



PEMBUATAN SUSU ALTERNATIF KOMBINASI SINGKONG (*Manihot esculenta*) DAN KACANG KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis*)

Wardatul Jamilah^{1*}, Evi Hanizar², & Sarwo Danuji³

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas PGRI Argopuro Jember, Jalan Jawa Nomor 10, Jember,
Jawa Timur 68121, Indonesia

*Email: jamilahwardatul2@gmail.com

Submit: 19-07-2025; Revised: 26-07-2025; Accepted: 29-07-2025; Published: 01-10-2025

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk susu alternatif berbahan dasar lokal, yaitu singkong (*Manihot esculenta*) dan kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) sebagai solusi bagi individu dengan intoleransi laktosa, serta untuk mendukung pemanfaatan pangan lokal. Penelitian ini merupakan studi eksperimen yang mengevaluasi daya terima panelis terhadap empat formulasi susu nabati dengan perbandingan bahan yang berbeda. Proses produksi meliputi detoksifikasi, fermentasi, dan pencampuran dalam empat formulasi, yaitu P1 (100%:0%), P2 (75%:25%), P3 (50%:50%), dan P4 (25%:75%). Uji organoleptik dilakukan terhadap atribut aroma, rasa, dan tekstur menggunakan skala hedonik enam tingkat yang dinilai oleh 15 panelis tidak terlatih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi dengan dominasi kacang koro pedang (P4: 25% singkong dan 75% kacang koro pedang) paling disukai dari segi rasa dan tekstur, sedangkan aroma terbaik terdapat pada formulasi P3 (50%:50%). Analisis kandungan gizi menunjukkan bahwa formulasi P2 memiliki kadar karbohidrat tertinggi (14,68 mg/g), sedangkan formulasi P3 memiliki kadar protein tertinggi (7,87 mg/g). Produk ini berpotensi menjadi susu nabati lokal yang bergizi, fungsional, dan diterima secara sensorik.

Kata Kunci: Bebas Laktosa, Kacang Koro Pedang, Singkong, Susu Alternatif, Uji Organoleptik.

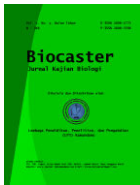
ABSTRACT: This study aims to develop alternative dairy products based on local ingredients, namely cassava (*Manihot esculenta*) and koro sword beans (*Canavalia ensiformis*) as a solution for individuals with lactose intolerance, as well as to support the use of local foods. This study is an experimental study that evaluates the panelists' acceptability of four formulations of plant-based milk with a comparison of different ingredients. The production process includes detoxification, fermentation, and mixing in four formulations, namely P1 (100%:0%), P2 (75%:25%), P3 (50%:50%), and P4 (25%:75%). Organoleptic tests were performed on aroma, taste, and texture attributes using a six-level hedonic scale assessed by 15 untrained panelists. The results showed that the formulation with the dominance of koro sword beans (P4: 25% cassava and 75% sword koro beans) was most preferred in terms of taste and texture, while the best aroma was found in the P3 formulation (50%:50%). Analysis of nutritional content showed that the P2 formulation had the highest carbohydrate content (14.68 mg/g), while the P3 formulation had the highest protein content (7.87 mg/g). This product has the potential to be a nutritious, functional, and sensorially acceptable local plant-based milk.

Keywords: Lactose-Free, Sword Koro Nuts, Cassava, Alternative Milk, Organoleptic Test.

How to Cite: Jamilah, W., Hanizar, E., & Danuji, S. (2025). Pembuatan Susu Alternatif Kombinasi Singkong (*Manihot esculenta*) dan Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*). *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 5(4), 588-596. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v5i4.618>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Susu merupakan minuman bergizi yang dikonsumsi oleh berbagai kelompok usia, karena mengandung nutrisi penting bagi kesehatan tubuh. Namun, sebagian masyarakat mengalami intoleransi laktosa, yaitu ketidakmampuan tubuh mencerna laktosa yang terdapat pada susu hewani. Diperkirakan 60-70% penduduk Indonesia mengalami kondisi ini yang dapat menyebabkan gangguan pencernaan apabila mengonsumsi susu sapi (Astari & Efelina, 2021). Sebagai solusi, susu nabati menjadi alternatif yang relevan, karena berasal dari sumber tanaman dan secara alami tidak mengandung laktosa (Maris & Radiansyah, 2021).

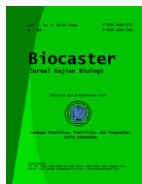
Dua komoditas lokal yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku susu nabati adalah singkong (*Manihot esculenta*) dan kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*). Singkong mengandung kadar air 60%, pati 35%, serat kasar 2,5%, protein 1%, lemak 0,5%, dan abu 1%. Selain sebagai sumber energi, pati resistan dan selulosa dalam singkong berfungsi sebagai prebiotik yang mendukung kesehatan sistem pencernaan (Fahrullah *et al.*, 2023). Pati resistan dan selulosa pada *Manihot esculenta* menjadi sumber makanan bagi bakteri baik di usus, sehingga dapat meningkatkan kesehatan saluran pencernaan secara keseluruhan (Setiarto *et al.*, 2015).

Sementara itu, kacang koro pedang mengandung karbohidrat 60,1%, protein 30,36%, serat 8,3%, serta mineral dan vitamin B1 (Shabrina, 2017). Kandungan seratnya dapat meningkatkan pergerakan usus, membantu penyerapan nutrisi, memperlancar buang air besar, serta menjaga keseimbangan mikrobiota usus yang berperan dalam mendukung pertumbuhan bakteri baik dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Fadli, 2022).

Meskipun susu nabati berbahan kedelai, almond, dan oat telah banyak dikembangkan, kajian mengenai kombinasi singkong dan kacang koro pedang sebagai bahan dasar susu alternatif masih jarang dilakukan. Kombinasi ini tidak hanya mendukung diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal, tetapi juga berpotensi menjadi media edukatif dalam penerapan bioteknologi konvensional di bidang pengolahan pangan (Anwar *et al.*, 2024; Nareswara & Anjani, 2017). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan produk susu alternatif berbahan singkong dan kacang koro pedang, menilai karakteristik organoleptiknya, serta menganalisis kandungan protein dan karbohidrat pada formulasi yang paling disukai panelis.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan menciptakan produk susu alternatif dengan memanfaatkan bahan baku lokal, yaitu singkong (*Manihot esculenta*) dan kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*). Empat formulasi disusun berdasarkan variasi perbandingan kedua bahan, yaitu P1 (100%:0%), P2 (75%:25%), P3 (50%:50%), dan P4 (25%:75%). Rancangan formulasi ini digunakan untuk mengevaluasi pengaruh proporsi bahan terhadap karakteristik organoleptik produk yang meliputi aroma, rasa, dan tekstur. Dua formulasi dengan tingkat kesukaan tertinggi berdasarkan hasil uji organoleptik dipilih untuk dianalisis kandungan gizinya, meliputi kadar protein dan karbohidrat. Pemilihan variasi rasio bahan mengacu pada literatur sebelumnya yang menyatakan



bahwa kombinasi bahan nabati dengan proporsi seimbang dapat memberikan efek sinergis terhadap nilai gizi dan penerimaan sensorik produk (Nareswara & Anjani, 2017).

Prosedur Pembuatan Produk

Pembuatan Susu Singkong

Detoksifikasi singkong dilakukan dengan merendam potongan singkong dalam larutan NaHCO_3 4% (1:3 b/v) selama 72 jam dengan pergantian air setiap 24 jam. Selanjutnya, singkong direndam dalam larutan garam 15% selama 1 jam, kemudian difermentasi menggunakan larutan *starter Bimo-CF* 0,1% selama 24 jam. Setelah tiga jam fermentasi awal, ditambahkan jeruk nipis sebanyak 0,3%. Tahap berikutnya, singkong dikeringkan, dihaluskan, dan diayak hingga diperoleh bubuk halus (Rahman *et al.*, 2017).

Pembuatan Susu Kacang Koro Pedang

Kacang koro pedang direbus selama 30 menit, direndam dalam larutan garam 5% (1:10) selama 24 jam, dengan pergantian air tiap 12 jam. Kulit biji dikupas, lalu direbus dan direndam ulang masing-masing selama 50 menit, kemudian dikukus selama 30 menit. Setelah dikukus, kacang dicoper tanpa air dan dijemur hingga benar-benar kering. Kacang yang sudah kering dihaluskan menjadi bubuk menggunakan *blender* (Azizah *et al.*, 2025).

Formulasi Susu Alternatif

Empat formulasi susu alternatif disusun dengan perbandingan berat bubuk susu singkong dan kacang koro pedang, yaitu P1 (100% singkong : 0% kacang koro pedang), P2 (75%:25%), P3 (50%:50%), dan P4 (25%:75%). Masing-masing formulasi dibuat dengan total 100 gram bubuk. Untuk keperluan uji organoleptik, sebanyak 20 gram bubuk dari setiap formulasi dilarutkan ke dalam 100 ml air matang bersuhu sekitar 50°C, kemudian diaduk hingga larut sempurna dan didinginkan ke suhu ruang sebelum disajikan kepada panelis.

Penilaian Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk menilai atribut aroma, rasa, dan tekstur dari keempat formulasi susu alternatif. Penilaian dilakukan oleh 15 panelis tidak terlatih yang berasal dari tiga kelompok usia, yaitu anak-anak, remaja, dan dewasa. Panelis dipilih secara sukarela dengan kriteria mampu membedakan serta menyampaikan penilaian terhadap sampel yang diuji. Penilaian dilakukan menggunakan skala hedonik enam tingkat yang dirancang untuk mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap masing-masing sampel. Pada skala ini, angka 1 menunjukkan “amat sangat tidak suka”, 2 “sangat tidak suka”, 3 “tidak suka”, 4 “suka”, 5 “sangat suka”, dan 6 “amat sangat suka”. Setiap panelis memberikan satu kali penilaian untuk setiap formulasi dan parameter, dan hasil penilaian disajikan dalam bentuk persentase frekuensi panelis pada masing-masing skor kesukaan.

Analisis Kandungan Gizi

Analisis proksimat dilakukan terhadap dua formulasi terfavorit (P3 dan P4). Protein diukur dengan metode *Biuret*, dan karbohidrat dihitung menggunakan metode *by difference*. Hasil yang diperoleh dalam bentuk per gram bubuk dikonversi ke takaran saji cair berdasarkan asumsi pelarutan 20 gram bubuk dalam 100 ml air. Nilai nutrisi kemudian dibandingkan terhadap Angka Kecukupan Gizi (AKG) dewasa sebesar 60 g protein dan 325 g karbohidrat per hari (AKG 2150

kkal). Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua formulasi (P3 dan P4) memberikan kontribusi protein dan karbohidrat yang berbeda terhadap AKG, dengan P4 menunjukkan kandungan gizi yang lebih tinggi per takaran saji cair.

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk persentase panelis yang memberikan skor kesukaan pada setiap parameter, yaitu aroma, rasa, dan tekstur. Penilaian dilakukan oleh 15 panelis tidak terlatih dari berbagai rentang usia yang masing-masing mencoba keempat formulasi susu alternatif (P1-P4) dalam satu sesi. Setiap formulasi dinilai satu kali oleh setiap panelis menggunakan skala hedonik enam tingkat, sehingga diperoleh 15 data penilaian untuk setiap atribut pada masing-masing formulasi. Pengolahan data dilakukan secara manual dengan tabulasi frekuensi untuk mengetahui distribusi nilai dan kecenderungan tingkat kesukaan panelis terhadap setiap formulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

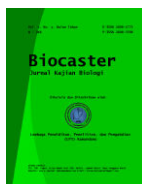
Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan terhadap empat formulasi kombinasi susu singkong dan kacang koro pedang, yaitu P1 (100%:0%), P2 (75%:25%), P3 (50%:50%), dan P4 (25%:75%). Parameter penilaian meliputi aroma, rasa, dan tekstur. Setiap sampel disajikan dalam bentuk larutan susu cair sebanyak 100 ml, yang dibuat dengan melarutkan 20 gram bubuk ke dalam air matang. Penilaian dilakukan oleh 15 panelis tidak terlatih menggunakan skala hedonik enam tingkat, dengan kategori: 1 “amat sangat tidak suka”, 2 “sangat tidak suka”, 3 “tidak suka”, 4 “suka”, 5 “sangat suka”, dan 6 “amat sangat suka”. Data hasil penilaian disajikan dalam bentuk persentase jumlah panelis pada masing-masing tingkat kesukaan untuk setiap parameter.

Tabel 1. Persentase Panelis Berdasarkan Skor 1-6.

Formulasi – Atribut	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 5	Skor 6
P1 – Aroma	0.0	0.0	33.3	60.0	6.7	0.0
P2 – Aroma	0.0	0.0	0.0	13.3	60.0	26.7
P3 – Aroma	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7	73.3
P4 – Aroma	0.0	13.3	66.7	20.0	0.0	0.0
P1 – Rasa	0.0	0.0	33.3	46.7	20.0	0.0
P2 – Rasa	0.0	13.3	13.3	26.7	40.0	6.7
P3 – Rasa	0.0	6.7	20.0	33.3	20.0	20.0
P4 – Rasa	0.0	13.3	0.0	33.3	26.7	26.7
P1 – Tekstur	0.0	6.7	40.0	40.0	13.3	0.0
P2 – Tekstur	0.0	0.0	20.0	40.0	33.3	6.7
P3 – Tekstur	0.0	0.0	0.0	33.3	60.0	6.7
P4 – Tekstur	0.0	0.0	0.0	13.3	66.7	20.0

Tabel 1 menyajikan distribusi persentase penilaian panelis terhadap atribut aroma, rasa, dan tekstur dari keempat formulasi susu alternatif. Secara umum, formulasi P3 menunjukkan dominasi skor tinggi (5 dan 6) pada seluruh atribut, terutama aroma yang memperoleh skor 6 dari 73,3% panelis. Formulasi P4 mendapatkan skor tertinggi pada atribut rasa dan tekstur, namun relatif rendah pada aroma. Sebaliknya, formulasi P1 cenderung memperoleh skor menengah (3 dan 4)



yang mengindikasikan tingkat penerimaan sedang. Data ini menjadi dasar penyusunan ringkasan skor kesukaan yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Persentase Panelis yang Menyukai (Skor 4-6) Tiap Formulasi.

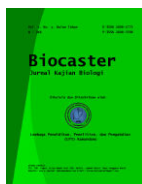
Formulasi	Aroma (%)	Rasa (%)	Tekstur (%)
P1	66.7	66.7	53.3
P2	100.0	73.4	80.0
P3	100.0	73.3	100.0
P4	20.0	86.7	100.0

Keterangan: Ringkasan persentase panelis yang memberikan skor kesukaan (skor 4-6) pada atribut aroma, rasa, dan tekstur dari masing-masing formulasi susu alternatif. Persentase ini menggambarkan tingkat penerimaan sensorik produk oleh panelis secara keseluruhan.

Pada atribut aroma, formulasi P2 dan P3 memperoleh skor kesukaan tertinggi, masing-masing sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh panelis menilai aroma kedua formulasi tersebut berada dalam kategori “disukai”. Aroma P2 yang mengandung kombinasi 75% singkong dan 25% kacang koro pedang menghasilkan karakter aroma yang seimbang dan dapat diterima dengan baik oleh panelis. Demikian pula, formulasi P3 dengan komposisi seimbang (50%:50%) mampu mempertahankan karakter khas bahan lokal tanpa menimbulkan aroma langu. Sebaliknya, formulasi P4 hanya memperoleh skor kesukaan aroma sebesar 20% yang menunjukkan bahwa sebagian besar panelis kurang menyukai aroma formulasi dengan dominasi kacang koro pedang (75%). Kemungkinan besar hal ini disebabkan oleh aroma khas koro yang lebih kuat dan belum familiar bagi panelis. Formulasi P1 yang hanya menggunakan singkong memperoleh skor aroma sebesar 66,7% yang menandakan tingkat kesukaan sedang. Sebagaimana dijelaskan oleh Jaeger *et al.* (2024), aroma langu akibat senyawa volatil sering menjadi tantangan utama pada susu nabati berbasis kacang.

Pada atribut rasa, formulasi P4 memperoleh skor kesukaan tertinggi, yaitu 86,7%, diikuti oleh P2 dan P3 yang masing-masing memperoleh skor sekitar 73%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan kacang koro pedang dalam formulasi cenderung meningkatkan cita rasa susu alternatif, diduga karena kontribusi rasa gurih dan manis alami dari kacang koro pedang. Formulasi P1 yang hanya mengandung singkong memperoleh skor rasa sebesar 66,7%, menunjukkan penerimaan yang lebih rendah dibandingkan kombinasi dengan kacang koro pedang. Menurut Sharma *et al.* (2025), rasa merupakan faktor penentu utama dalam penerimaan susu nabati, dimana cita rasa kompleks dan seimbang lebih disukai dibandingkan rasa hambar atau terlalu kuat.

Pada atribut tekstur, baik formulasi P3 maupun P4 memperoleh skor kesukaan sempurna, yaitu 100%. Seluruh panelis memberikan nilai antara 4 hingga 6 yang menunjukkan bahwa tekstur kedua formulasi ini paling disukai. Hal ini dipengaruhi oleh keseimbangan antara kandungan pati dari singkong dan protein dari kacang koro pedang yang menghasilkan konsistensi larutan susu lebih kental, halus, dan menyerupai tekstur susu nabati komersial. Formulasi P2 memperoleh skor tekstur sebesar 80%, sedangkan P1 hanya 53,3%. Skor rendah pada P1 disebabkan oleh tekstur kasar atau rasa bertepung dari singkong murni. Jaeger *et al.* (2024) juga mencatat bahwa tekstur *smooth* dan *creamy* sangat memengaruhi



tingkat kesukaan konsumen terhadap susu nabati, sedangkan tekstur *gritty* atau *powdery* dapat menurunkan penerimaan.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, formulasi P3 dan P4 dipilih untuk uji kandungan gizi, karena menunjukkan persentase skor kesukaan tertinggi secara konsisten pada dua parameter utama, yaitu rasa dan tekstur yang merupakan aspek paling berpengaruh terhadap penerimaan susu alternatif oleh konsumen. Meskipun formulasi P2 juga menunjukkan tingkat kesukaan tinggi pada aroma, nilai rasa dan tekstur P4 lebih menonjol. Oleh karena itu, P3 dan P4 diprioritaskan sebagai formulasi terpilih untuk analisis kandungan gizi.

Analisis Nutrisi

Analisis kandungan gizi dilakukan terhadap dua formulasi terpilih, yaitu P3 dan P4 yang menunjukkan tingkat kesukaan tertinggi berdasarkan hasil uji organoleptik. Sampel dalam bentuk bubuk dianalisis di laboratorium eksternal, kemudian hasilnya dikonversi ke bentuk cair berdasarkan asumsi bahwa 100 ml susu cair dibuat dari 20 gram bubuk susu alternatif. Kandungan protein diukur menggunakan metode *Biuret*, sedangkan kadar karbohidrat dihitung menggunakan metode *by difference*. Hasil analisis selanjutnya dibandingkan dengan kebutuhan gizi harian berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2021 yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

Tabel 3. Hasil Uji Nutrisi Formulasi P3 dan P4 per 100 ml Sajian.

Komponen	Protein Terlarut (mg/g)	Karbohidrat (mg/g)	Protein/ 100 ml (g)	Karbohidrat/ 100 ml (g)	%AKG Protein	%AKG Karbohidrat
P3	5.27	14.68	105.4	293.6	0.18	0.09
P4	7.87	10.67	157.4	213.4	0.26	0.07

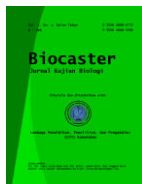
Keterangan: Takaran saji 100 ml larutan dibuat dari 20 gram bubuk susu alternatif. Persentase AKG dihitung berdasarkan kebutuhan harian orang dewasa dengan energi 2150 kkal/hari (AKG protein: 60 g, karbohidrat: 325 g).

Kandungan Protein

Formulasi P4 menunjukkan kandungan protein tertinggi, yaitu 7,87 mg/g atau setara 157,40 mg/100 ml setelah dikonversi ke bentuk cair. Sementara itu, formulasi P3 mengandung 5,27 mg/g atau 105,40 mg/100 ml. Kandungan protein yang lebih tinggi pada P4 disebabkan oleh dominasi kacang koro pedang yang merupakan sumber protein nabati dengan kadar tinggi (Shabrina, 2017). Meskipun demikian, kontribusinya terhadap AKG harian masih rendah, yaitu sekitar 0,26%, sehingga produk ini lebih sesuai dikonsumsi sebagai pelengkap asupan protein, bukan sebagai sumber utama.

Kandungan Karbohidrat

Sebaliknya, formulasi P3 memiliki kandungan karbohidrat tertinggi, yaitu 14,68 mg/g atau setara 293,60 mg/100 ml. Formulasi P4 mengandung karbohidrat sebesar 10,67 mg/g atau 213,40 mg/100 ml. Temuan ini sejalan dengan karakteristik singkong yang kaya pati, sehingga formulasi dengan proporsi singkong lebih tinggi menghasilkan kandungan karbohidrat yang lebih besar (Defri *et al.*, 2022; Fahrullah *et al.*, 2023). Kandungan tersebut setara dengan 0,09% dari AKG karbohidrat harian.



Interpretasi

Meskipun kandungan nutrisi per sajian masih berada jauh di bawah standar AKG harian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi singkong dan kacang koro pedang dapat memberikan kontribusi gizi yang berarti, khususnya sebagai sumber tambahan protein dan karbohidrat. Formulasi P4 lebih unggul dari segi kandungan protein, sedangkan P3 menonjol pada kandungan karbohidrat. Kedua formulasi ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut, terutama melalui proses fortifikasi atau kombinasi dengan bahan pangan lain yang bernilai gizi tinggi. Produk singkong dan koro pedang berpotensi menjadi pangan fungsional yang bergizi dan terjangkau.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi singkong (*Manihot esculenta*) dan kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik susu alternatif, khususnya pada atribut aroma, rasa, dan tekstur. Berdasarkan penilaian panelis yang disajikan dalam bentuk persentase skor kesukaan, formulasi P3 (50%:50%) dan P4 (25%:75%) merupakan dua formulasi yang paling disukai, terutama pada atribut rasa dan tekstur. Formulasi P3 menunjukkan tingkat kesukaan tertinggi pada aroma dan tekstur, serta memiliki kandungan karbohidrat tertinggi, yaitu 293,60 mg/100 ml. Sementara itu, formulasi P4 memperoleh skor tertinggi pada rasa dan memiliki kandungan protein tertinggi, yaitu 157,40 mg/100 ml. Kandungan gizi kedua formulasi tersebut menunjukkan potensi sebagai pelengkap nutrisi dalam pola makan, meskipun masih tergolong rendah dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian.

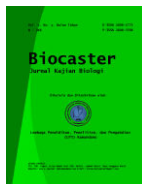
Secara keseluruhan, produk susu alternatif berbasis bahan lokal ini berpotensi dikembangkan sebagai minuman fungsional yang diterima secara sensorik dan memiliki nilai gizi yang dapat ditingkatkan melalui fortifikasi. Penggunaan bahan alami tanpa tambahan perisa telah menunjukkan hasil yang baik, dan dapat menjadi model penerapan bioteknologi sederhana dalam pengolahan pangan sehat dan berkelanjutan.

SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan untuk mengidentifikasi secara spesifik senyawa-senyawa volatil yang menjadi penyebab munculnya aroma kurang disukai oleh panelis. Selain itu, perlu dilakukan eksplorasi berbagai pendekatan atau modifikasi dalam proses formulasi maupun teknik pengolahan untuk mengatasi permasalahan aroma tersebut. Upaya ini bertujuan meningkatkan penerimaan konsumen secara keseluruhan terhadap produk, baik dari segi aroma, rasa, maupun kualitas sensorik lainnya.

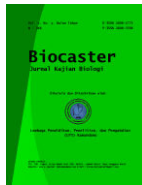
UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih atas bimbingan serta arahan Dr. Evi Hanizar, M.Kes., dan Sarwo Danuji, M.P., selaku dosen pembimbing selama proses penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Laboratorium Afronomi, Universitas Jember yang telah memberikan bantuan teknis dalam pelaksanaan penelitian ini.



DAFTAR RUJUKAN

- Anwar, E. K., Maenun, M., Saniah, S., Sari, L. P., Rahmah, P., Safnowandi, S., & Karmana, I. W. (2024). Abon Merapi (Mente Rasa Sapi) sebagai Bukti Kecintaan terhadap Kearifan Lokal Masyarakat Lombok Timur. *Nuras : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 33-39. <https://doi.org/10.36312/nuras.v4i2.261>
- Astari, N. M., & Efelina, V. (2021). Penerapan Metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) pada Susu Kedelai di Desa Kutagandok. *Integritas : Jurnal Pengabdian*, 5(1), 164-176. <https://doi.org/10.22146/bb.50890>
- Azizah, F. A., Lunggani, A. T., & Laily, N. (2025). Karakteristik Mikrobiologis, Kimiawi, dan Profil Asam Amino dari Sari Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) yang Difermentasi Menggunakan *Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast* (SCOBY). *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(1), 28-36. <https://doi.org/10.14710/jtp.2025.44237>
- Defri, I., Nurhamzah, L. Y., Natasyari, D. D. S., Lestari, I. P. C., & Putra, A. Y. T. (2022). Potensi Tiwul dalam Upaya Diversifikasi Pangan serta Perkembangan Inovasinya sebagai Pangan Fungsional. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 3(1), 17-26. <https://doi.org/10.24853/mjnf.3.1.17-26>
- Fadli R. (2022). Retrieved July 26, 2025, from HALODOC. Interactwebsite: <https://www.halodoc.com/artikel/mengenai-kacang-koro-manfaat-dan-nilai-gizi-yang-terkandung>
- Fahrullah, F., Ervandi, M., Mokoolang, S., Gobel, Y. A., & Djibrin, M. M. (2023). Pendampingan Pembuatan *Chicken Nugget* Singkong untuk Meningkatkan Keanekaragaman Produk Pangan Hewani. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(1), 358-362. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v6i1.2973>
- Jaeger, S. R., Matos, A. D. D., Oduro, A. F. F., & Hort, J. (2024). Sensory Characteristics of Plant-based Milk Alternatives: Product Characterisation by Consumers and Drivers of Liking. *Food Research International*, 180(1), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2024.114093>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Tabel Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia Berdasarkan Umur, Jenis Kelamin, Aktivitas Fisik, dan Kondisi Fisiologis*. Jakarta: Direktorat Gizi Masyarakat, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Maris, I., & Radiansyah, M. R. (2021). Review of Plant-based Milk Utilization as a Substitute for Animal Milk. *Food Scientia : Journal of Food Science and Technology*, 1(2), 103-116. <https://doi.org/10.33830/fsj.v1i2.2064.2021>
- Nareswara, A. R., & Anjani, G. (2017). Studi tentang Susu Almond dan Kentang sebagai Alternatif Minuman Fungsional untuk Anak Autis. *Journal of Nutrition College*, 5(4), 269-279. <https://doi.org/10.14710/jnc.v5i4.16421>
- Rahman, S. K., Albanna, M. H., & Putra, R. N. (2017). Penurunan Kolesterol pada Susu Singkong Termomodifikasi dengan Penambahan Biji Pepaya yang Diaplikasikan pada Tikus Dislipidemia. *Quantum : Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 8(2), 59-68. <https://doi.org/10.20527/quantum.v8i2.4014>
- Setiarto, R. H. B., Jenie, B. S. L., Faridah, D. N., & Saskiawan, I. (2015). Kajian Peningkatan Pati Resisten yang Terkandung dalam Bahan Pangan sebagai



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi

E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598

Volume 5, Issue 4, October 2025; Page, 588-596

Email: biocasterjournal@gmail.com

-
- Sumber Prebiotik. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(3), 191-200.
<https://doi.org/10.18343/jipi.20.3.191>
- Shabrina, N. (2017). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.) dan Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Roti Tawar. *Skripsi*. Universitas Pasundan.
- Sharma, B., Keast, R., Gie, D., Nolvachai, Y., & Costanzo, A. (2025). Impact of Protein on Sensory Attributes and Liking of Plant-based Milk Alternatives. *Food Quality and Preference*, 133(1), 1-11.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2025.105617>