

**BROWNIES CHIPS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KULIT PISANG
KEPOK DAN TOPPING ALMOND SLICE SEBAGAI CAMILAN TINGGI
SERAT UNTUK PENDERITA HIPERTENSI**

Chafidhoturrohmah¹, Fitri Rahmawati²

^{1,2}Universitas Negeri Yogyakarta

E- mail: chafidhoturrohmah.2022@student.uny.ac.id , fitri_rahmawati@uny.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima:

10 September 2025

Diperbaiki:

15 Oktober 2025

Diterima:

17 Oktober 2025

Tersedia daring:

13 November 2025

Kata kunci

Brownies

Chips, Tepung

Kulit Pisang

Kepok, Uji

Kesukaan

ABSTRAK

Brownies diperkirakan berasal dari Amerika Serikat, dan pertama kali dipublikasikan pada tahun 1897. Penelitian ini memiliki tujuan untuk: 1) menemukan resep yang standar untuk produk Browkis, 2) mengetahui daya terima serta tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk Browkis, 3) menentukan harga jual dan BEP produk Browkis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan melalui empat tahapan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah: 1) resep produk Browkis yang tepat dengan substitusi tepung kulit pisang kepok sebanyak 50%, 2) daya terima Masyarakat terhadap produk Browkis yang dibuktikan dengan penilaian uji sensoris serta hasil analisis uji *Paired Sampel T-Test*. Hasil menunjukkan bahwa substitusi tepung kulit pisang kepok memiliki perbedaan sangat nyata terhadap aroma, rasa, tekstur, kemasan. Hasil uji organoleptik keseluruhan produk pengembangan menunjukkan nilai mean sebesar 4.675 yakni mendekati penilaian sangat suka. Nilai skor p-value secara keseluruhan <0.001 kurang dari 0.05 yang menandakan produk pengembangan tepung kulit pisang kepok lebih disukai oleh panelis.

Kutipan (Gaya IEEE): [1] Chafidhoturrohmah, F. Rahmawati. (2025). Brownies Chips Dengan Substitusi Tepung Kulit Pisang Kepok dan Topping Almond Slice sebagai Camilan Tinggi Serat Untuk Penderita Hipertensi. Prosiding Semnas PTBB, 20(1), 156-166.

PENDAHULUAN

Buah pisang merupakan salah satu komoditas ekspor buah-buahan terbesar kedua Indonesia yang telah memiliki reputasi dan daya saing di pasar Internasional. Buah pisang berpeluang untuk terus dikembangkan mengingat nilai ekonominya yang menjanjikan. Negara Indonesia merupakan penghasil pisang terbesar di dunia, dengan produksi mencapai 9,24 juta ton pada tahun 2022 berdasarkan data pusat statistik (BPS) [1]. Salah satu varietasnya adalah pisang kepok merupakan buah teropis yang mudah dibudidayakan dan memiliki nilai produksi yang cukup tinggi, disamping itu kandungan gizi yang cukup kompleks sebagai makanan tinggi serat dan kalium. Kandungan pisang kepok (*Musa Paradisiaca Linn*) per 100 g pisang kepok memiliki kandungan karbohidrat sebesar 31,89%, antioksidan 12,3%, protein 1,75%, serat kasar 1,14%, lemak 0,95%, abu 0,72% dan inulin 0,1265%.

Hipertensi atau sering dikenal darah tinggi adalah gangguan pada pembuluh darah yang dapat berakibat pada suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkan. Hipertensi sering disebut juga sebagai pembunuh gelap (silent killer) karena termasuk dalam penyakit yang mematikan tanpa disertai dengan gejala-gejalanya [2]. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) tahun 2015 menunjukkan sekitar 1,13 miliar orang di dunia mengidap hipertensi artinya 1 dari 3 orang terdiagnosis hipertensi [3]. Menurut kajian Survei Kesehatan Indonesia 2023 prevalensi hipertensi diagnosis dokter dan hasil pengukuran pada penduduk umur ≥ 15 tahun menurut diagnosis dokter memiliki rerata 12,3% sedangkan menurut pengukuran memiliki rerata 30,4%. Prevalensi hipertensi diagnosis dokter dan hasil pengukuran pada penduduk umur ≥ 18 tahun menurut hasil diagnosis dokter memiliki rerata 13,0% sedangkan menurut hasil pengukuran memiliki rerata 30,0%.

Penyakit hipertensi umumnya terjadi pada usia lanjut, tetapi beberapa penelitian menunjukkan bahwa hipertensi dapat muncul sejak remaja dan prevalensinya mengalami peningkatan. Peningkatan tekanan darah dikaitkan dengan obesitas, perubahan pola makan, penurunan aktivitas fisik dan meningkatnya stres. Mekanisme terjadinya hipertensi pada remaja dipengaruhi beberapa faktor salah satunya adalah pola makan yang berubah. Pola makan dengan mengonsumsi makanan cepat saji yang tidak mempertimbangkan kandungan gizi yang ada pada makanan juga menjadi salah satu faktor munculnya penyakit hipertensi. Rendahnya pengetahuan yang dimiliki oleh remaja pada zaman sekarang terhadap pengaruh pola konsumsi makanan yang akan berimbas pada kesehatan di tubuh juga menjadi salah satu faktornya [4]. Sebagai salah satu negara penghasil buah pisang yang melimpah, tentunya olahan dari buah pisang sangat beragam, Industri olahan dari buah pisang tentunya menghasilkan limbah kulit pisang. Sejauh ini limbah kulit pisang hanya diolah menjadi pupuk organik atau pakan ternak. Tepung kulit pisang kepok memiliki keunggulan antara lain meningkatkan kandungan gizi, karena masih memiliki kandungan vitamin dan mineral dan juga serat yang tinggi [5]. Selain mengandung banyak gizi pengolahan yang baik pada limbah kulit pisang akan memiliki nilai jual yang cukup tinggi, limbah kulit pisang dapat dimanfaatkan menjadi tepung.

Tepung kulit pisang kepok berbahan utama dari kulit pisang kepok. Salah satu penelitian yang sudah terjadi adalah pembuatan mie dari tepung kulit pisang kepok [6].

Seminar Nasional PTBB

Volume 20, No.1, Oktober 2025, 156-166.

Setelah melihat permasalahan yang terjadi di Indonesia yaitu, meningkatnya limbah kulit pisang, kurangnya konsumsi serat sehingga terjadi peningkatan penyakit hipertensi. Pencegahan dan terpai bagi penderita hipertensi dapat berupa farmakologis dan non farmakologis. Salah satunya terapi non farmakologis yaitu modifikasi diet atau makanan yang akan dikonsumsi [7]. Untuk itu perlu adanya inovasi dalam pengolahan limbah kulit pisang kepok untuk meningkatkan value dari kulit pisang kepok di mata masyarakat yang nantinya dapat meningkatkan harga jual dari produk inovasi dengan substitusi tepung kulit pisang kepok.

Produk inovasi yang tercipta dari penelitian ini adalah salah satu kudapan manis berbahan dasar coklat yang telah dikenal di seluruh dunia yaitu “Brownies”. “Brownies” sering disebut sebagai kue bantat, brownies memiliki ciri khas berwarna coklat tua kehitaman. Brownies merupakan cake yang salah satu bahan utamanya adalah coklat yang telah dilelehkan kemudian dicampur dengan adonan telur, gula, tepung dan juga mentega. Teknik mengolah brownies beragam mulai dari di kukus maupun di panggang [8]. Brownies chips menjadi objek penelitian dengan memanfaatkan tepung kulit pisang kepok sebagai salah satu bahan baku utama dalam resep pengembangan brownies chips. Pengembangan yang dilakukan dengan menciptakan brownies chip substitusi tepung kulit pisang kepok selain beberapa faktor diatas melihat survei camilan ini kerap dibawa untuk berpergian [9].

METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Yogyakarta dengan durasi waktu penelitian selama 4 bulan (Maret- Juni) tahun 2025.

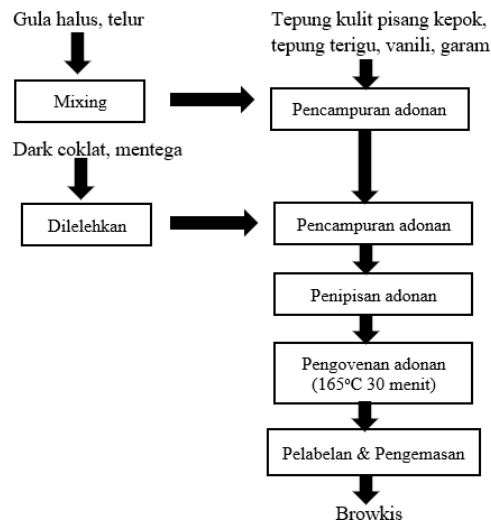
Bahan

Penelitian ini menggunakan bahan tambahan dari tepung kulit pisang kepok yang sudah beli jadi dari produsen. Bahan-bahan penunjang lainnya seperti mentega, tepung terigu protein sedang, dark coklat, telur ayam, gula halus, vanilli. Bahan-bahan yang dipilih tersedia di seluruh pusat perbelanjaan Yogyakarta.

Alat

Alat penunjang yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah oven, *baking paper*, loyang, *bowl*, *spatula*, *ballon whisk*, *tray*, *pizza cutter*, sendok, serbet, talenan, dan serbet.

Proses Pembuatan



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Browkis

Proses Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan model pengembangan 4D, yaitu *Define, Design, Develop, Disseminatae* [10], pengembangan produk dengan model ini mengacu pada 4 tahapan yakni *Define* (mencari 3 resep brownies chips dari berbagai sumber, kemudian dipilih satu acuan yang memiliki tingkat kesukaan paling tinggi), *Design* tahap ini adalah (merancang dan mengemabangkan resep produk acuan yang terpilih dengan penambahan substitusi tepung kulit pisang kepok sesuai dengan presentase yang akan ditambahkan, kemudian dipilih salah satu produk pengembangan yang memiliki tingkat kesukaan paling tinggi), *Develop* (melakukan validasi produk pengembangan terpilih melalui tahap I dan II hingga produk benar-benar siap disebar), dan *Disseminate* (menyebarkan produk untuk dilakukan uji kesukaan oleh masyarakat umum atau panelis tak terlatih) [11].

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menentukan formula dan tingkat penerimaan atau uji hedonik pada produk brownies chips dengan substitusi tepung kulit pisang kepok dan topping almond slice sebagai camilan tinggi serat bagi penderita hipertensi dengan melalui langkah-langkah penelitian yang ditentukan [12]. Langkah penelitian yang pertama *Define* dilakukan dengan pencarian tiga resep acuan brownies chips dari berbagai sumber. Tahap *Design* melakukan perancangan presentase resep acuan terpilih dengan substitusi tepung kulit pisang kepok sebesar 50%, 75%, dan 100%. Pada tahap *Develop*, mengembangkan resep formulasi substitusi atau diversifikasi dengan tujuan untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu [13], kemudian diujikan dan divalidasi untuk ditentukan resep mana yang paling tinggi nilai uji organoleptiknya oleh panelis semi terlatih dan expert. Tahapan akhir adalah *Disseminate* dimana produk penelitian ini akan dilakukan uji kepada target sebanyak 80 panelis tidak terlatih meliputi uji organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan dan sifat keseluruhan) [14].

Analisis dan Pengolahan Data

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis produk acuan dan pengembangan yang sudah ditentukan untuk diuji kesukaan oleh masyarakat secara umum. Uji kesukaan menggunakan uji organoleptik dengan skala ketentuan 1-5 (1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= sangat suka). Pengolahan data dari hasil uji ini menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan kesukaan atau rata-rata dari produk acuan dan produk pengembangan [15].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diujikan kepada 80 panelis tidak terlatih atau masyarakat umum melalui pameran *Culinary Inovation Festival*, kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kesukaan masyarakat luas pada produk yang sedang dikembangkan. Berbagai respon positif yang diterima mengenai produk pengembangan melalui borang yang diberikan.

Harapannya dengan diadakannya uji daya terima produk mampu memberikan peluang keberlanjutan yakni pemasaran produk secara luas. Hal ini berdasarkan preferensi masyarakat apakah produk sudah layak dipasarkan atau perlu diformulasikan ulang.

Resep Browkis

Define

Tahap *define* merupakan tahap awal yang dilakukan pada penelitian. Pada tahap *define* peneliti melakukan literasi untuk memperoleh 3 resep acuan. Tiga resep acuan akan diujikan kepada dosen pembimbing dan akan memperoleh 1 resep acuan. Kemudian resep acuan yang terpilih akan dilakukan substitusi dengan tepung kulit pisang kepok.

Tabel 1. Resep Acuan

Bahan	R1	R2	R3
Dark coklat	115 g	100 g	100 g
Mentega	40 g	40 g	30 g
Garam	1 sdt	1/4 sdt	1/4 sdt
Vanili	1/2 sdt	1/4 sdt	1/4 sdt
Telur Ayam	1 btr	1 btr	1 btr
Gula Halus	55 g	50 g	
Gula Pasir			30 g
Tepung Pro Sedang	50 g	50 g	40 g
Baking Powder			1/2 sdt

Ketiga resep acuan di atas sudah di uji coba oleh dosen pembimbing. Adapun hasil uji sensoris ketiga resep disajikan dalam bentuk table sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Sensoris Resep Tahap Define

Sifat Sensorik	Nilai Rerata		
	R1	R2	R3
Bentuk	3,6	4,2	3,2
Ukuran	3,8	4	3,4
Warna	4	3,8	3,8
Aroma	3,6	3,4	3,2
Rasa	3,2	3,4	3,4
Tekstur	3,2	3,6	3,4
Keseluruhan	3,8	3,9	3

Dengan hasil tahap *define* yang ada pada tabel di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa didalam penelitian ini akan menggunakan resep acuan 2 (R2) sebagai resep acuan yang digunakan. Pemilihan resep acuan 2 (R2) menghasilkan karakteristik produk yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

Design

Setelah mendapatkan resep acuan pada tahap *define*, peneliti kemudian melanjutkan pada tahap kedua yaitu *design*. Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan pada resep acuan dengan substitusi tepung kulit pisang kepok. Presentase substitusi yang digunakan adalah 50%, 75%, dan 100%. Panelis yang melakukan validasi yaitu dosen pembimbing, mahasiswa, dan panelis terlatih. Berikut beberapa tahapan pada proses *design* yang telah dilalui dalam menemukan presentase yang tepat untuk brownies chips dengan substitusi tepung kulit pisang kepok.

Tabel 3. Resep Browkis Tahap *Desgin*

Bahan	R2	F1 (50%)	F2 (75%)	F3 (100%)
Dark coklat	100 g	100 g	100 g	100 g
Mentega	40 g	40 g	40 g	40 g
Garam	1/4 sdt	1/4 sdt	1/4 sdt	1/4 sdt
Vanili	1/4 sdt	1/4 sdt	1/4 sdt	1/4 sdt
Telur Ayam	1 btr	1 btr	1 btr	1 btr
Gula Halus	50 g	50 g	50 g	50 g
Tepung Pro Sedang Tepung Kulit Pisang	50 g	50 g	50 g	
Kepok		25 g	37,5 g	50 g

Berdasarkan hasil uji coba pada produk yang sudah ditambahkan dengan substitusi tepung kulit pisang kepok 50% (F1), 75% (F2) dan 100% (F3), mendapatkan hasil yang disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Sensoris Tahap *Design*

Sifat Sensori	Resep acuan	Nilai Rerata		
		F1 (50%)	F2 (75%)	F3 (100%)
Bentuk	5	5	5	5
Ukuran	4	4	4	4
Warna	4	4	4	4
Aroma	4	5	3,4	3,8
Rasa	5	5	4	4
Tekstur	5	5	3	4
Keseluruhan	2	5	4	4

F3 (100%) Menurut hasil uji sensoris dari segi bentuk, ukuran, warna, aroma, rasa, tekstur, maupun secara keseluruhan pada rancangan formula F1 (50%) didapatkan respon positif dari panelis terlatih (dosen).

Dengan persetujuan dosen pembimbing resep yang akan dikembangkan dalam tahap selanjutnya adalah rancangan formula F1 dengan substitusi tepung kulit pisang kepok 50%.

Develop

Pada tahap ini dilakukan dua kali validasi. Untuk uji validasi dilakukan dengan teknik penyajian pada produk acuan dan produk pengembangan secara bersamaan. Namun apabila produk pengembangan pada validasi 1 sudah disetujui oleh dosen serta tidak perlu adanya perbaikan, produk dapat langsung melanjutkan tahap selanjutnya yaitu tahap *disseminate*. Hasil uji sensoris disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Sensoris Tahap *Develop*

Sifat Sensori	Resep acuan terpilih	Resep pengembangan terpilih
Bentuk	4	5
Ukuran	4	5
Warna	4	4
Aroma	4	4
Rasa	5	5
Tekstur	5	5
Keseluruhan	4	4,5

Pada tahap penelitian ini, kemasan siap jual untuk browkis sudah dirancang dengan memperhatikan ketentuan dan syarat yang berlaku untuk pelabelan kemasan. Kemasan yang digunakan menggunakan kemasan primer plastik polos sealer dengan ukuran 7x10 cm dengan isian setiap kemasannya 3 keping browkis. Sedangkan kemasan siap jual dengan ukuran yang berbeda menggunakan *standing pouch window* ukuran 14x20 cm karena pada bagian atas terdapat fitur *ziplock* yang mampu membantu menjaga tekstur dari produk browkis.



Gambar 2. Produk dan Kemasan Browkis



Gambar 3. Produk Browkis

Disseminate

Pada tahap penelitian ini, produk pengembangan yang sudah di uji validasi tahap I dan II akan disebarluaskan kepada 80 panelis tidak terlatih. Hal ini bertujuan untuk uji kesukaan, panelis akan diberikan borang penelitian yang terdiri dari penilaian uji organoleptik skala 1-5. Hasil data dari tahap ini akan di rekap menggunakan excel dan di olah secara statistik menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan dari produk acuan dan pengembangan.

Uji Organoleptik Paired T-Test

Hasil uji ini terdiri dari skor produk pengembangan dan produk acuan dengan total panelis tidak terlatih sebanyak 80 orang dengan parameter penilaian terdiri dari warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan. Uji ini menggunakan uji *wilconox's signed-rank* untuk mengukur perbedaan kesukaan terhadap produk acuan dan pengembangan.

Tabel 6. Hasil Uji Paired Sampel T-Test

Warna	4,48	±	0,551	4,55	±	0,614	0.312
Aroma	4,26	±	0,590	4,55	±	0,571	<.001
Rasa	4,34	±	0,594	4,71	±	0,532	<.001
Tekstur	4,33	±	0,671	4,64	±	0,557	<.001
Kemasan	4,36	±	0,750	4,55	±	0,654	0.004
Keseluruhan	4,36	±	0,579	4,68	±	0,497	<.001

Warna

Hasil skor p-value pada parameter warna produk acuan dan produk pengembangan ($>0,05$) menunjukkan bahwa warna dari produk pengembangan tidak berbeda nyata dengan warna produk acuan.

Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap aroma memiliki skor p-value ($<0,05$) yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan kesukaan aroma browkis sangat nyata antara produk acuan dan pengembangan. Produk pengembangan memiliki nilai *mean* lebih besar 4,550 dibandingkan dengan nilai *mean* pada produk acuan.

Tekstur

Uji organoleptik dengan parameter pengujian tekstur menunjukkan p-value sangat signifikan yang artinya kebanyakan panelis memiliki perbedaan kesukaan sangat nyata antara kedua produk, hal ini terjadi karena dengan adanya penambahan tepung kulit pisang kepok menjadi lebih kokoh dan tidak terlalu rapuh seperti pada produk acuan.

Keseluruhan

Hasil uji organoleptik browkis secara keseluruhan menunjukkan bahwa p-value kurang dari ($<0,05$) yang berarti sangat signifikan dan menunjukkan bahwa ada perbedaan kesukaan panelis terhadap keseluruhan produk acuan dan produk pengembangan. Dimana panelis lebih menyukai produk pengembangan dari setiap parameter yang diujikan.

KESIMPULAN

Formula terbaik pembuatan browkis sebagai camilan tinggi serat bagi penderita hipertensi yakni dengan substitusi tepung kulit pisang kepok sebesar 50%. Hasil menunjukkan bahwa substitusi tepung kulit pisang kepok memiliki perbedaan sangat nyata terhadap aroma, rasa, tekstur, kemasan. Hasil uji organoleptik keseluruhan produk pengembangan menunjukkan nilai mean sebesar 4.675 yakni mendekati penilaian sangat suka. Nilai skor p-value secara keseluruhan <0.001 kurang dari 0.05 yang menandakan produk pengembangan tepung kulit pisang kepok lebih disukai oleh panelis.

PENGAKUAN

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kelancaran pada kegiatan penelitian ini. Penulis menyampaikan terima kasih kepada ibu dosen atas bimbingan dan diskusinya yang sangat membantu dalam kelancaran penelitian. Ucapan terima kasih juga kepada para panelis yang telah bersedia meluangkan waktu untuk melakukan uji organoleptik terhadap produk acuan dan produk hasil pengembangan, serta kepada seluruh pihak yang terlibat dalam membantu kelancaran penelitian ini.

REFERENSI

- [1] S. M. R. M. A. B. K. D. D. A. A. S. A. Wulandari, "Klasifikasi Kandungan Nutrisi Buah Pisang Berdasarkan Fitur Tekstur dan Warna Lab Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Berbasis Pengolahan Citra Digital," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* , vol. 11, no. 3, p. 508, 2024 .
- [2] R. R. T. Dyah Opsa Condro Wati Melini, "Status Gizi, Pola Konsumsi Natrium dan Serat dengan Kejadian Hipertensi: A Cross Sectional Study," *Jurnal Nutrisia* , vol. 23, no. 2, p. 102, 2021.
- [3] E. N. Eka Purna Yudha, "Analisis Daya Saing Pisang Indoneisa Ke Negara Tujuan Ekspor Serta Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya," *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)* , vol. 7, no. 1, p. 147, 2023.
- [4] S. E. M. Mory Kartika, "Faktor-Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Rawang Kota Sungai Penuh Tahun 2020," *Jurnal Kesmes Jambi (JKMJ)* , vol. 5, no. 1, p. 2, 2021.
- [5] A. R. P. D. A. W. L. A. L. Novela Amalia Handayani, "Analisis Teknologi Pangan dan Gizi," *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* , vol. 21, no. 2, p. 127, 2022.
- [6] S. A. W. A. A. W. B. D. S. K. Yuliaji Siswanto, "Hipertensi Pada Remaja di Kabupaten Semarang," *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia* , vol. 1, no. 1, p. 12, 2020.
- [7] S. P. S. N. T. N. E. L. Linda Ayu Rizka Putri, "Nilai Energi dan Kadar Kalium Bolu Kukus Berbasis Kulit Pisang Kepok," *Jurnal Gizi dan Kesehatan* , vol. 7, no. 2, p. 290, 2023.
- [8] S. N. Haerul Anwar, "Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pengolahan Biskuit," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* , vol. 4, no. 2, p. 316, 2021.
- [9] A. D. S. E. S. T. W. T. W. A. Riski Mailisa, "Pembuatan Brownis Krispy On-The-Go: Inovasi Snack Ringan Program Kreativitas Mahasiswa," *Journal Of Community Development* , vol. 5, no. 2, p. 306, 2024.
- [10] Okpatrioka, "Research and Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan," *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya* , vol. 1, no. 1, p. 87, 2023.
- [11] K. H. S. D. A. A. H. S. S. Agus Rustamana, "Penelitian dan Pengembangan (Research & Development) Dalam Pendidikan," *Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa dan Sastra* , vol. 2, no. 3, pp. 61-63, 2024.
- [12] A. A. N. J. I. S. M. R. A. N. D. M. R. P. Mahendra Ilmi Syaputra Matondang, "Analisis Tingkat Kesukaan Konsumen Pada Produk Kopi Populer Di Era Generasi Z," *Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Gizi* , vol. 6, no. 2, p. 320, 2023.
- [13] W. S. I. P. M. Elwin, "Kajian Substitusi Sebagian Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Jalar dalam Pembuatan Mie Kering untuk Mendukung Diversifikasi Pangan Lokal," *Jurnal Triton* , vol. 13, no. 1, p. 44, 2022.
- [14] T. I. S. S. H. Amara Hudaya Salsabila, "Penerapan Model 4D Dalam Pengembangan Video Pembelejaran Pada Keterampilan Mengelola Kelas," *Jurnal Pendidikan Wet Science* , vol. 01, no. 08, p. 503, 2023.
Seminar Nasional PTBB
Volume 20, No.1, Oktober 2025, 156-166.

- [15] T. S. R. Dinda Putri Prameswari, "Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Make A Match Dan Numbered Head Together: Kajian Meta - Analisis," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru* , vol. 3, no. 1, p. 205, 2020.
- [16] N. H. S. F. George Hutapea, "Pembuatan Snack Bar Dari Tepung Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Formatypica) Dan Pure Pisang Ambon Hijau (Musa paradisiaca sapientum)," *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indoneisa* , vol. 13, no. 01, p. 31, 2021.