

## Inovasi Brownies Kering Ubi Ungu Bebas Gluten

Arti Hastuti<sup>1\*</sup>, Aulia Nur Rahma<sup>2\*</sup>, Adhelya Rahmadhani<sup>3</sup>, Andita Nurintania<sup>4</sup>, Firah Khoirunisa<sup>5</sup>

<sup>1\*</sup>Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, [arti.hastuti@unida.ac.id](mailto:arti.hastuti@unida.ac.id)

<sup>2\*</sup>Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, [aulianurrahma.unida@gmail.com](mailto:aulianurrahma.unida@gmail.com)

<sup>3</sup>Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, [adhelyars@gmail.com](mailto:adhelyars@gmail.com)

<sup>4</sup>Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, [anditanurintania@gmail.com](mailto:anditanurintania@gmail.com)

<sup>5</sup>Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, [firahknisalearn@gmail.com](mailto:firahknisalearn@gmail.com)

### ABSTRAK

Pola konsumsi masyarakat yang cenderung memilih camilan tinggi gula dan gluten menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan alternatif pangan sehat berbasis bahan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi tingkat penerimaan konsumen terhadap produk brownies kering ubi ungu bebas gluten sebagai inovasi camilan sehat. Formulasi produk menggunakan substitusi tepung terigu dengan tepung MOCAF (*Modified Cassava Flour*) serta penambahan ubi jalar ungu sebagai sumber antosianin alami. Metode penelitian yang diterapkan adalah deskriptif kuantitatif dengan melibatkan 30 responden yang terdiri dari mahasiswa dan masyarakat umum sebagai sampel, ditentukan melalui penerapan rumus Slovin. Pengumpulan data menggunakan kuesioner uji hedonik dan sensori dengan indikator warna, aroma, rasa, tekstur, dan *aftertaste*. Alat ukur penelitian diuji melalui uji validitas (korelasi *product moment*) dan reliabilitas (metode *Cronbach's Alpha*). Hasil penelitian mengungkap bahwa semua item kuesioner dinyatakan valid ( $r\text{-hitung} > r\text{-tabel} = 0,361$ ) dan reliabel ( $Cronbach's\ Alpha > 0,6$ ). Secara umum, brownies kering ubi ungu bebas gluten memperoleh tanggapan positif dari konsumen dalam segi warna, rasa, dan tekstur. Produk ini berpotensi menjadi alternatif camilan sehat yang aman bagi konsumen sensitif gluten sekaligus meningkatkan nilai tambah bahan pangan lokal.

**Kata Kunci:** brownies kering, ubi ungu, tepung mocaf, uji hedonik, uji sensori

### PENDAHULUAN

Mahasiswa dan masyarakat umumnya lebih memilih mengonsumsi camilan berbahan dasar terigu, gula, dan coklat yang memiliki kandungan serat rendah serta nilai gizi terbatas. Jika dikonsumsi berlebihan, camilan jenis ini dapat menyebabkan fluktuasi energi, meningkatkan risiko obesitas, dan berdampak kurang baik terhadap kesehatan jangka panjang. Data dari survei kesehatan mahasiswa di beberapa universitas di Indonesia menunjukkan bahwa 60% mahasiswa mengonsumsi camilan manis lebih dari tiga kali seminggu, yang berkontribusi pada meningkatnya risiko

penyakit terkait gula (Badan Pusat Statistik, 2022). Sementara itu, pilihan camilan praktis yang bergizi, rendah gula, dan tetap memiliki cita rasa menarik masih sangat terbatas di pasaran.

Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pola konsumsi yang lebih sehat, inovasi produk pangan berbasis umbi-umbian lokal mulai mendapat perhatian sebagai alternatif bahan pangan fungsional. Salah satu bahan potensial adalah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas var. ungu*) yang mengandung antosianin tinggi dan memiliki aktivitas antioksidan signifikan (Nurfitriani & Kiu, 2016). Namun, produk olahan ubi ungu umumnya masih terbatas pada makanan tradisional, sehingga kurang menarik bagi generasi muda. Padahal, pemanfaatan ubi ungu dapat meningkatkan nilai gizi sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap camilan tinggi gula.

Di sisi lain, tepung MOCAF (*Modified Cassava Flour*) yang dihasilkan melalui proses fermentasi ubi kayu telah dikembangkan sebagai alternatif tepung terigu bebas gluten. Proses fermentasi ini menghasilkan tepung dengan karakteristik lebih lunak dan mudah dicerna, serta dapat diaplikasikan pada berbagai produk kue, termasuk brownies dan cookies (Nurhanifah et al., 2020). Menurut Kusumaningrum et al. (2025), penggunaan bahan lokal dengan proses modifikasi sederhana dapat meningkatkan stabilitas mutu produk pangan tanpa menurunkan nilai gizinya. Hasil studi Hastuti et al. (2024) memperkuat temuan sebelumnya dengan menegaskan bahwa pemanfaatan bahan lokal dalam produk pangan memiliki prospek sebagai pangan fungsional. Inovasi tersebut dinilai mampu memenuhi asupan gizi sekaligus mengukuhkan sistem ketahanan pangan yang bersumber dari potensi dan kearifan lokal.

Berdasarkan penelitian Sani et al. (2018) inovasi penggunaan tepung ubi jalar ungu pada brownies ternyata mampu memperbaiki aspek warna, menambah nilai gizi, serta mendapatkan respon positif dari panelis. Meskipun demikian, masih jarang ditemukan inovasi yang menggabungkan kedua bahan tersebut dalam produk

brownies kering bebas gluten. Produk ini memiliki karakteristik tekstur yang renyah dan kadar air rendah, sehingga formulasi bahan menjadi tantangan tersendiri untuk menjaga kestabilan tekstur dan cita rasa.

Keberhasilan suatu produk inovasi pangan tidak hanya ditentukan oleh formulasi bahan, tetapi juga oleh penerimaan konsumen terhadap karakteristik sensori produk. Penilaian sensori seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur menjadi aspek penting dalam menentukan tingkat kesukaan dan daya tarik produk di pasaran (Hapsari et al., 2024). Oleh karena itu, analisis uji hedonik dan sensori diperlukan untuk mengevaluasi sejauh mana produk brownies kering ubi ungu bebas gluten dapat diterima oleh konsumen sebagai camilan sehat alternatif. Melalui temuan yang diperoleh, studi ini diharapkan mampu menyumbangkan wawasan dan masukan berharga bagi pengembangan inovasi produk pangan lokal yang tidak hanya bergizi dan bebas gluten, tetapi juga memiliki daya tarik sensori yang disukai konsumen.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini menyoroti inovasi produk Brownies Kering Ubi Ungu Bebas Gluten di kalangan mahasiswa dan masyarakat umum. Rangkaian penelitian dilaksanakan sejak 18 September sampai dengan 21 November 2025.

### **Alat dan Bahan**

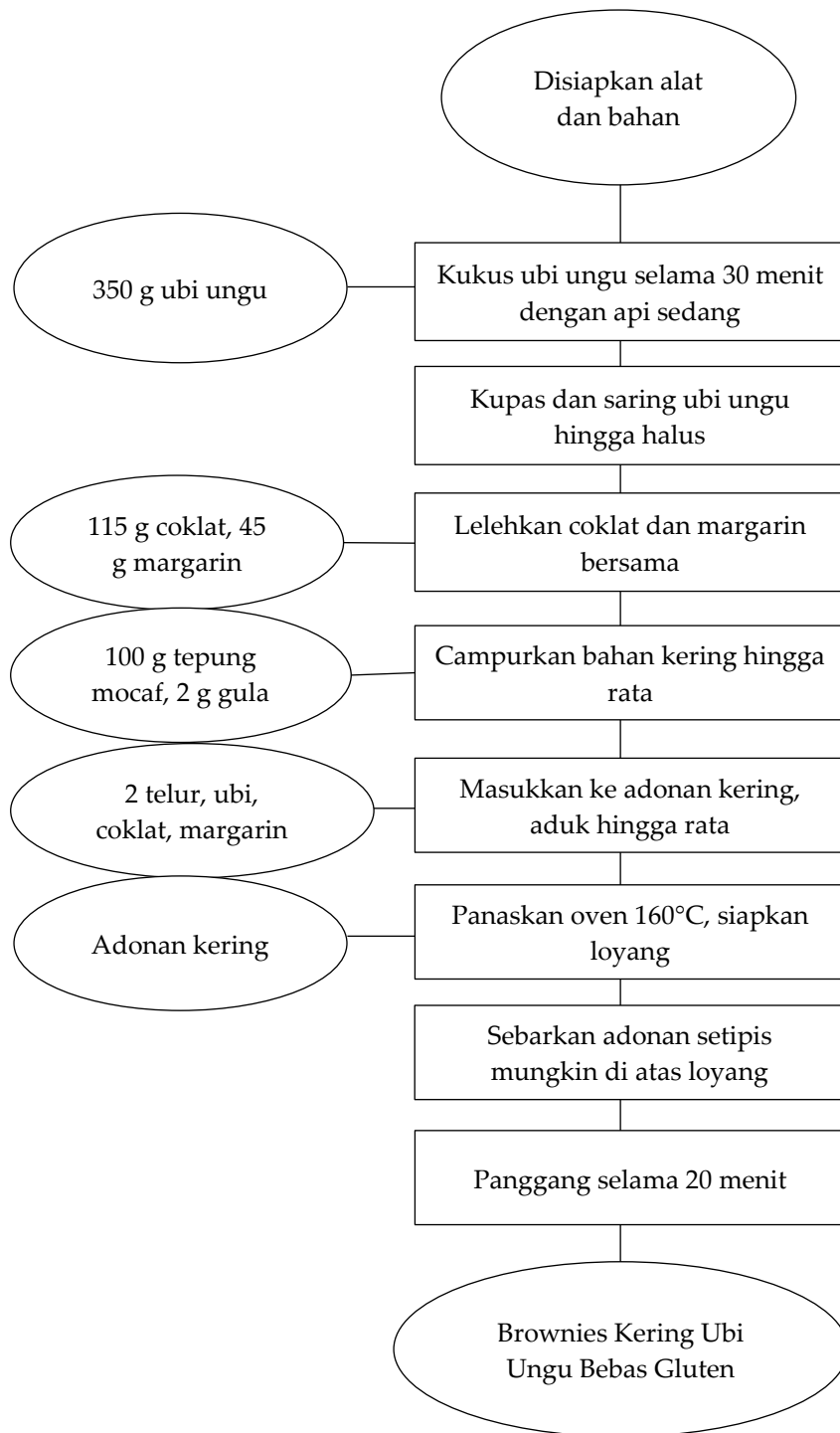
#### **Alat**

Oven gas, Wadah, Panci, Pengaduk, Loyang, Kompor, Timbangan Digital

#### **Bahan**

Ubi 350 gram, Tepung Mocaf 100 gram, Coklat Batang 115 gram, Margarin 45 gram, Gula Halus 2 gram, Keju, Garam 3 jumput, 2 buah Telur

## Prosedur



**Gambar 1.** Diagram Alir Prosedur

## Populasi dan Sampel

Studi ini melibatkan 32 orang sebagai populasi target, yaitu mereka yang sebelumnya telah mencicipi Brownies Kering Ubi Ungu. Sampel kemudian ditetapkan berdasarkan perhitungan rumus slovin dengan tingkat kesalahan 5%, seperti terlihat dalam formula berikut:

$$n = \frac{N}{(1 + Ne^2)}$$

Keterangan:

$n$  : jumlah sampel

$N$  : jumlah populasi

$e$  : tingkat kesalahan (5%)

Dengan demikian, jumlah sampel yang akan dilibatkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada perhitungan berikut:

$$n = \frac{N}{(1 + Ne^2)}$$

$$n = \frac{32}{1 + (32 \times (0,05)^2)} = 29,6$$

Penggunaan rumus Slovin memastikan bahwa jumlah responden yang diambil 30 orang (dibulatkan) dari populasi 32 konsumen sudah memenuhi syarat representatif untuk menggambarkan persepsi konsumen terhadap produk brownies kering ubi ungu bebas gluten (Adhikari, 2021).

## Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah Produk Inovasi Brownies Kering Ubi Ungu Bebas Gluten. Sedangkan objek penelitian ini adalah terkait Analisis Inovasi Produk Brownies Kering Ubi Ungu Bebas Gluten terhadap tingkat kesukaan konsumen.

## Variabel Operasional

**Tabel 1.** Variabel Operasional Uji Hedonik (X)

Konsep	Variabel	Indikator	Skala	Skor= Sikap Responden
Penilaian tingkat kesukaan panelis	Warna (X1)	1. Warna menarik 2. Warna coklat	Hedonik	1 = Sangat Tidak Suka

terhadap atribut sensori produk (warna, aroma, rasa, tekstur, dan <i>aftertaste</i> ) menggunakan skala hedonik 1–5, di mana skor tinggi menunjukkan tingkat kesukaan yang lebih besar		muda		2 = Tidak Suka
		3. Warna coklat keunguan		3 = Agak Suka
		4. Warna coklat tua		4 = Suka
		5. Warna coklat khas brownies		5 = Sangat Suka
	Aroma (X2)	1. Aroma khas brownies (dominan coklat)	Hedonik	1 = Sangat Tidak Suka
	2. Aroma ubi dan coklat seimbang		2 = Tidak Suka	
	3. Aroma khas ubi		3 = Agak Suka	
	4. Aroma khas brownies panggang (agak bau gosong)		4 = Suka	
	5. Sangat beraroma gosong		5 = Sangat Suka	
	Rasa (X3)	1. Sangat pahit	Hedonik	1 = Sangat Tidak Suka
		2. Pahit		2 = Tidak Suka
		3. Pas		3 = Agak Suka
		4. Manis		4 = Suka
		5. Sangat manis		5 = Sangat Suka
	Testur (X4)	1. Sangat lembek	Hedonik	1 = Sangat Tidak Suka
		2. Lembek		2 = Tidak Suka
		3. Pas		3 = Agak Suka
		4. Renyah		4 = Suka
		5. Keras		5 = Sangat Suka
	After Taste (X5)	1. Sangat pahit		1 = Sangat Tidak Suka
		2. Pahit		2 = Tidak Suka
		3. Pas		3 = Agak Suka
		4. Sedikit manis		4 = Suka
		5. Manis		5 = Sangat Suka

**Tabel 2.** Variabel Operasional Uji Sensori (Y)

Konsep	Variabel	Indikator	Skala	Skor= Sikap Responden
Penilaian deskriptif terhadap karakteristik sensori produk secara objektif	Warna (Y1)	1. Coklat pucat	Sensori	1 = Coklat pucat
		2. Coklat muda		2 = Coklat muda
		3. Coklat		3 = Coklat
		4. Coklat keunguan		4 = Coklat keunguan
		5. Coklat tua		5 = Coklat tua

(warna, aroma, rasa, tekstur, dan <i>aftertaste</i> ) menggunakan skala intensitas 1–5 yang menunjukkan tingkat kekuatan atribut sensori	Aroma (Y2)	1. Tidak beraroma 2. Aroma gosong 3. Aroma khas brownies (dominan coklat) 4. Aroma ubi ringan 5. Aroma ubi kuat	Sensori	1 = Tidak beraroma 2 = Aroma gosong 3 = Aroma khas brownies (dominan coklat) 4 = Aroma ubi ringan 5 = Aroma ubi kuat
	Rasa (Y3)	1. Sangat pahit 2. Pahit 3. Pas 4. Manis 5. Sangat manis	Sensori	1 = Sangat pahit 2 = Pahit 3 = Pas 4 = Manis 5 = Sangat manis
	Testur (Y4)	1. Sangat lembek 2. Lembek 3. Pas 4. Renyah 5. Keras	Sensori	1 = Sangat lembek 2 = Lembek 3 = Renyah 4 = Sangat renyah 5 = Keras
	After Taste (Y5)	1. Sangat pahit 2. Pahit 3. Pas 4. Sedikit manis 5. Manis	Sensori	1 = Sangat pahit 2 = Pahit 3 = Pas 4 = Sedikit manis 5 = Manis

### Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggabungkan dua jenis data, yakni data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diungkapkan dalam bentuk uraian deskriptif atau verbal, bukan dalam bentuk numerik, berfungsi untuk menjabarkan fenomena yang diteliti. Sementara data kuantitatif berbentuk numerik atau bilangan yang memungkinkan dilakukannya analisis statistik guna mengukur besaran, hubungan, atau pola tertentu dari suatu variabel. Kombinasi kedua data ini memberikan pemahaman yang komprehensif atas hasil penelitian (Niam et al., 2024).

Sumber data yang diaplikasikan dalam studi ini meliputi data primer dan data sekunder. Yang termasuk data primer adalah data yang diakumulasi langsung dari responden atau objek penelitian melalui instrumen seperti kuesioner, wawancara, atau observasi (Sari & Zefri, 2019). Adapun data sekunder diperoleh secara tidak langsung melalui berbagai sumber lain seperti dokumen, laporan, atau publikasi

ilmiah yang relevan, serta berperan sebagai pelengkap untuk memperkuat hasil penelitian (Ardiansyah et al., 2021).

### **Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dalam studi ini mencakup tiga teknik utama, yaitu pengamatan, wawancara, dan kajian literatur. Pengamatan dilaksanakan dengan cara meninjau secara langsung proses produksi dan ciri-ciri brownies kering ubi ungu bebas gluten guna mendapatkan data empiris di lapangan (Hardani et al., 2020). Wawancara diterapkan untuk menggali informasi mendalam dari responden mengenai persepsi dan tingkat penerimaan mereka terhadap produk melalui komunikasi tatap muka maupun tidak langsung. Di sisi lain, kajian literatur dilakukan dengan cara menelaah berbagai referensi ilmiah seperti buku, jurnal, dan hasil penelitian sebelumnya untuk memperkuat landasan teori serta kerangka pikir penelitian (Nina Adlini et al., 2022).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tahap awal penelitian dilakukan dengan menyusun dan mendistribusikan kuesioner daring (*Google Form*) untuk uji hedonik dan uji sensori, yang menggunakan indikator penilaian mencakup warna, aroma, rasa, tekstur, dan *aftertaste*. Instrumen ini diujikan kepada 30 responden, terdiri dari mahasiswa dan masyarakat umum. Data yang terkumpul kemudian dianalisis melalui uji validitas dan uji reliabilitas guna memastikan kualitas instrumen penelitian.

Uji validitas dilaksanakan dengan teknik korelasi *product moment* guna mengevaluasi sejauh mana instrumen mampu mengukur konstruk yang dituju secara akurat, sementara uji reliabilitas memanfaatkan metode *Cronbach's Alpha* untuk mengidentifikasi tingkat konsistensi dan kestabilan hasil pengukuran (Chan & Idris, 2017).

## Uji Validitas

**Tabel 3.** Uji Validitas

Variabel	Indikator	Rtabel (n-2)	Rhitung	Keterangan
X	Warna	0,361	0,746	Valid
	Aroma	0,361	0,524	Valid
	Rasa	0,361	0,788	Valid
	Tekstur	0,361	0,802	Valid
	After Taste	0,361	0,763	Valid
Y	Warna	0,361	0,776	Valid
	Aroma	0,361	0,553	Valid
	Rasa	0,361	0,624	Valid
	Tekstur	0,361	0,686	Valid
	After Taste	0,361	0,848	Valid

Berdasarkan pada *output* uji validitas dalam Tabel 3, dapat dinyatakan bahwa seluruh butir pernyataan pada kuesioner uji hedonik (X) dan uji sensori (Y) memperlihatkan nilai r-hitung melebihi nilai kritis r-tabel (0,361). Hasil ini membuktikan bahwa masing-masing item dalam kuesioner memiliki hubungan positif dan bermakna statistik dengan skor total, sehingga dinyatakan valid. Dengan kata lain, seluruh indikator yang digunakan, termasuk warna, aroma, rasa, tekstur, dan *aftertaste*, terbukti layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil ini menunjukkan bahwa kuesioner yang disusun mampu mengukur aspek sensori dan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk brownies kering ubi ungu bebas gluten secara akurat dan stabil.

## Uji Reliabilitas

**Tabel 4.** Uji Reliabilitas

Variabel	<i>Cronbach Alpha Minimal</i>	<i>Cronbach Alpha Hitung</i>	Keterangan
X	0,6	0,771	Reliable
Y	0,6	0,733	Reliable

Dari hasil uji reliabilitas yang tertuang pada Tabel 4, variabel uji sensori (X) dan uji hedonik (Y) masing-masing berada di atas nilai minimum *Cronbach's Alpha* (0,6) dengan hasil berturut-turut 0,771 dan 0,733. Angka ini mengindikasikan bahwa

semua instrumen penelitian dinyatakan reliabel atau memiliki tingkat konsistensi yang memadai. Maka, dapat dipastikan bahwa setiap butir pertanyaan dalam kuesioner mampu memberikan hasil yang konsisten dan terpercaya ketika diujikan secara berulang. Temuan ini mengukuhkan bahwa instrumen kuesioner yang dikembangkan cocok untuk digunakan dalam analisis lebih lanjut mengenai preferensi konsumen dan atribut sensori brownies kering ubi ungu bebas gluten.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi produk brownies kering ubi ungu bebas gluten yang memanfaatkan penggunaan tepung MOCAF sebagai pengganti tepung terigu serta penambahan ubi ungu sebagai sumber antosianin alami berhasil menciptakan produk yang karakteristik sensorinya memperoleh respon positif dari konsumen. Analisis validitas membuktikan bahwa seluruh indikator penilaian, mencakup warna, aroma, rasa, tekstur, dan *aftertaste*, mempunyai nilai koefisien korelasi yang melebihi batas kritis sehingga seluruh item kuesioner dinyatakan valid. Sementara itu hasil uji reliabilitas memperlihatkan hasil hitung *Cronbach's Alpha* melebihi angka 0,6 yang menyatakan instrumen penelitian reliabel dan konsisten.

Secara keseluruhan, produk ini memiliki potensi sebagai alternatif camilan sehat bebas gluten dengan cita rasa menarik sekaligus meningkatkan pemanfaatan bahan pangan lokal seperti ubi ungu dan tepung MOCAF. Penelitian ini masih terbatas pada uji sensori dan preferensi konsumen, sehingga penelitian lanjutan disarankan untuk mencakup analisis gizi, uji umur simpan, serta pengembangan formulasi untuk skala produksi yang lebih luas.

## REFERENSI

Adhikari, G. P. (2021). Scholars' Journal Calculating the Sample Size in Quantitative Studies. *Scholars' Journal*, 4. <https://www.nepjol.info/index.php/scholars>

- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. (2021). *Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah*.  
<http://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/ihsan>
- Chan, L. L., & Idris, N. (2017). Validity and Reliability of The Instrument Using Exploratory Factor Analysis and Cronbach's alpha. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(10).  
<https://doi.org/10.6007/ijarbss/v7-i10/3387>
- Hardani, Adriani, H., Ustiawaty, J., Utami, E., Istiqomah, R., & Juliana Sukmana, D. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*.  
<https://www.researchgate.net/publication/340021548>
- Hastuti, A., Fadilah, I., & Aprialdi, M. A. (2024). Inovasi Olahan Pangan Bubur Sumsum Daun Kelor dengan Penambahan Sari Kedelai dalam Upaya Pencegahan Stunting *Innovation in Processing Moringa Leaf Marrow Porridge with the Addition of Soybean Extract in Efforts to Prevent Stunting*.
- Hapsari, D., Hastuti, A., Amelia, L., & Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas, J. (2024). Penambahan Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) Terhadap Mutu Kimia Susu Pasteurisasi Selama Penyimpanan Suhu Dingin *The Addition Of Gotu Kola Leaf Extract (Centella Asiatica) On The Chemical Quality Of Pasteurized Milk During Cold Temperature Storage*.
- Niam, F., Rumahlewang, E., Umiyati, H., Putu, N., Dewi, S., Atiningsih, S., Haryati, T., Magfiroh, I. S., Raden, I., Anggraini, R. P., Mamengko, S., Fathin, M., Septian, R., Mola, A. A., & Syaifudin, F. W. (2024). Metode Penelitian Kualitatif. Widina Media Utama. [www.freepik.com](http://www.freepik.com)
- Nina Adlini, M., Hanifa Dinda, A., Yulinda, S., Chotimah, O., & Julia Merliyana, S. (2022). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka (Vol. 6, Issue 1).
- Nurfitriani, A., & Kiu, M. (2016). ANALISIS KANDUNGAN ANTOSIANIN PADA BROWNIES UBI JALAR UNGU. *Jurnal Agrominansia*.

- Nurhanifah, F., Naenum, N. T., Silviwanda, S., & Azkia, Z. (2020). Kadar Protein pada Produk Substitusi Tepung Mocaf (Cookies, Mi, Brownies, Nugget Ayam). *Journal of Food and Culinary*, 3(1), 24. <https://doi.org/10.12928/jfc.v3i1.3948>
- Sani, I., Istri, C., Marsiti, R., Masdarini, L., Pendidikan, J., & Keluarga, K. (2018). Studi Eksperimen Pengolahan Brownies Kukus Berbahan Baku Tepung Ubi Jalar Ungu. In *Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga* (Vol. 9, Issue 1).
- Sari, M., & Zefri, M. (2019). Pengaruh Akuntabilitas, Pengetahuan, dan Pengalaman Pegawai Negeri Sipil Beserta Kelompok Masyarakat (Pokmas) Terhadap Kualitas Pengelola Dana Kelurahan Di Lingkungan Kecamatan Langkapura. *Jurnal Ekonomi*, 21 (3).