



Substitusi Sari Daun Katuk (*Sauropus Androgynus (L) Merr.*) Sebagai Pewarna Alami Boba

Abstrak

Ni Putu Heni Widyasari
Program Studi Vokasional
Seni Kuliner
Universitas Pendidikan
Ganesha
heni.widyasari@undiksha.ac.id

Risa Panti Ariani
Program Studi Vokasional
Seni Kuliner
Universitas Pendidikan
Ganesha
risa.panti@undiksha.ac.id

Ni Made Suriani
Program Studi Vokasional dan
Seni Kuliner
Universitas Pendidikan
Ganesha
made.suriani@undiksha.ac.id

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: formula substitusi sari daun katuk dalam produk inovasi, kualitas produk boba daun katuk, dan kesukaan masyarakat terhadap produk boba daun katuk. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian pra-eksperimen. Panelis yang dilibatkan dalam penelitian ini yang terdiri dari 5 orang panelis terbatas dalam uji kualitas dan 40 orang panelis konsumen masyarakat dalam uji kesukaan. Data dikumpulkan dengan menggunakan metode observasi dengan penyebaran instrumen, yaitu lembar uji kualitas dan lembar uji kesukaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: formula yang digunakan yaitu 120 ml sari daun katuk (melalui proses ekstraksi 1:1 daun katuk dengan air), 270 gram tepung tapioka, dan 78 gram gula pasir; kualitas mendapatkan kategori sangat sesuai berdasarkan deskripsi boba daun katuk dari tekstur, warna, rasa, dan aroma; kesukaan rata-rata mendapatkan kategori sangat suka, terkecuali pada aroma mendapatkan kategori suka.

Kata kunci: boba, daun katuk, pewarna alami

Abstract

The purpose of this study was to find out: the formula for substitution of katuk leaf essence in innovative products, the quality of katuk leaf boba products, and people's preferences for katuk leaf boba products. This study used a pre-experimental research design. The panelists involved in this study consisted of 5 limited panelists in the quality test and 40 community consumer panelists in the preference test. Data was collected using the observation method with the distribution of instruments, namely quality test sheets and preference test sheets. The results showed that: the formula used was 120 ml of katuk leaf extract (through a 1:1 extraction process of katuk leaves with water), 270 grams of tapioca flour, and 78 grams of granulated sugar; the quality gets a very suitable category based on the description of katuk leaf boba from texture, color, taste, and aroma; the average preference gets a very like category, except for aroma gets a like category.

Keywords : boba, katuk leaf, natural dye

1. PENDAHULUAN

Dimasa kini kuliner dapat dengan mudah dikenal masyarakat, meskipun kuliner menjadi usaha yang prospektif, namun terdapat juga permasalahan yang dihadapi yaitu inovasi produk. Terutama karena persaingan yang semakin tinggi dengan menganalisis kebutuhan dan keinginan masyarakat (Yuhendri, 2022). Makanan merupakan kebutuhan pokok manusia yang sangat penting, seseorang memerlukan makanan dalam jumlah yang cukup serta mutu yang layak, aman dikonsumsi dan dengan harga yang terjangkau (Halil & Ratnaningsih, 2019). Salah satunya adalah sayuran, sayuran mengandung vitamin A dan C, serta serat yang penting untuk tubuh. Beberapa jenis sayuran yang sering dijumpai dan memiliki manfaat serta khasiat bagi kesehatan antara lain : wortel, tomat, kecipir, beluntas, daun katuk, daun pepaya, dan masih banyak lainnya (Winarti, 2010).

Daun katuk (*Sauropus androgynous*) di Indonesia dikenal sebagai tanaman katuk berdaun hijau tua mengandung klorofil, bermanfaat untuk peremajaan sel dan sirkulasi darah (Tiara & Muchtaridi, 2018). Nama lokal daun katuk di setiap daerah cukup berbeda, di suku Jawa katuk sering disebut katu, babing dan katukan, di suku Sunda disebut katuk, suku Madura menyebutnya kerakur, sedangkan di Bali dinamakan kayu-manis (Suprayogi, 2017). Sebagai tanaman hijau, daun katuk juga memiliki kandungan klorofil yang berpotensi sebagai bahan baku untuk membuat pewarna alami yang berwarna hijau. Pewarna yang menggunakan klorofil daun termasuk kedalam pewarna alami yang dibutuhkan bahan dalam jumlah banyak agar mendapatkan warna yang bagus (Rachmawati & Ramdanawati, 2020). Menurut Subiyono (2018), Pigmen hijau yang diambil dari daun, sering digunakan dalam makanan, ada dalam daun suji, pandan, katuk, dan lainnya. Penggunaan pewarna alami hijau dari daun katuk dapat dilakukan pada produk makanan maupun minuman, salah satu produk yang berpotensi dalam pemanfaatan sari daun katuk adalah boba.

Boba atau mutiara tapioka juga disebut minuman gelembung, bola tapioka, atau teh gelembung. Asalnya dari Taiwan pada tahun 1980-an, dan kini populer di Asia Timur, Asia Tenggara, termasuk Indonesia (Ramadhaningtyas et al., 2021). Biasanya, Teh Susu Boba terdiri dari bubuk minuman dengan rasa variasi, bola tapioka (boba), sirup, gula, dan susu manis (Awalia Safitri & Parisudha, 2021). Hingga saat ini penggunaan boba sebagai isian pada produk minuman masih menjadi suatu hal yang banyak diminati. Kandungan kalori minuman dengan tambahan bola tapioka termasuk tinggi diantara beberapa isian lain yang lumrah digunakan dalam minuman seperti oat, red bean, juga aloe-vera (Tandra, 2020). Menggunakan daun katuk dalam produk inovatif bisa menarik minat konsumen.

Dalam penelitian ini, peneliti memanfaatkan daun katuk sebagai pangan fungsional, sari daun katuk dimanfaatkan sebagai pewarna alami pada beberapa produk. Pada penelitian ini pewarna alami daun katuk dimanfaatkan pada produk boba sebagai bentuk inovasi produk dan substitusi pada cairan pembuatan boba dengan menggunakan sari daun katuk sekaligus sebagai pewarna.

Substitusi merupakan penggantian suatu bahan dengan bahan lain yang serupa seperti menggantikan minyak dengan mentega. Substitusi memiliki 2 jenis keseluruhan dan sebagian, substitusi keseluruhan adalah penggantian atau pergantian sepenuhnya suatu elemen dengan elemen lain, sedangkan substitusi sebagian adalah suatu konsep yang merujuk pada penggantian atau pergantian hanya sebagian dari sesuatu dengan sesuatu yang lain, sementara sisanya tetap sama atau tidak berubah atau memodifikasi sesuatu tanpa melakukan perubahan besar (ChatGPT, 2023).

Bahan Tambahan Pangan Pewarna Alami

Pewarna makanan adalah bahan tambahan yang mengubah, menambah, atau meningkatkan warna pada produk pangan. Pewarna makanan (*food coloring* atau *coloring additives*) merupakan senyawa pewarna atau pigmen yang dapat memberi warna saat ditambahkan pada makanan dan minuman. Bentuk pewarna makanan dapat berupa gel, cairan, pasta, atau bubuk (Winarno & Octaria, 2020). Menurut BPOM RI (2012), Pewarna (*Colour*) adalah bahan tambahan pangan yang bisa berupa pewarna alami atau pewarna sintetis. Fungsinya adalah memberikan atau meningkatkan warna pada makanan. Menurut Winarno & Octaria (2020), masyarakat cenderung menggunakan pewarna alami disebabkan oleh faktor kesehatan. Pigmen warna pada pewarna alami umumnya berasal dari tumbuhan seperti bunga, biji, daun, batang, dan akar.

Klorofil merupakan pigmen dari warna hijau dalam tanaman yang terdapat dalam daun sebagai penyerap sinar matahari yang membantu fotosintesis tanaman. Pewarna hijau alami ini sering dimanfaatkan dalam jajanan dan makanan tradisional. Selain memberikan warna hijau yang segar, beberapa diantara dedaunan tersebut dapat memberikan aroma harum yang khas. Persepsi warna hijau pada makanan memberikan kesan *eco-friendly* dan sehat karena memiliki konotasi dengan warna alam (Winarno & Octaria, 2020).

Daun Katuk

Pada umumnya masyarakat Indonesia mengenal tanaman katuk sebagai sayuran dengan nama latin *Sauropus Androgynus (L) Merr.*. Budidaya tanaman katuk di Indonesia dilakukan secara vegetatif. Cara penanaman dilakukan dengan menanam bibit yang berupa stek batang sepanjang 20 cm yang dilakukan pada musim hujan dengan jarak 40×5 cm. Dengan masa panen pertama dapat dilakukan pada umur tanaman 2-3 bulan, untuk panen selanjutnya setiap 40-45 hari sekali yang dilakukan dengan memotong cabang yang tumbuh setinggi 30-80 cm dari pucuk daun tergantung kesuburan tanaman (Suprayogi, 2017). Tanaman ini memiliki daun dengan warna hijau gelap yang mengandung klorofil untuk peremajaan sel serta baik untuk sistem sirkulasi (Tiara & Muchtaridi, 2018).

Daun katuk terkenal untuk memperlancar ASI dan sebagai pewarna. Di Taiwan, jus daun katuk mentah dianggap pelangsing. Di Amerika, daun katuk digoreng atau dimakan sebagai salad untuk antiobesitas. Katuk hijau disebut dengan baster yang ditandai dengan daun berwarna hijau dan produktif menghasilkan daun, katuk hijau umum ditanam oleh masyarakat sebagai sayur atau lalapan dan lainnya (Rukmana & Yudirachman, 2016). Katuk berfungsi sebagai obat dan pewarna hijau. Pewarna dari daun katuk tidak merusak kualitas produk karena tidak memengaruhi inderanya (Tiara & Muchtaridi, 2018). Daun katuk sebagai pewarna dapat dilakukan dengan cara penghancuran dan penyaringan. Ekstraksi merupakan metode memisahkan bahan dari padatan atau cairan menggunakan pelarut (Murib & Kartikawati, 2022).



Gambar. 1 Daun Katuk Hijau

Boba

Pada tahun 1980-an, diketahui kedai teh di Taiwan menjadi bisnis populer pada saat itu. Beberapa waktu kemudian seorang manajer salah satu kedai teh secara tidak sengaja memasukkan Fen Yuan yang merupakan pudding tapioka manis sebagai hidangan penutup masyarakat Taiwan kedalam minuman es teh miliknya lalu meminumnya. Dengan rasa yang menarik olahan baru yang tidak sengaja ditemukan ini dijadikan sebagai menu minuman baru dan secara kebetulan menjadi waralaba yang laris. Melalui kejadian tersebut muncullah variasi *bubble tea* dengan kreasi teh, coklat, atau kopi. Minuman boba biasa disebut dengan teh susu tapioka atau teh susu mutiara, (Taiwan) zenzhu naicha, (Hongkong) Boba. Minuman orang asia ini sudah tersebar hingga ke Amerika dan Eropa. *Bubble tea* klasik biasanya pakai teh hitam, namun kini ditambah jenis lain seperti teh melati, hijau, oolong, dan lainnya. Susu sapi dan susu kental manis juga umumnya dicampurkan (Tandra, 2020).

Dilihat dari tekstur kenyal dan manis yang menjadi ciri khas boba tersebut diketahui bahwa komposisi utama pembuatan bola tapioka ini adalah gula dengan tepung tapioka. Terlalu banyak minum bubble milk tea bisa menyebabkan masalah seperti kelebihan kalori, risiko penyakit jantung, diabetes tipe 2, obesitas, dan sembelit. Dari sisi baiknya, bola tapioka memberikan energi lewat karbohidrat dan gula jika dikonsumsi secara wajar (Prastyana, 2021).

Raharja et al. (2021), Mengindikasikan bahwa bahan utama dalam membuat boba terdiri dari tepung tapioka, gula, dan air. Tepung tapioka berasal dari umbi ketela pohon melalui proses pengupasan, pencucian, dan pengeringan. Mengandung pati yang tidak manis dan dapat membentuk gel dengan air panas (Bulkaini et al., 2020). Gula merupakan karbohidrat sederhana yang memiliki rasa manis dan dapat menjadi sumber energi. Gula yang digunakan dalam pembuatan boba adalah gula pasir sebagai penambah rasa manis pada boba, gula pasir juga memiliki warna yang tidak begitu mencolok (Sasongkowati, 2019). Air merupakan bahan alam yang diperlukan makhluk hidup sebagai media pengangkut zat makanan serta sumber energi dan keperluan lainnya (Faisal & Atmaja, 2019).

Boba umumnya memiliki karakteristik khas, pada warna boba sebagai perlakuan pertama tanpa penambahan bahan tambahan berwarna putih (cerah). Selain itu warna asli dari Fen Yuan adalah putih yang berasal dari tepung tapioka saja. Namun boba yang dihasilkan juga bergantung dengan penambahan yang digunakan (Azzahra et al., 2022). Pada aroma, boba memiliki aroma yang mengikuti bahan tambahan yang digunakan, dalam penelitian boba kopi biji salak oleh Raharja et al. (2021), aroma boba yang dihasilkan beraroma kopi, sedangkan pada penelitian boba binahong Azzahra et al. (2022), boba dengan bubuk daun binahong menghasilkan aroma khas herbal. Untuk rasa boba sama seperti aroma yaitu mengikuti bahan tambahan yang digunakan. Sedangkan pada tekstur, boba memiliki tekstur umum yang sama yaitu kenyal yang dihasilkan oleh tapioka yang dipanaskan (Raharja et al., 2021). Namun tidak memungkinkan tekstur boba memiliki sedikit perbedaan tergantung jenis bahan tambahan yang digunakan.

Jurnal Rujukan

- 1) Kristian Triatmaja Raharja, Anis Nur Chabibah, I Wayan Sudarmayasa, dan Ita Fatkhur Romadhoni. Tahun 2021, Volume 9, Nomor 1, dalam Jurnal Technopreneur (Jtech), yang berjudul “Pembuatan Boba Kopi Biji Salak Sebagai Pangan Fungsional Sumber Antioksidan”.
- 2) Pada penelitian Vriska Aulia Azzahra, Swastono Putro Pirastyo, dan Yuliana Pinaringsih Kristiutami. Tahun 2022, Volume 4, Nomor 1, dalam Jurnal Kajian Pariwisata, yang berjudul “Pengolahan Boba Daun Binahong Sebagai Alternatif Pemanfaatan Khasiat Daun Binahong”.

- 3) Pada penelitian Ahmad Yasin Arifin, Edwin Baharta, Dan Dendi Gusnadi. Tahun 2021, Volume 7, Nomor 5, yang berjudul “Pemanfaatan Daun Katuk Sebagai Substitusi Pewarna Dan Isi Pada Produk Bakpao 2020”.
- 4) Shintia Arum Handayani. Tahun 2022, Volume 2, Nomor 1, dalam Jurnal Kuliner Undiksha, yang berjudul “Pemanfaatan Tepung Daun Katuk (*Sauropus Androgynus L. Merr*) Menjadi Produk Cendol”.

2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen menggunakan sari daun katuk sebagai pewarna alami untuk boba. Jenis penelitian ini termasuk pra-eksperimen, dengan melakukan dua kali pra-eksperimen. Penelitian ini menggunakan metode observasi dalam pengumpulan datanya. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang menggunakan analisis kuantitatif. Dalam eksperimen dilakukan penggantian terhadap air dengan menggunakan sari atau ekstrak daun katuk yang berpengaruh juga terhadap warna yang dihasilkan oleh produk.

Prosedur pembuatan boba dengan menggunakan sari daun katuk adalah sebagai berikut:

1. Membuat sari daun katuk dengan menghancurkan 1:1 daun katuk dengan air, lalu saring dan ambil cairannya.
2. Langkah selanjutnya adalah melarutkan gula dengan sari daun katuk.
3. Selanjutnya, masukkan setengah tepung tapioka hingga larut lalu panaskan hingga mengental.
4. Langkah selanjutnya campurkan adonan dengan sisa tepung hingga rata, lalu potong adonan dan bentuk menjadi bulat dengan diameter kurang dari 1 cm. selanjutnya saring boba agar sisa tepung yang menempel berkurang.
5. Boba yang sudah jadi dapat direbus dengan 2 kali perebusan. Yang pertama tanpa menggunakan gula, dan yang kedua rebus dengan air gula hingga matang.

Penelitian eksperimen boba daun katuk dilakukan di Laboratorium Tata Boga, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Bali, antara bulan Mei hingga Juli 2023.

Adapun variabel penelitian ini adalah substitusi sari daun katuk dengan air dalam pembuatan boba, serta penggunaan sari tersebut sebagai pewarna alami dalam produk boba inovatif (substitusi sari daun katuk (*sauropus androgynus (L) merr.*) sebagai pewarna alami boba). Penelitian juga mencakup evaluasi kualitas dan preferensi masyarakat terhadap produk inovatif tersebut.

Pengumpulan data adalah dengan melakukan uji organoleptik. Data dikumpulkan melalui lembar observasi untuk menguji kualitas dengan 5 dosen kuliner serta uji kesukaan dengan 40 panelis konsumen usia 15-25 tahun yang mengunjungi Taman Kota Singaraja.

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi uji organoleptik, termasuk lembar penilaian kualitas dan kesukaan. Lembar observasi memuat tolok ukur untuk kemudian diberikan kepada setiap panelis untuk menilai kualitas serta kesukaan boba daun katuk yang disajikan oleh peneliti.

Tabel 1. Lembar Observasi Uji Kualitas

Parameter	Deskripsi	Skala Mutu Hedonik	Skor Boba
Tekstur	Boba daun katuk memiliki tekstur kenyal khas boba yang berasal dari tepung tapioka yang dipanaskan.	Sangat sesuai	5
		Sesuai	4
		Cukup sesuai	3
		Kurang sesuai	2
		Tidak sesuai	1
Warna	Warna boba tergantung pada pewarna alami daun katuk. Boba daun katuk berwarna hijau gelap karena kandungan klorofil dalam daun.	Sangat sesuai	5
		Sesuai	4
		Cukup sesuai	3
		Kurang sesuai	2
		Tidak sesuai	1
Rasa	Rasa boba dipengaruhi oleh daun katuk yang ditambahkan; boba asli manis karena gula pasir. Boba daun katuk manis karena gula pasir dan aroma spesifik dari daun katuk.	Sangat sesuai	5
		Sesuai	4
		Cukup sesuai	3
		Kurang sesuai	2
		Tidak sesuai	1
Aroma	Penambahan bahan lain dapat memberikan aroma khas dalam boba. Aroma boba daun katuk memiliki aroma khas daun katuk.	Sangat sesuai	5
		Sesuai	4
		Cukup sesuai	3
		Kurang sesuai	2
		Tidak sesuai	1

Tekstur boba daun katuk adalah kenyal, boba daun katuk juga tidak terlalu keras juga lembut, boba daun katuk berbentuk bulat, serta tidak melekat satu sama lain. Warna yang dimiliki boba daun katuk adalah hijau tua dari klorofil dan cerah, terlihat lebih gelap namun saat dipadukan dengan susu terlihat jelas berwarna hijau. Rasa boba daun katuk adalah manis sedikit pahit, segar, herba, dan ringan. Aroma yang dihasilkan juga memiliki aroma segar, manis, herba, dan sedikit pahit.

Tabel 2. Lembar Observasi Uji Kesukaan

Parameter	Skala Hedonik	Skor Boba	Parameter	Skala Hedonik	Skor Boba
Tekstur	Sangat suka	5	Rasa	Sangat suka	5
	Suka	4		Suka	4
	Cukup suka	3		Cukup suka	3
	Kurang suka	2		Kurang suka	2
	Tidak suka	1		Tidak suka	1
Warna	Sangat suka	5	Aroma	Sangat suka	5
	Suka	4		Suka	4
	Cukup suka	3		Cukup suka	3
	Kurang suka	2		Kurang suka	2
	Tidak suka	1		Tidak suka	1

Pada instrument ini aspek hedonik yang digunakan menggunakan skala likert lima tingkatan. Skor yang diberikan pada setiap panelis yaitu: 1. Sangat sesuai 2. Sesuai, dan 3. Cukup Sesuai, 4. Kurang sesuai, 5. Tidak sesuai (untuk uji kualitas).

Penelitian ini bertujuan untuk menilai kualitas formula boba secara komprehensif, kualitas boba dan tingkat kesukaan panelis terhadap boba daun

katuk berdasarkan kriteria uji kualitas dan kesukaan yang telah ditetapkan. Kemudian diambil data menggunakan rumus (Koyan, 2012) sebagai berikut:

$$\text{Mean (M)} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

M = mean (rata-rata)

$\sum x$ = Jumlah masing-masing skor (tekstur, rasa, warna, aroma)

n = Jumlah (sampel)

Tabel 3. Rumus Pedoman Konversi Skala 5

Rentang Skor	Nilai Angka	Aspek Hedonik
M + 1,5 SD → M + 3,0 SD	4,00 – 4,99	Sangat suka
M + 0,5 SD → M + 1,5 SD	3,34 – 3,99	Suka
M – 0,5 SD → M + 0,5 SD	2,68 – 3,33	Cukup suka
M – 1,5 SD → M – 0,5 SD	2,02 – 2,67	Tidak suka
M – 3,0 SD → M – 1,5 SD	1,02 – 2,01	Sangat tidak suka

(Koyan, 2012)

Untuk mencari konversi data yang telah terkumpul sehingga memperoleh hasil adalah dengan cara $M = \frac{1}{2} \times (\text{Skor Maksimum} + \text{Skor Minimum})$ dan $SD = \frac{1}{6} \times (\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Minimum})$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini dilakukan di laboratorium program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja. Penelitian melibatkan dua tahap pra-eksperimen untuk merumuskan formula yang diinginkan. Berdasarkan resep acuan yang digunakan berasal dari penelitian terdahulu yang mengangkat tentang boba. Setelah mendapatkan formula, data dikumpulkan melalui lembar observasi untuk menguji kualitas dengan 5 dosen kuliner serta uji kesukaan dengan 40 panelis konsumen usia 15-25 tahun yang mengunjungi Taman Kota Singaraja. Data yang terkumpul dianalisis untuk menyimpulkan kualitas dan kesukaan boba daun katuk dalam aspek warna, tekstur, rasa, dan aroma. Penelitian melibatkan dua tahap pra-eksperimen untuk merumuskan formula yang diinginkan.

Hasil

Pada pra-eksperimen pertama peneliti menggunakan 48 ml sari daun katuk dengan 72 ml air. Dari segi warna yang dihasilkan adonan boba sebelum direbus adalah hijau tua sangat pekat yang tergolong bagus, namun aroma sangat menyengat dan sangat terasa rasa khas daun katuk. Untuk tekstur karena menyesuaikan dengan resep kontrol maka teksturnya kenyal. Karena pembuat sari tidak berdasarkan acuan maka pada eksperimen selanjutnya pembuatan sari mengacu pada penelitian sebelumnya dimana menggunakan formula 1:1 antara daun dan air.

Berdasarkan hasil eksperimen sebelumnya, eksperimen ke dua mendapatkan formulasi dengan mengekstraksi daun katuk dengan air (perbandingan 1:1). Boba yang dihasilkan dari segi warna yang dihasilkan adonan sebelum direbus seperti warna matcha dan pandan. Namun saat boba matang (sesudah direbus) memiliki warna hijau tua yang sangat baik. Sedangkan untuk aroma dan rasa khas daun katuk tetap ada dan terasa lebih ringan tanpa mengurangi warna hasil. Dengan

formula 120 ml sari daun katuk (melalui proses ekstraksi 1:1 daun katuk dengan air), 270 gram tepung tapioka, dan 78 gram gula pasir.



Gambar 2. Boba Daun Katuk

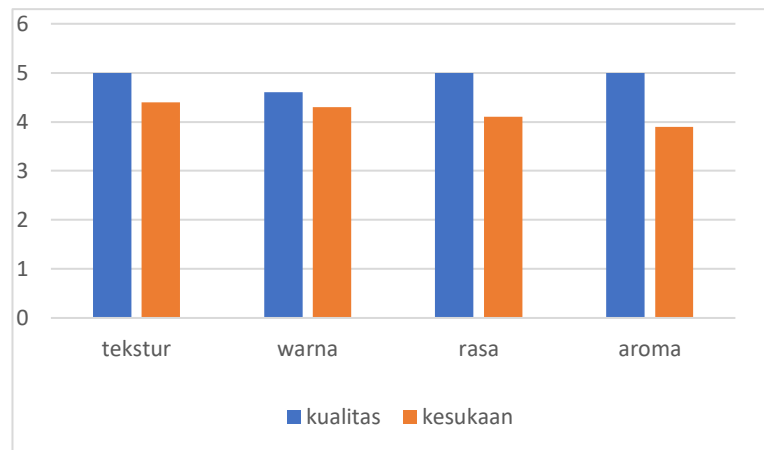


Diagram 1. Diagram Hasil Analisis Data

Kesesuaian tekstur boba daun katuk ini untuk uji kualitas mendapatkan predikat 'sangat sesuai' berdasarkan deskripsi tolok ukur. Kesukaan kepada masyarakat konsumen terhadap formula yang digunakan mendapatkan predikat 'sangat suka'.

Kualitas warna boba ini dikategorikan sebagai "sangat sesuai", sesuai dengan pengaruh pewarna alami daun katuk. Kesukaan kepada masyarakat konsumen terhadap formula yang digunakan mendapatkan predikat 'sangat suka'.

Kesesuaian rasa boba daun katuk ini untuk uji kualitas mendapatkan predikat 'sangat sesuai' berdasarkan deskripsi tolok ukur. Kesukaan kepada masyarakat konsumen terhadap formula yang digunakan mendapatkan predikat 'sangat suka'.

Kesesuaian aroma boba daun katuk ini untuk uji kualitas mendapatkan predikat 'sangat sesuai' berdasarkan deskripsi tolok ukur. Kesukaan kepada masyarakat konsumen terhadap formula yang digunakan mendapatkan predikat 'suka'.

Hasil uji kualitas boba daun katuk yang meliputi aspek tekstur, warna, rasa, dan aroma adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Kualitas Boba Daun Katuk

Aspek Yang Dinilai	Kualitas Boba Daun Katuk	
	Hasil	Kategori
Tekstur	5	Sangat sesuai
Warna	4,6	Sangat sesuai
Rasa	5	Sangat sesuai
Aroma	5	Sangat sesuai

Hasil uji kualitas menunjukkan bahwa boba daun katuk sesuai dengan kriteria dalam aspek tekstur, warna, aroma, dan rasa. Hasil dalam uji kesukaan boba daun katuk yang meliputi aspek tekstur, warna, rasa, dan aroma adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Kesukaan Boba Daun Katuk

Aspek Yang Dinilai	Kesukaan Boba Daun Katuk	
	Hasil	Kategori
Tekstur	4,4	Sangat suka
Warna	4,3	Sangat suka
Rasa	4,1	Sangat suka
Aroma	3,9	Suka

Berdasarkan hasil uji kesukaan boba daun katuk kepada konsumen masyarakat, dapat disimpulkan bahwa dari segi tekstur mendapatkan sangat suka, segi warna mendapatkan sangat suka, dari segi rasa mendapatkan sangat suka, dan segi aroma mendapat suka.

Pembahasan

Pada dua kali eksperimen berikut formula resep yang didapatkan untuk produk boba daun katuk.

Tabel 6. Formula Resep Boba Daun Katuk

No.	Resep	
	Nama Bahan	Jumlah
1.	Tepung Tapioka	270 gr
2.	Gula	78 gr
3.	Sari Daun Katuk	120 ml
Proses Pembuatan:		
1.	Larutkan $\frac{1}{2}$ gula dan air.	
2.	Masukkan $\frac{1}{2}$ tepung ke dalam sirup, aduk rata, dan masak hingga mengental.	
3.	Uleni adonan dengan sisa tepung tapioka hingga merata, tipiskan denganketebalan $\frac{1}{2}$ cm.	
4.	Potong dan bentuk menjadi bulat dengan diameter kurang dari 1 cm.	
5.	Kemudian saring agar tidak menyisakan banyak tepung.	
6.	Rebus dalam 500ml air mendidih selama 10 menit lalu angkat dan tiriskan.	
7.	Didihkan sisa gula dengan 400ml air lalu masak kembali boba selama 10menit hingga air berkurang.	
8.	Boba siap disajikan	

Berdasarkan dua tahap pra-eksperimen formulasi didapat dengan mengekstraksi daun katuk dengan air (perbandingan 1:1). Boba yang dihasilkan dari segi warna yang dihasilkan adonan sebelum direbus seperti warna matcha dan pandan. Namun saat boba matang (sesudah direbus) memiliki warna hijau tua yang sangat baik. Sedangkan untuk aroma dan rasa khas daun katuk tetap ada dan terasa lebih ringan tanpa mengurangi warna hasil.

Pada penelitian ini tekstur yang dihasilkan boba dengan penggunaan pewarna alami hijau daun katuk mempunyai tekstur kenyal khas boba. Boba daun katuk memiliki tekstur kenyal khas boba yang berasal dari tepung tapioka yang dipanaskan. Kekenyalan ini disebabkan oleh interaksi antara bahan utama (tapioka) dan cairan selama proses pengolahan dan pemanasan. Mengurangi tepung tapioka berdampak besar pada tekstur boba. Diluar tekstur boba daun katuk dibandingkan dengan boba kontrol lebih tidak lengket satu sama lain dan lebih lembab karena cairan dalam daun katuk dapat memberikan sensasi kelembaban dalam makanan (ChatGPT, 2023).

Pada warna boba dengan pewarna alami dari daun katuk memiliki warna hijau tua dari klorofil. Klorofil dalam daun katuk menyebabkan warna hijau tua pada boba. Penelitian Raharja et al. (2021), menunjukkan bahwa semakin gelap warna boba, semakin tinggi penerimaan responden. Hal ini mungkin karena produk boba yang populer saat ini umumnya berwarna coklat hingga hitam.

Pada eksperimen ini rasa yang dihasilkan boba dengan penggunaan sari daun katuk sebagai pewarna alami memiliki rasa manis dari penggunaan gula dan rasa khas daun katuk. Rasa pada boba dipengaruhi dari daun katuk yang ditambahkan, boba original memiliki rasa manis yang berasal dari gula pasir. Ekstrak daun katuk memberikan sedikit rasa pahit, namun penambahan gula dan bahan lainnya membantu menyelaraskan rasa dan meningkatkan daya tarik rasa.

Sedangkan untuk aroma, boba daun katuk tetap menghasilkan aroma khas daun katuk dengan jumlah formula yang digunakan. Penambahan bahan lain dapat memberikan aroma khas dalam boba. Aroma boba daun katuk memiliki aroma khas daun katuk. Penambahan daun katuk memberikan aroma khas yang kuat.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Formula boba daun katuk berasal dari pra-eksperimen kedua. Hasil pra-eksperimen yang kedua menunjukkan bahwa formula yang digunakan yaitu sari daun katuk yang didapatkan melalui proses ekstraksi 100 gr daun katuk dengan 100 ml air.
2. Dari hasil analisis dengan mencari rata-rata didapatkan nilai rata-rata untuk kualitas dengan kategori 'sangat sesuai' untuk tekstur, warna, rasa, dan aroma. Dalam penelitian ini, kualitas boba daun katuk dikategorikan sangat sesuai berdasarkan deskripsi.
3. Dari hasil analisis dengan mencari rata-rata dalam uji kesukaan didapatkan nilai dengan kategori 'sangat suka' untuk tekstur; kategori 'sangat suka' untuk warna; kategori 'sangat suka' untuk rasa; dan kategori 'suka' untuk aroma. Dalam kesukaan boba daun katuk dikategorikan sangat suka dan suka untuk kesukaan konsumen.

Saran

1. Dalam bidang kuliner sari daun katuk dapat dimanfaatkan menjadi pewarna alami, berdasarkan saran panelis dapat dicoba dengan menggunakan teknik yang berbeda agar rasa dan aromanya tidak terasa mentah.
2. Peneliti kuliner lain diharapkan menginvestigasi penggunaan daun katuk dalam makanan lokal lainnya, mengingat manfaat fungsional yang berharga.

3. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan formula boba daun katuk agar memperoleh aroma yang lebih baik.
4. Dapat dikembangkan sebagai usaha dilihat dari keterimaan masyarakatan terhadap produk boba daun katuk ini pada tingkat kesukaan yang baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Awalia Safitri, R., & Parisudha, A. (2021). Kandungan Gizi dalam Minuman Kekinian “Boba Milk Tea” Nutrients in Popular Drinks “Boba Milk Tea.” *Gorontalo Journal of Public Health*, 4(1), 55–61. <https://jurnal.unigo.ac.id/index.php/gjph/article/view/1443/761>
- Azzahra, V. A., Putro Pirastyo, S., & Kristiutami, Y. P. (2022). Pengolahan Boba Daun Binahong Sebagai Alternatif Pemanfaatan Khasiat Daun Binahong. *Jurnal Kajian Pariwisata*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.51977/jiip.v4i1.732>
- BPOM RI. (2012). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 Bahan Tambahan Pangan*. 1–94.
- Bulkaini, B., Kisworo, D., Sukirno, S., Wulandani, R., & Maskur, M. (2020). Kualitas Sosis Daging Ayam Dengan Penambahan Tepung Tapioka. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI), Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 5(2), 64. <https://doi.org/10.29303/jitpi.v5i2.62>
- ChatGPT. (2023). *ChatGPT*. <https://chat.openai.com/>
- Faisal, M., & Atmaja, D. M. (2019). Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Di Pura Taman Desa Sanggalangit Sebagai Sumber Air Minum Berbasis Metode Storet. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 7(2), 74–84. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v7i2.20691>
- Halil, N. A., & Ratnaningsih, N. (2019). Inovasi Produk Pancake sayuran (Veggie Pancakes) untuk Anak-anak. *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Handayani, S. A., Ekayani, I. A. P. H., & Sukerti, N. W. (2022). Cendol Tepung Daun Katuk. *Jurnal Kuliner*, 2(1), 1–8.
- Koyan, I. W. (2012). *Statistika Pendidikan Teknik Analisis Data Kuantitatif*. Universitas Pendidikan Ganesha Press.
- Murib, P., & Kartikawati, D. (2022). Sifat Fisik dan Organoleptik Kerupuk dengan Pewarna Hijau Alami dari Sari Daun Suji , Sari Daun Katuk dan Sari Daun Sawi Physical and Organoleptic Properties of Crackers with Natural Green Coloring from Suji Leaves , Katuk Leaves and Mustard Leaves Extrac. *Jurnal Agrifoodtech*, 1(1), 72–87.
- Prastyan, T. A. A. (2021). Bahaya di balik Minuman Kekinian Bubble Milk Tea Studi Kasus Kota Yogyakarta. *Science and Engineering National Seminar*, 6(6), 130–135.
- Rachmawati, W., & Ramdanawati, L. (2020). *Pengembangan Klorofil Dari Daun Singkong Sebagai Pewarna Makanan Alami*. 3(1), 87–97.

- Raharja, K. T., Chabibah, A. N., Sudarmayasa, I. W., & Romadhoni, I. F. (2021). Pembuatan Boba Kopi Biji Salak Sebagai Pangan Fungsional Sumber Antioksidan. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 9(1), 7–13. <https://doi.org/10.30869/jtech.v9i1.690>
- Ramadhaningtyas, V., Kawiji, & Widowati, E. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa* L. *indica*) terhadap Mutu Sensoris, Kimia, Mikrobiologi, dan Umur Simpan Boba (Bubble Pearl). *Seminar Nasional Dies Natalis ke-45 UNS*, 5(1), 1012–1023.
- Rukmana, R., & Yudirachman, H. (2016). *Budidaya Sayuran Lokal: Beluntass, Gingseng Jawa, Katuk, Kelor, Mengkokan, Kecipir, Labu Siam, Onyong (Gambas), Paria Belut, Roay, Kecombrang, Kucai, Temu Kunci, Turi, Okra* (I. Kurniawan (ed.)). Penerbit Nuansa Cendekia.
- Sasongkowati, R. (2019). *Warning: Gula, Garam dan Lemak!* (D. Wijayanti & N. Iswarso (ed.); Edisi: 201). Desa Pustaka Indonesia.
- Subiyono, J. (2018). Bahan Tambahan Pangan dan Bahan Berbahaya Pada Pangan. *Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan Semarang*, 41–43. <http://dishanpan.jatengprov.go.id/files/89595838BTPDANRESIDUPESTISIDA.pdf>
- Suprayogi, A. (2017). *Rahasia Daun Katuk (Katuk in Science* (N. D. Andari (ed.)). PT Penerbit IPB Press.
- Tandra, H. (2020). *Pintar Memilih Minuman Anti Obesitas & Diabetes No More Juice & Boba* (D. C. F. (ed.)). Rapha Publishing.
- Tiara, M. S., & Muchtaridi, M. (2018). Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr). *Farmaka*, 16(2), 398–405.
- Winarno, F. ., & Octaria, A. (2020). *Pewarna Makanan Alami Indonesia Potensi di Masa Depan* (Mulyono (ed.)). PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarti, S. (2010). *Makanan Fungsional* (Edisi Pert). Graha Ilmu.
- Yuhendri. (2022). Inovasi untuk Keberlanjutan Usaha Kuliner. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ekonomi (JIPE)*, 12(1), 32. <https://doi.org/10.24036/011167780>