

## Pengaruh Penggunaan Pati Umbi Garut (*Maranta Arundiancea L*) dan Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus (L) Merr*) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim

Yastari Mufidah Rijanti

Universitas Dr. Soetomo, Indonesia

Email: [mufidahrijanti28@gmail.com](mailto:mufidahrijanti28@gmail.com)

---

**Keywords:**

ice cream; arrowroot starch; katuk leaf extract.

---

**Abstract**

Ice cream generally contains synthetic additives, so it's necessary to develop healthier, natural ice cream products. Arrowroot starch has the potential to act as a natural stabilizer, providing a smooth texture, while katuk leaves contain bioactive compounds like flavonoids and polyphenols, which have antioxidant properties and can help increase breast milk production. This study aims to determine the effect of the concentration of arrowroot tubers (*Maranta arundinacea L*) and katuk leaves (*Sauropus androgynus (L) Merr*) on the physicochemical and organoleptic properties of ice cream and to determine the best treatment of the concentration of arrowroot tubers (*Maranta arundinacea L*) and katuk leaves (*Sauropus androgynus (L) Merr*) on the physicochemical and organoleptic properties of ice cream. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with one factor, namely the combination of arrowroot starch concentration and katuk leaf extract at four treatment levels with 3 replications: P1 (22.5%: 2.5%), P2 (20%: 5%), P3 (17.5%: 7.5%), and P4 (15%: 10%). The parameters observed included physicochemical properties (overrun, melting speed, fat, protein, and total solids content) and organoleptic tests (color, aroma, taste, and texture). The results of the study showed that the combination of using 15% arrowroot starch flour and 10% katuk leaf flour gave the best results in terms of the physicochemical and organoleptic characteristics of ice cream. This shows that arrowroot starch and katuk leaf extract have great potential as natural raw materials in making healthier and more nutritious ice cream.

---

**Kata Kunci:**

es krim; pati umbi garut; ekstrak daun katuk.

---

**Abstrak**

Es krim umumnya mengandung bahan tambahan sintesis, sehingga perlu dikembangkan produk es krim berbahan alami yang lebih sehat. Pati umbi garut berpotensi sebagai penstabil alami yang dapat memberikan tekstur lembut, sedangkan daun katuk mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid dan polifenol yang bersifat antioksidan serta dapat membantu meningkatkan produksi ASI. Penelitian ini bertujuan adalah untuk menentukan pengaruh konsentrasi umbi garut (*Maranta arundinacea L*) dan daun katuk (*Sauropus androgynus (L) Merr*) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik pada es krim serta untuk menentukan perlakuan terbaik dari konsentrasi umbi garut (*Maranta arundinacea L*) dan daun katuk (*Sauropus androgynus (L) Merr*) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik pada es krim. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu kombinasi konsentrasi pati umbi garut dan ekstrak daun katuk pada empat taraf perlakuan dilakukan 3 kali ulangan: P1 (22,5% : 2,5%), P2 (20% : 5%), P3 (17,5% : 7,5%), dan P4 (15% : 10%). Parameter yang diamati meliputi sifat fisikokimia (overrun, kecepatan leleh, kadar lemak, protein, dan total padatan) serta uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur). Hasil penelitian diketahui kombinasi penggunaan tepung pati umbi garut 15% dan tepung daun katuk 10% memberikan hasil terbaik pada

karakteristik fisikokimia dan organoleptik es krim. Hal ini menunjukkan bahwa pati umbi garut dan ekstrak daun katuk memiliki potensi besar sebagai bahan baku alami dalam pembuatan es krim yang lebih sehat dan bernilai gizi.

---

## PENDAHULUAN

Es krim merupakan salah satu produk pangan beku yang digemari oleh berbagai kalangan masyarakat karena cita rasanya yang lezat, teksturnya yang lembut, serta sensasi dingin yang menyegarkan. Produk ini umumnya dibuat dari bahan dasar susu, krim, gula, penstabil, dan pengemulsi yang diolah melalui proses pendinginan dan pengadukan secara bersamaan (Risa, 2024). Saat ini, pengembangan es krim tidak hanya berfokus pada rasa dan tekstur, tetapi juga nilai gizi dan manfaatnya. Oleh karena itu, muncul kebutuhan untuk mengembangkan es krim yang tidak hanya lezat, tetapi juga memiliki nilai gizi tinggi dan menggunakan bahan alami yang lebih sehat (Hadijah, 2023). Salah satu alternatif bahan pengisi yang berpotensi digunakan pada es krim adalah pati dari umbi garut.

Umbi garut (*Maranta arundinacea L*) merupakan umbi komoditas lokal Indonesia yang kaya akan pati. Pati garut mengandung kadar pati (98,10%), amilosa (24,64%), amilopektin (75,36%), gula pereduksi (4,94%), pati resisten (2,12%) dan daya cerna pati (84,35%) (Faridah, et al., 2014). Umbi garut (*Maranta arundinacea L.*) merupakan salah satu sumber pati lokal yang potensial karena memiliki kadar pati tinggi, mudah dicerna, dan memiliki sifat yang baik sebagai pengental alami. Pati umbi garut juga dikenal memiliki kemampuan membentuk gel yang stabil serta memberikan tekstur lembut pada produk pangan, sehingga sangat potensial digunakan dalam pembuatan es krim (Pangesti et al., 2019). Penambahan pati garut berpengaruh terhadap tekstur es krim karena pati garut mengandung glukoman yang mampu menstabilkan kristal es selama pembekuan (Hadijah, 2023). Keunggulan umbi garut yang lain adalah membantu mencegah maag, menjaga kestabilan berat badan, serta dapat dikonsumsi oleh ibu menyusui untuk membantu memperlancar produksi ASI. Bahan pangan lain yang dapat membantu melancarkan ASI adalah daun katuk (*Sauropus androgynus (L) Merr*) (Melyandra et al., 2024).

Ibrahim dan Pratiwi (2021) melaporkan bahwa daun katuk (*Sauropus Androgynus (L) Merr*) terbukti mengandung senyawa fitosterol dan papaverin yang berperan dalam merangsang hormon oksitosin dan prolaktin, sehingga mampu meningkatkan produksi ASI pada ibu menyusui. Daun katuk mengandung nutrisi yang tinggi berupa vitamin, mineral, serat, lipid, karbohidrat, serta senyawa bioaktif seperti fenolik, tanin, flavonoid, antosianin, fitosterol dan sebagainya (Hikmawanti dkk., 2020). Daun katuk mengandung senyawa flavonoid, polifenol, tanin, steroid, kuinon, monoterpenoid, dan seskuiterpenoid (Nurdianti dan Lilis, 2017). Daun katuk mengandung polifenol dan steroid yang dapat merangsang produksi hormon oksitosin sehingga meningkatkan produksi ASI (Sari dkk., 2023). Pemanfaatan ekstrak daun katuk dalam produk es krim menjadi langkah inovatif dalam menciptakan produk pangan yang tidak hanya disukai dari segi rasa, tetapi juga memiliki nilai tambah dari sisi kesehatan. Warna hijau alami dari daun katuk juga berpotensi memberikan warna khas pada es krim tanpa perlu penambahan pewarna sintesis. Namun demikian, menurut penelitian yang dilakukan oleh Zaen, Handito, dan Nofrida (2024) menunjukkan bahwa penambahan tepung daun katuk pada es krim memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap sifat organoleptik meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur pada es krim daun katuk dan kacang hijau, sehingga perlu dikaji sejauh mana

pengaruhnya terhadap penerimaan konsumen secara organoleptik es krim pati umbi garut dan ekstrak dau katuk.

Berdasarkan penelitian terdahulu menurut Hadijah (2023) penambahan pati garut sebesar 20% merupakan hasil terbaik es krim dengan karakteristik overrun 50,11% kecepatan leleh 49,13%, kadar lemak 2,31%, total padatan terlarut 39,67%, dan kriteria hedonik dengan tingkat kesukaan netral dapat diterima oleh panelis. Penelitian penggunaan ekstrak daun katuk sebagai bahan tambahan pada es krim dalam penelitian Zaen dkk, 2024 menemukan bahwa penambahan tepung daun katuk hingga 10% dapat meningkatkan aktivitas antioksidan sebesar 93,34%, dengan overrun sebesar 0,225%, dan waktu ketahanan leleh mencapai 48,9 menit, di mana perlakuan 2,5% (K2) paling disukai panelis secara organoleptik. Hasil serupa juga diperoleh dalam penelitian (Afrilla dkk, 2023) yang menunjukkan bahwa substitusi ekstrak daun katuk hingga 25% memberikan pengaruh signifikan terhadap warna es krim dengan nilai uji organoleptik terbaik pada perlakuan 25%.

Rekna Wahyuni 2008, menyatakan bahwa es krim yang baik harus memenuhi persyaratan komposisi umum ICM (Ice Cream Mix) menurut Padaga, M, dkk (2005), meliputi lemak susu 10-16%, bahan kering tanpa lemak 9-12%, bahan pemanis gula 12-16%, bahan penstabil 0-0,4%, bahan pengemulsi 0-0,25%, air 55-64%. Pada pembuatan es krim, bahan kering tanpa lemak (BKTL) umumnya adalah maizena. Pada penelitian ini maizena disubstitusi dengan pati garut karena menurut Sugiyono dkk (2009) umbi garut mengandung karbohidrat yang mampu bertindak sebagai pengental dan penstabil sehingga dapat memperbaiki penampakan dan tekstur es krim serta mencegah terjadinya kristalisasi, sehingga sifatnya mirip dengan maizena sebagai sumber bahan kering tanpa lemak (BKTL). Selain itu, daun katuk ditambahkan sebagai fortifikasi gizi karena terdapat cukup banyak kandungan kalori, protein, kalsium, zat besi, fosfor, dan vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Rukmana, 2003). Namun berdasarkan penelitian Nurani dkk, (2014), menyatakan bahwa penambahan daun katuk dapat memberikan rasa pahit pada produk makanan. Sehingga perlu ditambahkan gramasi gula untuk menyesuaikan rasa.

Selain pati umbi garut, pati jagung juga telah banyak diteliti sebagai bahan penstabil dalam pembuatan es krim. Penelitian Siti Marliyani dkk. (2023) melaporkan bahwa penambahan pati jagung ketan termodifikasi pada es krim nanas (*Ananas comosus*) memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik, meliputi tekstur, overrun, waktu leleh, serta tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Perlakuan terbaik diperoleh pada konsentrasi 4,5% pati jagung ketan termodifikasi yang menghasilkan tekstur lebih lembut, stabilitas es krim yang baik, serta tingkat penerimaan panelis tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pati berbasis karbohidrat berperan sebagai pengental dan penstabil alami yang meningkatkan total padatan es krim, sehingga secara fungsional dapat berperan sebagai bahan kering tanpa lemak (BKTL) dan menjadi acuan perbandingan dalam penggunaan pati umbi garut pada pembuatan es krim.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan judul “Pengaruh Penggunaan Pati Umbi Garut (*Maranta Arundinacea L*) dan Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus (L) Merr*) terhadap sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim.”. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh konsentrasi pati umbi garut (*Maranta arundinacea L*) dan ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus (L) Merr*) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik es krim, serta menentukan perlakuan terbaik dari

kombinasi konsentrasi kedua bahan tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoretis berupa kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi pangan, khususnya dalam pemanfaatan bahan lokal sebagai sumber pangan fungsional. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi industri pangan dan masyarakat dalam mengembangkan produk es krim berbahan alami yang lebih sehat dan bernilai gizi tinggi, serta mendukung diversifikasi pangan berbasis potensi lokal Indonesia.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Trunojoyo Madura. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2025 sampai dengan Januari 2026.

### **Bahan dan Alat Penelitian**

#### **Bahan**

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung pati umbi garut dan bubuk daun katuk. Tepung pati umbi garut didapatkan dari pembelian secara online shop yang bernama toko “Tepung Garut”, untuk bahan dasar daun katuk didapatkan dari pohon katuk yang beralamat di Desa Balun RT 03 RW 03 Kecamatan Turi Kabupaten Lamongan, lalu dibuat menjadi bubuk. Lalu untuk bahan pendukung lainnya seperti susu UHT, whipping cream, CMC, gula pasir, perisa vanilla, SP, maizena diperoleh dari “Toko Delapan” yang beralamat di Jalan Pucang Anom Timur No 8, Kertajaya, Kecamatan Gubeng, Surabaya.

Bahan yang digunakan dalam analisis kimia meliputi larutan Folin–Ciocalteu, natrium karbonat,  $H_2SO_4$ , NaOH, larutan borat, HCl, indikator, serta pelarut organik seperti n-hexana atau metanol/etanol.

#### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi baskom, talenan, timbangan digital, mixer, freezer, panci, sendok takar, gelas ukur, spatula, ayakan 80 mesh, kompor, blender, thermometer, chiller, freezer box, cup es krim.

Alat yang digunakan dalam Analisa kimia meliputi spektrofotometer, tabung reaksi, pipet, labu ukur, alat digesti dan kjeldahl, buret, alat Soxhlet, pemanas/lemari penguap, oven pengering, desikator, timbangan analitik, gelas piala, silinder ukur, stopwatch.

### **Metode Penelitian**

Menurut Syafrida (2022), metode penelitian kuantitatif eksperimental adalah pendekatan penelitian yang fokus untuk mengkaji hubungan sebab-akibat antar variabel. Dalam jenis penelitian ini, peneliti menambahkan variabel kontrol untuk memastikan bahwa pengaruh yang diamati benar-benar berasal dari variabel yang diuji. Tujuan utamanya adalah untuk memahami bagaimana satu variabel memengaruhi variabel lain dan menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan melalui hipotesis awal. Analisis data dilakukan secara sistematis menggunakan teknik statistik agar kesimpulan yang diperoleh bersifat objektif. Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini bersifat laboratorium, sehingga semua percobaan dilakukan di lingkungan terkendali untuk memperoleh data yang akurat dan dapat diuji kembali.

## Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor dengan level sebagai berikut:

P1 = Tepung Pati Umbi Garut : Bubuk Daun Katuk = 22,5% : 2,5%

P2 = Tepung Pati Umbi Garut : Bubuk Daun Katuk = 20% : 5%

P3 = Tepung Pati Umbi Garut : Bubuk Daun Katuk = 17,5% : 7,5%

P4 = Tepung Pati Umbi Garut : Bubuk Daun Katuk = 15% : 10%

Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah desain percobaan yang digunakan pada area dengan kondisi relatif homogen. Rancangan ini disebut acak karena setiap unit percobaan memiliki kesempatan yang sama untuk menerima perlakuan tertentu, sehingga pengacakan memastikan perlakuan diberikan secara tidak bias. Disebut lengkap karena semua perlakuan yang telah direncanakan benar-benar diterapkan dalam percobaan, sehingga data dari setiap perlakuan tersedia untuk dianalisis. Dalam RAL, variasi yang diamati hanya berasal dari perlakuan dan galat, sehingga mempermudah analisis statistik dan memungkinkan derajat bebas estimasi galat mencapai maksimum (Hasdar et al., 2021). Pola penerapan RAL dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1 Perlakuan Es Krim**

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
P1	(P1)1	(P1)2	(P1)3
P2	(P2)1	(P2)2	(P2)3
P3	(P3)1	(P3)2	(P3)3
P4	(P4)1	(P4)2	(P4)3

Sumber: Data penelitian yang diolah (2026)

Keterangan: 1,2,3 ulangan.

## Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu pembuatan tepung daun katuk dan pembuatan es krim pati umbi garut dan ekstrak daun katuk.

## Prosedur Pembuatan Tepung Daun Katuk

Prosedur pembuatan tepung daun katuk mengacu pada penelitian Nabila (2022) dimodifikasi, sebagai berikut:

Pemilihan bahan baku :

Memilih daun katuk segar, tidak rusak, dan tidak menguning.

Pemisahan daun :

Memisahkan daun tua dari batang karena kandungan nutrisinya lebih tinggi (Nahak & Sahu, 2010).

Pencucian :

Mencuci daun dengan air mengalir hingga bersih.

Pengeringan :

Mengeringkan daun menggunakan food dehydrator merk “Kris” suhu 50°C selama 7-9 jam.

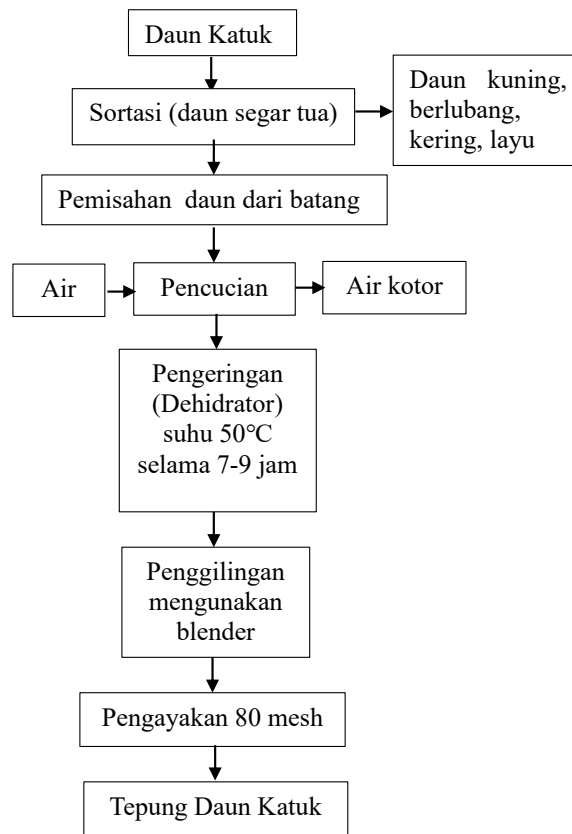
Penggilingan :

Menggiling daun katuk kering menggunakan blender hingga menjadi serbuk halus.

Pengayakan :

Mengayak serbuk daun menggunakan ayakan 80 mesh untuk memperoleh tepung halus.

Prosedur pembuatan tepung daun katuk dapat dilihat pada gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Tepung Daun Katuk dibawah ini.



**Gambar 1 Diagram Alir Pembuatan Tepung Daun Katuk**

Sumber: Dokumentasi penelitian (2026)

### **Prosedur Pembuatan Es Krim Pati Umbi Garut dan Daun Katuk**

Prosedur pembuatan es krim pati umbi garut dan ekstrak daun katuk adalah sebagai berikut :

Persiapan bahan: Semua bahan ditimbang sesuai formulasi, yaitu susu UHT, gula pasir, whipping cream, CMC, SP, maizena, perisa vanilla, tepung daun katuk, tepung pati umbi garut.

Perebusan satu :  $\frac{3}{4}$  dari Susu UHT sesuai takaran yaitu 427,125 ml , gula, dicampur dalam panci lalu dipanaskan hingga gula larut sempurna suhu 80°C selama 2 menit.

Perebusan dua :  $\frac{1}{4}$  dari Susu UHT sesuai takaran yaitu 142,375 ml, bubuk daun katuk 45°C selama 1 menit. Setelah itu disaring dengan saringan 80 mesh supaya ampas tepung daun katuk bisa dipisahkan. Dinginkan suhu ruang 25°C

Pencampuran pengental : Dalam satu wadah campurkan maizena dan tepung pati ubi garut, larutkan dengan larutan susu dan gula. Lalu panaskan kembali hingga mengental suhu 65°C selama 3 menit.

Pendinginan awal: Adonan yang sudah mengental didinginkan suhu ruang 26°C lalu masukkan chiller bersuhu 4°C selama kurang lebih 10 menit.

Proses pengadukan: Setelah dingin, adonan dikocok menggunakan mixer dengan kecepatan sedang sambil ditambahkan whipping cream, SP (yang telah dipanaskan dengan cara ditim), CMC, perisa vanila, dan larutan susu daun katuk selama 5 menit.

Pembekuan akhir: Adonan ditimbang 50 gram dan dimasukkan ke dalam wadah kemasan, kemudian dibekukan kembali dalam freezer box merk “Polytron” suhu -14°C selama ± 4 jam.

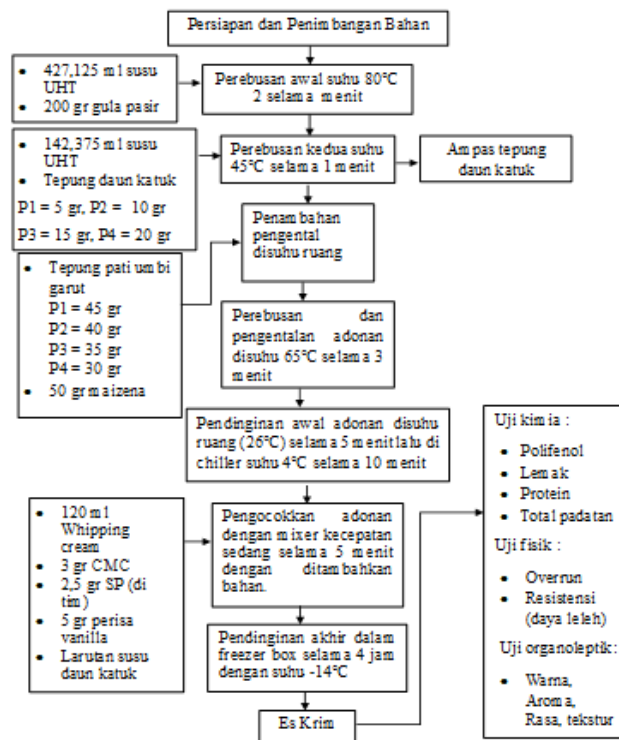
Penyajian: Es krim siap untuk dikonsumsi.

**Tabel 2 Formulasi Es krim pati umbi garut dan ekstrak daun katuk**

No.	Bahan	Satuan	P1 (22,5%/2,5%)	P2 (20% : 5%)	P3 (17,5%/7,5%)	P4 (15%/10%)
1.	Susu UHT	ml	559,5	569,5	569,5	569,5
2.	Whipping cream	ml	120	120	120	120
3.	Gula pasir	Gr	200	200	200	200
4.	CMC	Gr	3	3	3	3
5.	SP	Gr	2,5	2,5	2,5	2,5
6.	Maizena	Gr	50	50	50	50
7.	Tepung pati umbi garut	Gr	45	40	35	30
8.	Tepung daun katuk	Gr	5	10	15	20
9.	Perisa vanilla	Gr	5	5	5	5

Sumber: Formulasi penelitian (2026)

Prosedur pembuatan es krim dapat dilihat pada Gambar 2 Diagram Alir dibawah ini.



**Gambar 2 Diagram Alir Pembuatan Es Krim Pati Umbi Garut dan Ekstrak Daun katuk**

Sumber: Dokumentasi penelitian (2026)

### Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah:

Penentuan kadar polifenol dengan metode Folin-Ciocalteu (SNI 3836:2013, Lampiran A.3).

Penentuan kadar total padatan Oven Drying Method berdasarkan SNI 012891-1992.

Penentuan kadar lemak dengan metode ekstraksi menggunakan pelarut n-heksan atau petroleum eter (SNI 67-04-S1-12:2017, Lampiran A.4).

Penentuan kadar protein dengan metode Kjeldahl (SNI 67-04-S1-12:2017, Lampiran A.5).

Penentuan overrun menentukan banyaknya udara yang terperangkap dalam es krim, mengacu pada SNI 01-3713-1995.

Penentuan kecepatan leleh mengacu pada SNI berdasarkan SNI 01-3713-1995.

Uji organoleptik berdasarkan warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan menggunakan 30 panelis dan skala tingkat kesukaan yaitu:

- = Sangat tidak suka,
- = Tidak suka,
- = Netral,
- = Suka,
- = Sangat suka. (Mehran, 2015).

## Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik parametrik melalui Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) dengan bantuan perangkat lunak Statistical Product and Service Solutions (SPSS) versi 24. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang nyata atau sangat nyata dengan Koefisien Keragaman (KK) kurang dari 5%, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Jika nilai KK berada pada kisaran 5–10%, maka digunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ), sedangkan untuk KK di atas 10% dilakukan uji Duncan (Paiman, 2015).

Data nonparametrik yang meliputi hasil uji organoleptik warna, aroma, rasa, dan tekstur dianalisis menggunakan uji hedonik, dengan kategori penilaian seperti sangat suka, suka, netral, tidak suka, dan sangat tidak suka. Skala hedonik dapat diperpendek atau diperluas sesuai kebutuhan, kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk angka untuk keperluan analisis data. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok variabel independen terhadap variabel dependen, digunakan uji Kruskal-Wallis (Ayustaningwarno, 2014).

Uji efektivitas merupakan salah satu metode statistik yang digunakan untuk menilai hasil terbaik dari suatu parameter kesukaan pada pengujian inderawi serta parameter kimia dalam analisis laboratorium. Efektivitas sendiri menggambarkan kondisi yang menunjukkan tercapainya dampak atau hasil yang diharapkan (Fadhilah, 2019). Pelaksanaan uji efektivitas bertujuan untuk menilai keberhasilan suatu produk, membandingkan metode yang diterapkan dalam proses pengolahan, serta memvalidasi data hasil uji kesukaan konsumen. Dalam pengolahan pangan, uji efektivitas umumnya dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

Kelompok dengan nilai rata-rata semakin tinggi semakin baik yang dikehendaki pada produk yang diperlakukan.

$$\text{Rumus index} = \frac{NA-NR}{NT-NR}$$

Kelompok dengan nilai rata-rata semakin tinggi semakin jelek yang tidak dikehendaki pada produk yang diperlakukan.

$$\text{Rumus index} = \frac{NA-NT}{NR-NT}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Overrun

Tabel 3 menyajikan hasil uji overrun es krim pati umbi garut dan ekstrak daun katuk dengan tiap perlakuan yang berbeda tidak mempengaruhi terhadap overrun es krim.

**Tabel 3 Hasil rerata overrun es krim**

Tepung pati umbi garut : tepung daun katuk	Rerata (%)
P1 (22,5% : 2,5%)	0,29 ± 0,276a
P2 (20% : 5%)	1,19 ± 0,162a
P3 (17,5% : 7,5%)	2,45 ± 0,474a
P4 (15% : 10%)	0,92 ± 0,423a

Sumber: Hasil analisis data penelitian (2026)

Keterangan: huruf yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata ( $p > 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa penggunaan tepung pati umbi garut dan tepung daun katuk pada pembuatan es krim tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai overrun yang dihasilkan. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa setiap perlakuan tidak berbeda nyata, yang ditandai dengan nilai signifikansi  $> 0,05$ . Nilai overrun tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan perbandingan tepung pati umbi garut 17,5% dan tepung daun katuk 7,5%, yaitu sebesar 2,45%, sedangkan nilai overrun terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan konsentrasi tepung pati umbi garut 22,5% dan tepung daun katuk 2,5%, yaitu sebesar 0,29%. Meskipun demikian, secara deskriptif nilai overrun menunjukkan kecenderungan menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi pati umbi garut. Penurunan ini diduga berkaitan dengan meningkatnya kekentalan adonan akibat kemampuan pati garut dalam mengikat air, sehingga udara menjadi lebih sulit terperangkap selama proses pengadukan.

Kecenderungan tersebut sejalan dengan penelitian Pangesti, dkk (2019) yang menyatakan bahwa pati garut berperan dalam meningkatkan kekentalan adonan es krim, sehingga penambahan pati garut dalam jumlah yang lebih tinggi dapat menyebabkan adonan menjadi semakin kental dan sulit mengembang.

### Uji Kecepatan Leleh

Tabel 4 menyajikan hasil uji kecepatan leleh es krim pati umbi garut dan ekstrak daun katuk dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kecepatan leleh es krim.

**Tabel 4 Hasil rerata kecepatan leleh es krim**

Tepung pati umbi garut : tepung daun katuk	Rerata (gr/menit)
P1 (22,5% : 2,5%)	0,86 ± 0,989a
P2 (20% : 5%)	1,03 ± 0,130b
P3 (17,5% : 7,5%)	1,21 ± 0,080c
P4 (15% : 10%)	1,30 ± 0,065d

Sumber: Hasil analisis data penelitian (2026)

Keterangan: nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata berdasarkan ANSIRA ( $p < 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 4, perlakuan penambahan pati umbi garut dan ekstrak daun katuk berpengaruh nyata terhadap kecepatan leleh es krim ( $< 0,05$ ). Kecepatan leleh tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (15% pati garut : 10% daun katuk) sebesar 1,30 g/menit, sedangkan kecepatan leleh terendah terdapat pada perlakuan P1 (22,5% pati garut : 2,5% daun katuk) sebesar 0,86 g/menit. Perbedaan kecepatan leleh ini diduga berkaitan dengan kemampuan pati umbi garut dalam membentuk struktur adonan es krim. Konsentrasi pati garut yang lebih tinggi menghasilkan struktur es krim yang lebih stabil sehingga mampu menahan proses pelelehan lebih lama. Hal ini sejalan dengan pendapat Anita dan Agustino (2010) yang menyatakan, bahwa pati garut mengandung amilosa dan amilopektin sebesar 23% bersifat hidrofilik sehingga cenderung akan mudah menarik air dari lingkungannya yang basah.

### Uji Kadar Polifenol

Tabel 5 Menyajikan uji kadar polifenol es krim pati umbi garut dan ekstrak daun katuk dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar polifenol es krim.

**Tabel 5 Hasil rerata kadar polifenol es krim**

Tepung pati umbi garut : tepung daun katuk	Rerata (%)
P1 (22,5% : 2,5%)	1,246 ± 0,072a
P2 (20% : 5%)	1,396 ± 0,041ab
P3 (17,5% : 7,5%)	1,493 ± 0,061b
P4 (15% : 10%)	2,270 ± 0,125c

Sumber: Hasil analisis data penelitian (2026)

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey.

Hasil sidik ragam menunjukkan nilai signifikansi ( $< 0,05$ ). Terlihat bahwa semakin tinggi jumlah tepung pati umbi garut yang digunakan, maka kadar polifenol pada es krim cenderung semakin rendah. Sebaliknya, semakin tinggi jumlah tepung daun katuk yang diekstrak, maka kadar polifenol es krim semakin meningkat. Hasil uji menunjukkan kadar polifenol tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan rerata sebesar 2,270%. Sedangkan kadar polifenol terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan rerata sebesar 1,246%. Hal ini diduga karena kandungan senyawa bioaktif pada daun katuk, khususnya polifenol. Menurut Definingsih Yuliasuti, dkk (2022), daun katuk mengandung alkaloid, steroid, laktogogum, serta polifenol yang berperan dalam meningkatkan aktivitas fisiologis, termasuk proses sekresi dalam jaringan alveoli. Kandungan polifenol dan steroid tersebut diketahui dapat merangsang produksi hormon oksitosin yang berperan dalam proses sekresi, sehingga aktivitas metabolik dalam sel menjadi lebih aktif.

### Uji Kadar Lemak

Tabel 6 Menyajikan uji kadar lemak es krim pati umbi garut dan ekstrak daun katuk dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar lemak es krim.

**Tabel 6 Hasil rerata kadar lemak es krim**

Tepung pati umbi garut : tepung daun katuk	Rerata (%)
P1 (22,5% : 2,5%)	1,683 ± 0,195a
P2 (20% : 5%)	1,810 ± 0,200a
P3 (17,5% : 7,5%)	1,833 ± 0,075a
P4 (15% : 10%)	2,086 ± 0,110b

Sumber: Hasil analisis data penelitian (2026)

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey.

Hasil sidik ragam menunjukkan nilai signifikansi ( $< 0,05$ ) dari Tabel 4 terlihat bahwa semakin tinggi jumlah tepung pati umbi garut yang digunakan maka kadar lemak pada es krim akan semakin rendah dan sebaliknya semakin tinggi jumlah tepung daun katuk maka kadar lemak semakin tinggi. Hasil uji menunjukkan kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan rerata sebesar 2,086%. Sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan rerata sebesar 1,683%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar lemak es krim pada

seluruh perlakuan masih berada di bawah standar SNI, yaitu minimal 5%. Rendahnya kadar lemak ini diduga dipengaruhi oleh penggunaan pati garut yang memiliki kandungan lemak relatif rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Faridah dkk (2014), yang menyatakan bahwa kandungan lemak pada pati garut hanya sekitar 0,68%, sehingga penambahan pati garut tidak memberikan kontribusi lemak yang tinggi pada produk es krim.

### Uji Kadar protein

Tabel 7 Menyajikan uji kadar protein es krim pati umbi garut dan ekstrak daun katuk dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar protein es krim.

**Tabel 7 Hasil rerata kadar protein es krim**

Tepung pati umbi garut : tepung daun katuk	Rerata (%)
P1 (22,5% : 2,5%)	2,766 ± 0,049a
P2 (20% : 5%)	3,560 ± 0,185b
P3 (17,5% : 7,5%)	4,300 ± 0,175c
P4 (15% : 10%)	4,536 ± 0,120c

Sumber: Hasil analisis data penelitian (2026)

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey

Hasil sidik ragam menunjukkan nilai signifikansi ( $<0,05$ ) dari Tabel 7 terlihat bahwa semakin tinggi jumlah tepung pati umbi garut yang digunakan maka kadar protein pada es krim akan semakin rendah dan sebaliknya semakin tinggi jumlah tepung daun katuk maka kadar protein semakin tinggi. Hasil uji menunjukkan kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan rerata sebesar 4,536%. Sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan rerata sebesar 2,766%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Satyaningtyas dkk. (2014) pada produk roti tawar laktogenik, yang melaporkan bahwa substitusi tepung daun katuk sebesar 10% mampu meningkatkan kadar protein roti secara nyata dibandingkan roti kontrol tanpa daun katuk. Peningkatan tersebut disebabkan oleh tingginya kandungan protein tepung daun katuk ( $\pm 24,80\%$ ), sehingga kontribusi protein produk meningkat seiring penambahan daun katuk.

### Uji Total Padatan

Tabel 8 Menyajikan uji kadar protein es krim pati umbi garut dan ekstrak daun katuk dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar protein es krim.

**Tabel 8 Hasil rerata total padatan es krim**

Tepung pati umbi garut : tepung daun katuk	Rerata (%)
P1 (22,5% : 2,5%)	28,133 ± 1,657 <sup>a</sup>
P2 (20% : 5%)	30,323 ± 0,543 <sup>a</sup>
P3 (17,5% : 7,5%)	33,226 ± 0,151 <sup>b</sup>
P4 (15% : 10%)	33,890 ± 0,130 <sup>b</sup>

Sumber: Hasil analisis data penelitian (2026)

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey

Hasil sidik ragam menunjukkan nilai signifikansi ( $<0,05$ ) dari Tabel 8 terlihat bahwa semakin tinggi jumlah tepung pati umbi garut yang digunakan maka kadar total padatan pada es krim akan semakin rendah dan sebaliknya semakin tinggi jumlah tepung daun katuk maka kadar total padatan semakin tinggi. Hasil uji menunjukkan kadar total padatan tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan rerata sebesar 33,890%. Sedangkan kadar total padatan terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan rerata sebesar 28,133%. Hal ini sejalan dengan pendapat Zaen dkk (2017) yang menyatakan bahwa tepung daun katuk memiliki sifat mengikat air sehingga kandungan air dalam es krim menjadi berkurang dan menyebabkan meningkatnya kandungan total padatan.

### Uji Organoleptik

Tabel 9 menyajikan hasil uji organoleptik es krim pati umbi garut dan ekstrak daun katuk dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan es krim.

**Tabel 9 Hasil rerata uji hedonik es krim**

Perlakuan	Parameter				Rerata	Kategori
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur		
P1	3,63±	3,44±	3,41±	3,31±	3,45	Netral
	0,84 <sup>a</sup>	0,849 <sup>a</sup>	0,763 <sup>b</sup>	0,979 <sup>a</sup>		
P2	3,26±	3,18±	3,14±	3,39±	3,24	Netral
	0,801 <sup>b</sup>	0,967 <sup>a</sup>	0,842 <sup>c</sup>	0,932 <sup>a</sup>		
P3	3,38±	3,00±	3,43±	3,60±	3,35	Netral
	0,743 <sup>b</sup>	0,899 <sup>b</sup>	0,862 <sup>b</sup>	0,909 <sup>a</sup>		
P4	3,30±	3,40±	3,76±	3,58±	3,51	Netral
	0,741 <sup>b</sup>	0,946 <sup>a</sup>	0,916 <sup>a</sup>	0,96 <sup>a</sup>		

Sumber: Hasil analisis data penelitian (2026)

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji Mann-Whitney

### Warna

Dari tabel 9 Terlihat bahwa penggunaan tepung pati umbi garut dan ekstrak daun katuk pada pembuatan es krim berpengaruh dari segi warna yang dihasilkan. Hasil Kruskal-wallis menunjukkan nilai signifikansi ( $<0,05$ ). Warna yang paling disukai dari sampel es krim terdapat pada perlakuan P1 dengan konsentrasi tepung pati umbi garut 22,5% dan tepung daun katuk 2,5% yang menghasilkan nilai sebesar 3,63% dengan kategori netral. Sedangkan warna yang paling rendah terdapat pada perlakuan P2 dengan perbandingan tepung pati umbi garut 20% dan tepung daun katuk 5% yang menghasilkan nilai sebesar 3,26% dengan kategori netral yang mana nilai ini tidak jauh berbeda dengan P1.

### **Aroma**

Dari Tabel 9 terlihat bahwa penggunaan tepung pati umbi garut dan ekstrak daun katuk pada pembuatan es krim berpengaruh terhadap aroma yang dihasilkan. Hasil uji Kruskal–Wallis menunjukkan nilai signifikansi ( $<0,05$ ) yang menandakan adanya perbedaan nyata antar perlakuan. Aroma es krim yang paling disukai terdapat pada perlakuan P4 dengan konsentrasi tepung pati umbi garut 15% dan tepung daun katuk 10% yang menghasilkan nilai sebesar 3,76% dengan kategori netral. Sementara itu, nilai aroma terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan perbandingan tepung pati umbi garut 20% dan tepung daun katuk 5% dengan nilai sebesar 3,14% dengan kategori netral. Perbedaan aroma ini diduga dipengaruhi oleh meningkatnya konsentrasi tepung daun katuk yang memberikan karakter aroma khas pada produk es krim

### **Rasa**

Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa penggunaan tepung pati umbi garut dan ekstrak daun katuk memberikan pengaruh terhadap rasa es krim yang dihasilkan. Hasil uji Kruskal–Wallis menunjukkan nilai signifikansi ( $<0,05$ ) yang menandakan adanya perbedaan nyata antar perlakuan. Rasa es krim yang paling disukai terdapat pada perlakuan P1 dengan konsentrasi tepung pati umbi garut 22,5% dan tepung daun katuk 2,5% yang menghasilkan nilai sebesar 3,44% dengan kategori netral. Sementara itu, nilai rasa terendah terdapat pada perlakuan P3 dengan perbandingan tepung pati umbi garut 17,5% dan tepung daun katuk 7,5% yang menghasilkan nilai sebesar 3,00% dengan kategori netral. Penurunan tingkat kesukaan rasa pada perlakuan P3 diduga disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi tepung daun katuk yang memberikan cita rasa khas sehingga kurang disukai oleh panelis.

### **Tekstur**

Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa penggunaan tepung pati umbi garut dan ekstrak daun katuk pada pembuatan es krim tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur yang dihasilkan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji Kruskal–Wallis dengan nilai signifikansi ( $>0,05$ ). Nilai tekstur es krim tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan konsentrasi tepung pati umbi garut 17,5% dan tepung daun katuk 7,5% yaitu sebesar 3,60, sedangkan nilai tekstur terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan konsentrasi tepung pati umbi garut 22,5% dan tepung daun katuk 2,5% yaitu sebesar 3,31. Meskipun terdapat perbedaan nilai rerata antar perlakuan, seluruh perlakuan masih berada pada kategori netral, sehingga dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi tepung pati umbi garut dan tepung daun katuk menghasilkan tekstur es krim yang relatif sama dan dapat diterima oleh panelis.

### **Uji Efektivitas**

Uji efektivitas digunakan untuk menentukan perlakuan terbaik dan paling disukai. Berdasarkan hasil uji efektivitas terhadap seluruh parameter penelitian yang meliputi uji kimia dan uji organoleptik, sebagaimana disajikan pada Lampiran 15, diketahui bahwa perlakuan terbaik ditunjukkan oleh nilai hasil (NH) tertinggi. Nilai rerata NH dari seluruh parameter uji efektivitas disajikan pada Tabel 10

**Tabel 10 Uji Efektivitas**

Parameter	Nilai Hasil (NH) Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
<b>Overrun</b>	0,00	0,04	0,10	0,03
<b>Kecepatan leleh</b>	0,00	0,04	0,08	0,10
<b>Protein</b>	0,00	0,06	0,11	0,13
<b>Lemak</b>	0,00	0,04	0,04	0,11
<b>Total padatan</b>	0,00	0,04	0,10	0,11
<b>Polifenol</b>	0,00	0,02	0,04	0,16
<b>Warna</b>	0,20	0,00	0,06	0,01
<b>Aroma</b>	0,03	0,00	0,03	0,06
<b>Rasa</b>	0,08	0,03	0,00	0,07
<b>Tekstur</b>	0,00	0,02	0,08	0,08
<b>Total</b>	0,31	0,29	0,64	0,86*

Sumber: Hasil analisis data penelitian (2026)

Keterangan \* = perlakuan terbaik

Berdasarkan penentuan uji efektivitas pada semua parameter penelitian yang terdapat pada Lampiran 15 menunjukkan bahwa es krim dengan kode perlakuan P4 merupakan perlakuan terbaik dengan nilai hasil (NH) yaitu 0,86% dengan kriteria parameter yaitu kadar overrun 0,92%, kecepatan leleh 1,30 g/menit, kadar protein 4,53%, kadar lemak 2,08%, kadar total padatan 33,89%, kadar polifenol 2,27%, warna 3,30 (netral), aroma 3,76 (netral), rasa 3,40 (netral), dan tekstur 3,58 (netral).

## KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang es krim dari pati umbi garut dan ekstrak daun katuk dapat disimpulkan yaitu variasi konsentrasi tepung pati umbi garut dan ekstrak daun katuk berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kecepatan leleh, kadar polifenol, lemak, protein, dan total padatan es krim, tetapi tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap nilai overrun dan tekstur. Peningkatan ekstrak daun katuk cenderung meningkatkan kadar polifenol, protein, lemak, serta total padatan, sedangkan peningkatan pati umbi garut cenderung menurunkan kadar polifenol dan protein, namun berperan dalam memperlambat kecepatan leleh es krim. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa variasi perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap warna, aroma, dan rasa, tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur es krim. Seluruh perlakuan es krim berada pada kategori netral, sehingga masih dapat diterima oleh panelis. Berdasarkan penentuan uji efektivitas, perlakuan P4 (15% tepung pati umbi garut : 10% ekstrak daun katuk) merupakan perlakuan terbaik dengan nilai hasil (NH) tertinggi sebesar 0,86, dengan karakteristik meliputi overrun 0,92%, kecepatan leleh 1,30 g/menit, kadar protein 4,53%, kadar lemak 2,08%, total padatan 33,89%, kadar polifenol 2,27%, serta nilai organoleptik warna 3,30 (netral), aroma 3,76 (netral), rasa 3,40 (netral), dan tekstur 3,58 (netral).

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan bagi penelitian selanjutnya untuk mengoptimalkan formulasi es krim dengan mempertimbangkan penambahan sumber lemak nabati lain guna memenuhi standar SNI yang mensyaratkan kadar lemak minimal 5%. Selain itu, perlu dilakukan uji stabilitas produk selama penyimpanan untuk mengetahui daya simpan es krim serta pengujian aktivitas antioksidan secara lebih mendalam guna mendukung klaim

pangan fungsional. Bagi industri pangan, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan produk es krim berbasis bahan lokal yang lebih sehat dan bernilai gizi tinggi. Masyarakat juga diharapkan dapat memanfaatkan informasi ini untuk melakukan diversifikasi pangan dengan memanfaatkan potensi umbi garut dan daun katuk sebagai bahan pangan fungsional yang mudah dijangkau.

## REFERENSI

- Afrilla, S., & Faridah, A. (2023). Analisis kualitas es krim dengan substitusi ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynous*). *Jurnal Pendidikan Tata Boga*, 4(2), 203–207.
- Anita, L. Y., & Agustiono, P. (2010). Pengaruh penambahan pati garut (*Maranta arundinacea L.*) pada alginat terhadap stabilitas dimensi hasil cetakan. *Mutiara Medika*, 10(2), 167–171.
- Ayustaningwarno. (2014). *Teknologi pangan: Teori praktis dan aplikasi*. Graha Ilmu.
- Fadhilah, M. K. (2019). *Efektivitas pembelajaran kooperatif tipe NHT (Numbered Heads Together) pada mata pelajaran Akidah Akhlak kelas IV di MIN 5 Demak Mlaten Mijen tahun pelajaran 2018/2019* (Skripsi). Institut Agama Islam Negeri Kudus.
- Faridah, D. N., Dedi, F., Nuri, A., & C., T. S. (2014). Karakteristik sifat fisikokimia pati garut (*Maranta arundinacea*). *Agritech*, 34(1).
- Faridah, D. N., Prangdimurti, E., & Adawiyah, D. R. (2008). *Pangan fungsional dari umbi suweg dan garut: Kajian daya hipokolesterolemik dan indeks glikemiknya* (Laporan penelitian hibah bersaing). LPPM Institut Pertanian Bogor.
- Hadijah, L. (2023). *Karakteristik fisikokimia dan hedonik es krim dengan penambahan pati garut (Maranta arundinacea L.) sebagai bahan pengisi* (Skripsi). Universitas Mataram.
- Hikmawanti, N. P. E., Fatmawati, S., & Asri, A. W. (2020). The effect of ethanol concentration as the extraction solvent on antioxidant activity of katuk (*Sauropus androgynous (L.) Merr*) leaves extracts. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.
- Ibrahim, & Pratiwi. (2021). Literature review: Pengaruh daun katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap peningkatan produksi ASI pada ibu menyusui.
- Marliyani, S., Limonu, M., & Ahmad, L. (2023). Karakteristik sifat fisikokimia dan organoleptik es krim nanas (*Ananas comosus*) dengan penambahan pati jagung ketan termodifikasi. *Jambura Journal of Food Technology*, 5(2), 230–242.
- Mehran. (2015). *Petunjuk teknis tata laksana uji organoleptik nasi*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh.
- Melyandra, T., Dara, N. T., & Nurjanah, D. (2024). Pelatihan usaha baru dengan pemanfaatan umbi garut sebagai bahan dasar cookies umbi garut “Cosut” pencegah maag segala usia. 8(3), 377–387.
- Nabila, M. (2022). *Karakteristik roti tawar dengan variasi proporsi tepung pisang kapok (Musa paradisiaca) dan tepung daun katuk (Sauropus androgynous)* (Artikel ilmiah). Universitas Mataram.
- Nahak, G., & Sahu, R. K. (2010). Aktivitas penangkal radikal bebas tanaman multivitamin (*Sauropus androgynus L. Merr*). *Peneliti*, 2(11), 6–14.
- Nurani, D., Hanna, L., & Titin, A. (2014). Daya terima dan kandungan gizi roti tawar daun katuk untuk ibu menyusui. *Jurnal Kompetensi Teknik*, 6(1), 4–5.
- Nurdianti, L., & Tuslinah, L. (2017). Uji efektivitas antioksidan krim ekstrak etanol daun katuk

- (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) terhadap DPPH. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 17(1), 87–96.
- Padaga, M., & Sawitri, M. E. (2005). *Membuat es krim yang sehat*. Trubus Agrisarana.
- Paiman. (2015). *Perancangan percobaan untuk pertanian*. UPY Press.
- Pangesti, W. D., Bintoro, V. P., & Hintono, A. (2019). Karakteristik es krim ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan penambahan pati garut (*Maranta arundinacea*) sebagai bahan penstabil. 3(2), 1–6.
- Ratu Ayu, D. S. (2008). Pengaruh asam lemak jenuh, tidak jenuh dan asam lemak trans terhadap kesehatan. *Kesmas*, 2(4), 154–160.
- Risa, N. (2024). *Pemanfaatan kulit buah naga merah (Hylocereus polyrhizus) sebagai penstabil es krim susu kambing etawa*.
- Rukmana. (2003). *Katuk: Potensi dan manfaatnya*. Kanisius.
- Sari, A. I., & Puspitasari, D. A. (2023). Pengaruh konsumsi daun katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap peningkatan produksi ASI pada ibu menyusui. *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan*, 14, 82–89.
- Satyaningtyas, E., Estiasih, T., & dkk. (2014). Roti tawar laktogenik berbasis daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(1), 121–131.
- Standar Nasional Indonesia. (2017). *Cara uji kimia – Bagian 3: Penentuan kadar lemak total pada produk perikanan (SNI 2354-3:2017)*. Badan Standardisasi Nasional.
- Sugiyono, Pratiwi, R., & Faridah, D. N. (2009). Modifikasi pati garut (*Maranta arundinacea*) dengan perlakuan siklus pemanasan suhu tinggi-pendinginan (autoclaving-cooling cycling) untuk menghasilkan pati resisten tipe III. Institut Pertanian Bogor.
- Syafrida, S. H. (2022). *Buku ini ditulis oleh dosen Universitas Medan Area*. Universitas Medan Area Repository.
- Wahyuni, R. (2008). *Kajian kualitas umbi jalar sebagai substitusi susu skim dalam pembuatan es krim* (Skripsi). Universitas Yudharta Pasuruan.
- Yuliasuti, D., Subarti, D., Bresky, E., & Salsabila, A. M. (2022). Pemberdayaan masyarakat dan pemanfaatan tanaman katuk (*Sauropus androgynus* L.) sebagai peningkat ASI di Desa Trunuh, Klaten. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (DiMas)*, 6(2), 81–87.
- Zaen, A. N., Handito, D., & Nofrida, R. (2024). The effect of katuk leaf flour adding on antioxidant activity and organoleptic properties of mung bean ice cream. *EduFood*, 2(4), 84–97.