menyulitkan udara masuk selama proses pengadukan. Widiantoko (2014) menyatakan bahwa udara yang masuk saat pembekuan dapat meningkatkan volume es krim dan menghasilkan tekstur yang lebih menarik. Nuryadi *et al.*, (2019) juga menambahkan bahwa kadar bahan kering yang tinggi dapat menghambat masuknya udara dan menurunkan nilai overrun, sehingga produk terasa lebih padat. Nilai overrun yang tinggi penting dalam pembuatan es krim karena membuat tekstur lebih lembut dan ringan. Selain itu, overrun yang optimal juga membantu meningkatkan volume produk, sehingga pemakaian bahan menjadi lebih efisien.

b. Daya leleh

Daya leleh tertinggi ditemukan pada perlakuan P3 (6%) yaitu sebesar 43.7 detik, dan berbeda signifikan dibandingkan dengan perlakuan P1 (2%) yang hanya mencapai 25.7 detik. Peningkatan daya leleh ini sejalan dengan bertambahnya konsentras ubi jalar ungu dalam campuran es krim susu kambing.

Daya leleh menunjukkan lamanya es krim bertahan sebelum mencair pada suhu ruang. Nilai daya leleh yang tinggi menandakan es krim lebih stabil dan berkualitas. Es krim berbahan dasar susu kambing mengandung lemak dan protein cukup tinggi, sehingga dapat membentuk struktur yang lembut. Namun, tanpa tambahan bahan seperti tepung daun kelor, daya tahan terhadap suhu cenderung rendah. Hal ini terlihat pada perlakuan P1 cenderung lebih ringan karena kandungan padatannya lebih rendah.

Penambahan tepung daun kelor membantu memperkuat struktur es krim susu kambing karena kandungan serat dan patinya yang dapat meningkatkan kekentalan adonan. Menurut Nuryadi *et al.*, (2019), kombinasi bahan seperti lemak susu dan serat dapat meningkatkan kestabilan es krim terhadap suhu ruang. Oleh karena itu, penggunaan tepungdaun kelor dalam jumlah yang tepat dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan daya tahan fisik es krim susu kambing.

c. Organoleptik

Uji organoleptik merupakan metode penting dalam menilai mutu sensori suatu produk, baik dari segi warna, aroma, rasa maupun tekstur. Penilaian ini dilakukan berdasarkan persepsi langsung panelis semi terlatih sebanyak 10 orang terhadap sampel yang diuji. Menurut Faridah *et al.*, (2023), evaluasi organoleptik berperan penting dalam menentukan kualitas sensori produk secara menyeluruh, karena menunjukkan tingkat kesukaan konsumen terhadap inovasi pangan.

1. Rasa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P0 dan P1 (kontrol dan 2% penambahan tepung daun kelor) memperoleh skor tertinggi untuk rasa (3,25), disusul P2 dan P3. Perlakuan P3 penambahan (6% tepung daun kelor) justru memiliki skor terendah yaitu (1). Ini menandakan bahwa penambahan tepung daun kelor dapat memberikan rasa pahit. Sehingga penelis lebih menyukai es krim susu kambing tanpa penambahan tepung daun kelor dan penambahan tepung daun kelor sebanyak 2% yang lebih disukai panelis. Rasa adalah bagian penting dari penilaian es krim karena langsung memengaruhi apakah produk diterima atau tidak. Tepung daun kelor menambah rasa yang khas dan unik dan menyeimbangkan rasa khas susu kambing. Selama jumlahnya tepat, rasa es krim menjadi lebih menarik dan tidak berlebihan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rizka hidayati (2022) yang menggunakan susu kambing, dimana penambahan tepung daun kelor juga meningkatkan cita rasa es krim. Meskipun bahan dasarnya berbeda, efek positif pada rasa tetap terlihat.

2. Warna

Warna es krim susu kambing P3 (4% tepung daun kelor) paling disukai panelis dengan nilai tertinggi (3,5), Warna hijau muda yang dihasilkan tampak khas, mencolok, dan berbeda dari es krim biasa. Sebaliknya, perlakuan P0 (tanpa tepung daun kelor) mendapatkan nilai terendah (1,25) karena tidak mengandung tepung daun kelor sehingga tampilannya kurang menarik. Yang menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan.

Es krim dari susu kambing umumnya berwarna putih alami yang kurang menarik secara visual. Oleh karena itu, penambahan tepung daun kelor pada Es krim dapat memperbaiki tampilan. Kandungan klorofil pada tepung daun kelor an, yaitu pigmen alami dalam tepung daun kelor, menghasilkan warna khas yang membust es krim lebih menarik dan disukai panelis. Menurut susilawati *et al.*, (2014), semakin tinggi konsentrasi tepung daun kelor yang ditambahkan, semakin besar peningkatan warna dan daya tarik visual yang disukai panelis pada es krim susu kambing.

3. Tekstur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekstur terbaik terdapat pada P1 (2%) dengan skor 3,75 sedangkan P3 (6%) memiliki skor terendah (2), kemungkinan karena serat tepung daun kelor membuat tekstur kasar. Ini membuktikan bahwa penambahan tepung daun kelor memberikan pengaruh signifikan terhadap tekstur es krim susu kambing. Tekstur berperan penting karena memengaruhi kenyamanan saat dikonsumsi tepung daun kelor dalam jumlah tepat membantu memberi kerapatan dan kelembutan alami. Sementara itu, kandungan lemak dan protein dalam susu kambing membuat bahan mudah tercampur, sehingga menghasilkan tekstur yang lembut, tidak menggumpal, dan lebih stabil. Penelitian (Alvionikita *et al.*, 2019) menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun kelor berpengaruh nyata terhadap tekstur es krim susu kambing. Kandungan serat dan patinya membantu menghasilkan tekstur yang lembut. Hal ini sesuai dengan hasil pada perlakuan P1 (2%), yang mendapat nilai tertinggi. Meski jumlah tepung daun kelor nya sedikit, teksturnya tetap lembut, disukai panelis, dan didukung oleh nilai overrun yang stabil.

4. Aroma

Hasil menunjukkan perbedaan yang signifikan. Perlakuan P1 memberikan aroma terbaik (4,5), yang berarti kombinasi antara susu kambing dan tepung daun kelor pada konsentrasi (2%) paling disukai panelis dari segi aroma. Sebaliknya, perlakuan P0 (kontrol) memiliki nilai aroma terendah yaitu (1) diduga karena aroma khas susu kambing yang masih dominan dan belum tersamarkan dan P3 (6) memiliki aroma yang sangat kuat khas daun kelor. Aroma berperan penting dalam menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap es krim. Susu kambing memiliki bau yang lebih kuat dibandingkan dengan susu sapi, sehingga kurang disukai. Penambahan tepung daun kelor membantu menyamarkan aroma khas prengus. Susilawati, (2017) menyatakan bahwa pengolahan susu kambing menjadi es krim dapat mengurangi bau khas kambing karena proses pembekuan dapat menghambat asam-asam volatil pada susu kambing menguap.

5. Hedonik

Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap es krim susu kambing dengan penambahan tepung daun kelor pada empat tingkat konsentrasi (0%, 2%,4% dan 6%) berdasar nilai tertinggi yaitu P1 (2%) memiliki nilai 5 dan nilai terenda P3 (6%) dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung daun kelor memengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur es krim sebaliknya, penambahan tepung daun kelor pada konsentrasi P3 (6%) menunjukkan penurunan skor kesukaan, khususnya pada warna dan rasa. Warna hijau yang semakin pekat dan rasa kelor yang lebih dominan cenderung tidak disukai oleh panelis.

KESIMPULAN

Penambahan tepung daun kelor terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap mutu es krim susu kambing, baik dari aspek fisik maupun organoleptik. Secara keseluruhan, perlakuan terbaik diperoleh pada penambahan 2% (P1), yang menunjukkan keseimbangan optimal pada parameter overrun, daya leleh, serta tingkat penerimaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Selain meningkatkan kualitas sensori, tepung daun kelor juga berperan dalam menyamarkan aroma prengus khas susu kambing serta memperbaiki stabilitas struktur es krim melalui peningkatan kekompakan dan daya ikat air. Kombinasi tersebut menghasilkan produk es krim dengan tekstur lebih padat, laju pencairan lebih lambat, dan karakteristik yang lebih disukai, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai es krim fungsional berbasis bahan alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Ani, W. (2022). Karakteristik Es krim dengan penambahan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas Poiret*) sebagai minuman fungsional (Doctoral dissertation, Universitas Widya Dharma).
- Arafah, I. O. 2019. Produksi Es Krim kaya serat dengan penambahan bubur terong ungu (*Solanum Melongena L.*).
- Bella Iskandar, A. 2018 Analisis Kadar Protein, Kalsium Dan Daya Terima Es Krim Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*), (Skripsi, Universitas XYZ).
- Borneo, M. A. P., Wanniatie, V., Qisthon, A., & Riyanti, R. 2022. Kualitas organoleptik youghurt susu kambing dengan penambahan Estrak Jahe merah (*zingiber Officinale var. Rubrum*). *Jurnal Riset dan Inovasi peternakan (journal of Research and innovation of Animals)*, 6(4), 343-350.
- Faridah, R., Rahman, A., & Astuti, T. (2023). Sifat fisik dan organoleptik es krim dengan penambahan labu siam (*Sechium edule*). *Anoa: Journal of Animal Husbandry*, 2(1), 23-33.
- Fauziah, N., & Ramadhan, M. A. (2023). Pengaruh Penambahan Serat Larut Tepung Daun Kelor terhadap Stabilitas dan Mikrostruktur Es Krim Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 18(1), 60–68.
- Freire, M. G., Silva, D. P., & Goff, H. D. (2020). *Structure–function relationships in non-dairy frozen desserts: Impact on meltdown and texture*. *Journal of Food Structure*, 25, 100231. <https://doi.org/10.1016/j.foodstr.2020.100231>
- Goff, H. D., and Hartel, R. W. 2013. *Ice Cream*. 7th Ed. Springer. New York. Page 185.

- Khor, B. H., et al. (2022). *Physicochemical stability and in vitro digestibility of goat milk under freeze-thaw conditions*. Food Chemistry.
- Kinasih, A. S. (2024). *Pengaruh penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap viskositas, overrun, daya leleh dan pH es krim susu kambing*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Retrieved from <https://repository.uin-suska.ac.id/83348/>
- Mukminah, N., & Rahayu, W. E. (2025). The Effect of Whey Protein Concentrate as a Fat Replacement on the Physical, Chemical and Organoleptic Characteristics of Pineapple Ice Cream with Stevia Sweetener. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 26(2), 41-46.
- Nuryadi, A. M., Silaban, D. P., Manurung, S., dan Apriani, S. W. (2019). Pemanfaatan buah matoa sebagai cita rasa es krim yang baru. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 11(2), 55-62.
- Rizka Hidayati 2021. Karakteristi ES krim susu kambing dengan penambahan teoung daun kelor (*Moringa oleifera*). Skripsi fakultas pertanian universitas bandar lampung.
- Suhendri, G., Ginting, N., & Ketaren, N. J. (2024). *Organoleptic Quality of Goat's Milk Ice Cream with the Addition of Moringa Leaf Flour (*Moringa oleifera*)*. *Jurnal Peternakan Integratif*, 12(1). <https://talenta.usu.ac.id/jpi/article/view/16535>
- Susilawati, & Sartika, D. (2017). Produksi es krim susu kambing dengan modifikasi tepung umbi suweg (*Amorphophallus campanulatus* b) sebagai penstabil terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik es krim. *Prosiding Seminar Nasional 2017 FKPT-TPI*, 431-445.
- Susilawati, S., Nurainy, F., & Nugraha, A. W. 2014. Pengaruh penambahan ubi jalar ungu terhadap sifat organoleptik es krim susu kambing peranakan etawa [The Influence of Purple Sweet Potato Increment og Organoleptic Characteristic of Goat Milk Ice Cream of Etawa Generation]. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 19(3), 243-256.
- Sutrisno, A., Nugraha, A. R., & Hidayat, T. (2022). *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Es Krim Susu Kambing*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 33(1), 56–63.
- Widiantoko, R.K. dan Yunianta. 2014. Pembuatan Es Krim Tempe Jahe (Kajian Proporsi Bahan dan Penstabil terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik). *Jurnal Pangan dan Agroinsudtri*. 2 (1): 54-6