

**SPINACH RICE CRACKERS SEBAGAI CAMILAN SEHAT UNTUK ANAK-ANAK**

**Alief Kadia Maharani<sup>1</sup>, Fitri Rahmawati<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Yogyakarta

E- mail : [aliefkadia.2022@student.uny.ac.id](mailto:aliefkadia.2022@student.uny.ac.id), [fitri\\_rahmawati@uny.ac.id](mailto:fitri_rahmawati@uny.ac.id)

**INFO ARTIKEL**

**Sejarah Artikel**

Diterima:

10 September 2025

Diperbaiki:

15 Oktober 2025

Diterima:

17 Oktober 2025

Tersedia daring:

9 Desember 2025

**Kata kunci**

Anak-anak, Crackers,

Tepung Bayam,

Tepung Beras

**ABSTRAK**

Crackers merupakan jenis makanan yang biasa dikonsumsi oleh berbagai kalangan usia. Kandungan karbohidrat dan gula sederhana yang tinggi menjadikan crackers sebagai makanan selingan. Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan konsumsi pangan serat bagi masyarakat terutama anak-anak dengan menciptakan camilan crackers berbentuk hewan dengan substitusi tepung beras dan tepung bayam. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) melalui model pendekatan 4D dalam empat tahap yaitu *define* untuk menemukan resep acuan, *design* untuk mengembangkan resep acuan, *develop* untuk uji validasi, dan *disseminate* untuk penyebarluasan terhadap 80 panelis. Dari hasil uji kesukaan pada penelitian ini, daya terima produk pengembangan memiliki mean sebesar 4,25 dengan ketentuan 10% tepung bayam.

**Kutipan (Gaya IEEE):** [1] A. K. Maharani, F. Rahmawati. (2025) *Spinach Rice Crackers* sebagai Camilan Sehat untuk Anak-anak. Prosiding Semnas PTBB, 20(1), 1141-1150.

**PENDAHULUAN**

Crackers adalah makanan yang bersifat kering, renyah, dan kandungan lemak yang tinggi. Crackers banyak disukai karena rasanya enak, renyah, tahan lama, mudah dibawa, dan mudah disimpan. Menurut Badan Standarisasi Nasional (2011), crackers termasuk salah satu jenis biskuit keras. Crackers merupakan jenis makanan yang biasa dikonsumsi oleh berbagai kalangan usia. Kandungan karbohidrat dan gula sederhana yang tinggi menjadikan crackers sebagai makanan selingan. Kandungan protein yang terdapat pada beberapa produk crackers juga sangat rendah. Hal ini dapat karena bahan utama crackers adalah tepung terigu yang berasal dari gandum yang rendah protein dan kalsium.

Anak mempunyai perkembangan dan pertumbuhan yang sangat cepat setelah melewati masa balita. Masalah gizi pada anak, paling banyak ditemukan adalah anak-anak tidak suka mengonsumsi buah dan sayur. Status gizi merupakan suatu kondisi keseimbangan kebutuhan gizi dari makanan yang dimakan dan kebutuhan gizi yang diperlukan oleh tubuh. Padahal masa pertumbuhan anak sangat diperlukan gizi dan nutrisi yang seimbang untuk proses pemenuhan kebutuhan tersebut maka diperlukan sayuran untuk membantu pemenuhan kebutuhan anak-anak.

Anak lebih suka mengonsumsi makanan instan seperti mie, pizza, french fries, dan makanan lainnya. Anak memerlukan suatu intervensi untuk mengatasi masalah tersebut sehingga anak suka dengan sayur. Sayur merupakan sumber nutrisi yang baik dikonsumsi oleh tubuh kita. Kurangnya konsumsi sayuran dapat menyebabkan tubuh kekurangan nutrisi sehingga dapat memicu berbagai penyakit. Salah satu cara agar anak dapat mengonsumsi sayuran adalah dengan menginovasikan sebuah makanan dengan menambahkan sayuran pada bahan makanan tersebut.

Sayuran mengandung berbagai vitamin, mineral, dan zat protein nabati yang sangat dibutuhkan oleh anak dalam masa pertumbuhannya. Serat sayur juga sangat penting untuk kelancaran pencernaan tubuh. Contoh sayuran yang biasa dilihat sehari-hari adalah kubis, bayam, wortel, kangkung, kentang, dll. Anak-anak biasanya sangat populer dengan sayur bayam.

Bayam dikenal sebagai sumber makanan yang bergizi tinggi. Bayam memiliki rasa yang tidak begitu pahit, sehingga bayam dapat dimanfaatkan untuk berbagai olahan kuliner. Kandungan yang ada dalam 100 g bayam adalah 2,3 g protein; 3,2 g karbohidrat; 3 g zat besi; dan 81g kalsium. Selain itu, juga mengandung mineral yang tinggi, vitamin A, vitamin B1, B2, B3, C, fosfor, sodium, kalium, dan magnesium.

Bayam memiliki umur simpan yang sangat singkat. Bayam segar sangat mudah layu apabila dibiarkan dalam ruang terbuka, sehingga diperlukan proses pengolahan lanjutan untuk memperpanjang masa simpan bayam agar dapat diolah dengan aman. Bayam diolah dan dikeringkan untuk kemudian dijadikan tepung bayam. Pengurangan kadar air ini dilakukan untuk memperpanjang masa simpan dan dapat mencegah kerusakan. Tepung bayam dapat digunakan untuk berbagai kreasi olahan tanpa mengurangi kadar nilai gizinya. Karakteristik tepung bayam secara sensorik berwarna hijau dengan tekstur yang halus dan memiliki aroma kuat khas bayam.

Tepung beras berasal dari beras yang ditumbuk hingga halus. Banyak yang menggunakan tepung beras untuk membuat kue. Tepung beras banyak digunakan sebagai bahan baku industri seperti bihun, macaroni, aneka snacks, aneka kue kering, crackers, biskuit, dan sebagainya. Pemanfaatan tepung beras dapat menurunkan tingkat ketergantungan tepung terigu yang banyak mengandung gluten dan dapat lebih memanfaatkan bahan pangan lokal.

Berdasarkan permasalahan diatas, tujuan penelitian ini untuk meningkatkan konsumsi pangan serat bagi masyarakat terutama anak-anak dengan menciptakan camilan crackers berbentuk hewan dengan substitusi tepung beras dan tepung bayam. Dalam hal ini penambahan tepung bayam dan tepung beras merupakan salah satu bentuk pengolahan makanan tumbuhan atau jajanan yang dapat memberikan sumbangan gizi yang dibutuhkan oleh masyarakat terutama pada anak-anak.

## **METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan di rumah peneliti dan Jurusan Pendidikan Tata Boga dan Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.

### **Bahan**

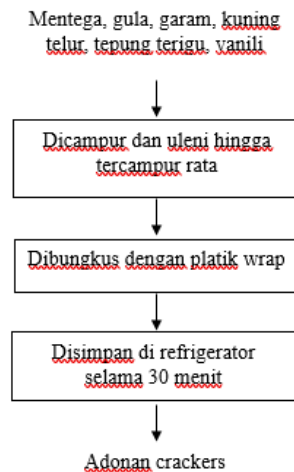
Bahan baku merupakan bahan yang digunakan untuk melakukan aktifitas proses produksi yang diolah menjadi produk jadi. Penelitian ini dilakukan dengan cara mensubstitusi tepung terigu dengan tepung beras dan tepung bayam. Bahan penunjang lain untuk membuat crackers ini antara lain keju cheddar, vanili, mentega, maizena, garam, air.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kom adonan, rolling pin, spatula, loyang, timbangan, alas adonan, oven, dan cetakan betuk hewan.

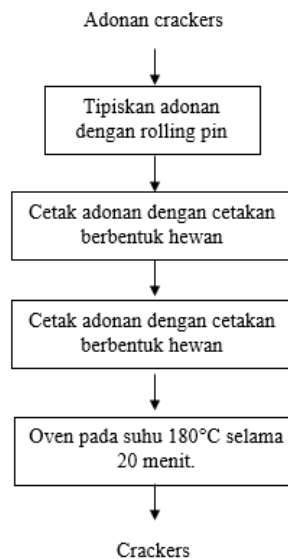
### Proses Pembuatan

Langkah pertama dalam melakukan proses pembuatan crackers ini dimulai dengan menyiapkan seluruh bahan, berikut gambar diagram alirnya :



Gambar 1 Proses Pembuatan Crackers

Setelah menjadi adonan crackers, lanjut ke proses selanjutnya yang ada dalam gambar diagram alir berikut :



Gambar 2 Proses Pembuatan Crackers

### Proses Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan *Research and Development (R&D)*, metode ini dilakukan untuk menguji suatu produk yang dikembangkan yang terdiri dari 4 tahap yaitu *Define* (Pendefinisain) yaitu menemukan 3 resep crackers dari berbagai sumber dan kemudian dipilih

salah satu resep untuk dikembangkan dengan tingkat kesukaan tertinggi, *Design* (Perancangan) yaitu merancang dan mengembangkan resep yang terpilih dengan penambahan tepung beras dan tepung bayam sesuai dengan presentase yang ditetapkan dan dipilih satu produk pengembangan dengan tingkat kesukaan paling tinggi, *Develop* (Pengembangan) bertujuan untuk menyempurnakan pengembangan produk dan menetapkan penyajian serta kemasan dari produk yang dikembangkan, dan *Disseminate* (Penyebaran) adalah tahap akhir yang dilakukan dengan membagikan produk kepada panelis tidak terlatih atau masyarakat umum. Penyebaran produk ini dilakukan melalui pameran Culinary Innovation Festival dengan target 80 orang panelis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk penelitian yang valid melalui proses atau langkah yang bersifat berulang-ulang seperti pengujian, revisi produk, hingga menghasilkan produk sesuai dengan yang ditetapkan.

### Analisis dan Pengolahan Data

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan uji sensoris yang dilakukan oleh 80 orang panelis tidak terlatih melalui pameran Culinary Innovation Festival. Uji ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk pengembangan oleh masyarakat luas. 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) dan uji sensoris yang dilakukan mencakup aspek warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan.

Setelah mendapatkan seluruh data tersebut, analisis selanjutnya adalah menggunakan aplikasi JASP dengan uji t-berpasangan. Hal ini bertujuan untuk mencari rata-rata dan standar deviasi dari masing-masing produk acuan dan produk pengembangan yang telah dibuat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Resep Spinara Crackers

#### Define

Pada tahap ini dilakukan dengan mencari 3 (tiga) resep acuan dari berbagai sumber yang kemudian diujikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan 1 (satu) resep acuan. Berikut pemaparan dari 3 (tiga) resep acuan yang diujikan dalam tahap ini.

Table 1 Resep Acuan Spinara Crackers

Bahan	R1	R2	R3
Mentega	105 g	85 g	
Tepung terigu	230 g	125 g	158 g
Maizena		10 g	
Keju cheddar		170 g	
Telur	2 (kuning telur)		1
Baking powder			¼ sdt
Gula	45 g		
Air		2 sdm	22 ml
Minyak			22 ml

Ketiga resep diatas sudah diuji coba oleh dosen pembimbing. Adapun hasil uji sensoris ketiga resep di atas disajikan pada tabel berikut :

Table 2 Hasil Uji Sensoris Resep Tahap Define

Sifat sensoris	Nilai rerata		
	R1	R2	R3
Bentuk	4	3,6	3,6
Ukuran	3,8	3,4	4
Warna	3,4	4	3,4
Aroma	3,2	4,2	2,8
Rasa	2,8	4	2,6
Tekstur	2,6	3,4	2,8
Keseluruhan	3,4	4	3,1

Dengan hasil tahap define pada tabel di atas, maka peneliti mengambil keputusan bahwa akan menggunakan resep acuan 2 (R2). Selanjutnya resep tersebut akan dikembangkan dengan penambahan substitusi tepung beras dan tepung bayam.

### Design

Pada tahap ini resep acuan yang terpilih akan dilakukan pengembangan dengan substitusi tepung beras sebesar 50%, 75%, dan 100%. Panelis yang akan melakukan validasi yaitu dosen pembimbing, mahasiswa, dan panelis terlatih. Berikut beberapa tahapan untuk menemukan presentase yang tepat.

Bahan	R2	F1 (100%)	F2 (75%)	F3 (50%)
Keju cheddar (g)	170	170	170	170
Tepung terigu (g)	125	0	32	62
Tepung beras (g)	0	125	94	62
Maizena (g)	10	10	10	10
Air (ml)	30	30	30	30

Dari resep di atas sudah dilakukan uji dengan dosen pembimbing dan ditemukan resep F2 dengan substitusi tepung beras sebanyak 75%. Kemudian setelah mendapatkan resep dengan substitusi tepung beras, maka dilakukan kembali pengembangan dengan penambahan tepung bayam dengan presentase 5%, 10%, dan 15%. Adapun resep yang digunakan adalah :

Bahan	Acuan	Pengembangan		
	F2 (75%)	F4 (5%)	F5 (10%)	F6 (15%)
Tepung terigu (g)	31	31	31	31
Keju cheddar (g)	170	170	170	170
Mentega (g)	85	85	85	85
Maizena (g)	10	10	10	10
Garam (sdt)	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
Vanili (sdt)	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

Air (ml)	30	30	30	30
Tepung beras (g)	94	94	94	94
Tepung bayam (g)	-	6,25	12,5	18,5

Ketiga resep diatas sudah dilakukan uji coba oleh dosen pembimbing. Adapun hasil uji sensoris ketiga resep tersebut dapat disajikan pada tabel berikut :

Table 3 Hasil Uji Sensoris Resep Tahap Define

Sifat sensoris	Nilai rerata			
	R2	F1	F2	F3
Bentuk	4,25	4	4,25	4,5
Ukuran	4,5	4,25	4,25	4,5
Warna	4,25	4,5	4,75	4,5
Aroma	4,5	4,25	4,5	4,75
Rasa	4	3,75	4	4,25
Tekstur	3,25	3,75	4,5	3,5
Keseluruhan	4	3,75	4,5	4,5

Dengan tahap *define* di atas, maka diambil keputusan menggunakan resep F4 sebagai resep yang digunakan. Rasa dan tekstur untuk pengujian ini belum sempurna sehingga akan disempurnakan pada tahap *develop*. Dengan persetujuan dari dosen pembimbing, resep yang dikembangkan adalah dengan mengganti sebgiaan tepung dengan tepung bayam sebesar 10%.

### Develop

Pada tahap ini dilakukan dua kali proses validasi. Untuk uji validasi dilakukan dengan metode penyajian pada produk acuan dan produk pengembangan secara bersamaan. Tahap validasi I, produk Spinara Crackers menerima beberapa masukan dari dosen. Produk tersebut memiliki after taste yang pahit. Oleh karena itu, pada tahap validasi I dilakukan perbaikan dengan melanjutkan tahap validasi II yang telah mendapatkan komentar bahwa produk sudah baik dan enak.

Uji sensoris tahap develop dilakukan oleh 2 orang dosen. Hasil uji sensoris disajikan pada tabel berikut :

Table 4 Hasil Uji Sensoris Tahap Develop

Sifat sensoris	Nilai rerata	
	Resep acuan terpilih	Resep pengembangan terpilih
Bentuk	4,5	4,5
Ukuran	4,5	4,5
Warna	4,5	4,5
Aroma	4,5	4,5
Rasa	4,5	4,5

Tekstur	4,5	4,5
Keseluruhan	4,5	4,5

Pada tahap ini, kemasan yang akan digunakan juga sudah siap dirancang. Spinara Crackers menggunakan kemasan primer yang berisi 2 pcs produk dan kemudian dimasukkan ke dalam kemasan sekunder yang berisi 5 pack kemasan primer. Selain itu Spinara Crackers juga menggunakan kemasan jar.



Gambar 3 Kemasan Primer Spinara Crackers



Gambar 4 Kemasan Jar Spinara Crackers

### **Disseminate**

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari pengembangan produk dan produk acuan. Dengan melibatkan masyarakat umum yang dihadirkan di Culinary Innovation Festival di Sleman City Hall untuk mengisi borang yang telah disiapkan dengan parameter penilaian yang terdiri dari warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan. Uji ini diharapkan ada 80 orang panelis



yang tidak terlatih untuk mencicipi dan memberikan penilaian terhadap produk yang dihasilkan dari penelitian ini.

### Uji Organoleptik Paired T-Test

Untuk mengetahui hasil penelitian ini, dilakukan dengan menggunakan paired t-test dan *wilconox's signed-rank* untuk mengukur perbedaan kesukaan terhadap produk acuan dan pengembangan. Berikut hasil dari uji paired t-test :

Paired Samples T-Test ▼

Measure 1		Measure 2	W	z	df	p
Warna acuan	-	Warna pengembangan	403.000	-1.292		0.155
Aroma acuan	-	Aroma pengembangan	330.000	-1.302		0.165
Rasa acuan	-	Rasa pengembangan	620.500	0.598		0.511
Tekstur acuan	-	Tekstur pengembangan	116.000	-3.103		< .001
Kemasan acuan	-	Kemasan pengembangan	60.000	-2.758		0.002
Keseluruhan acuan	-	Keseluruhan pengembangan	650.000	0.121		0.895

Note. Wilcoxon signed-rank test.

Gambar 5 Hasil Uji Paired T-Test

Hasil uji paired t-test di atas menunjukkan nilai p-value dari aspek warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan secara berturut-turut bernilai 0.155; 0.165; 0.511; 0.895. Hal ini menunjukkan bahwa panelis menilai dengan serupa. Tetapi nilai pada tekstur dan kemasan terdapat nilai yang cukup berbeda, maka perlu ditingkatkan pada produk pengembangan agar lebih optimal dan disukai oleh konsumen.

### Harga Jual dan BEP

Penetapan harga jual merupakan strategi, bukan pelengkap saat produksi. Perhitungan harga jual Spinara Crackers ini menggunakan metode Mark Up dengan harga per kemasan primer Rp2.500 berisi 2 pcs crackers. Untuk mendapatkan jumlah BEP sebanyak 5 pouch sebesar Rp36.000.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diatas, Spinara Crackers dengan substitusi tepung beras 75% dan tepung bayam 10%. Hasil menunjukkan bahwa crackers yang telah di substitusi dengan tepung bayam sangat menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Panelis menilai produk acuan dan pengembangan masih dianggap serupa.

## PENGAKUAN

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kelancaran pada kegiatan penelitian ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Fitri Rahmawati M.P. selaku dosen program studi Program Studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta atas bimbingannya selama proses penelitian ini sehingga berjalan dengan baik dan lancar, para panelis yang telah membantu dalam proses pengambilan data, serta seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.



## REFERENSI

- [1] Duwi Sartika, M., Dwi Andika, W., & Sumarni, S. (2022). Literature Review: Motivasi yang Diberikan Kepada Anak Dalam Mengkonsumsi Sayuran ARTICLE INFO ABSTRACT. *Jurnal Pendidikan Anak*, 11(1), 30–39.
- [2] Eva Nabila, Z. (n.d.). *PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BAYAM HIJAU (Amaranthus hybridus L.) SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PANGAN FUNGSIONAL TERHADAP DAYA TERIMA, KANDUNGAN ZAT GIZI (KARBOHIDRAT, PROTEIN, LEMAK, KADAR AIR, DAN KADAR ABU), DAN KADAR ZAT BESI PADA DONAT*.
- [3] Fitriyani, W., & Sefrina, L. R. (2022). *Literature Review: The Effectiveness of Nutrition Education on Changes in Fruit and Vegetable Consumption Behavior in Children* (Vol. 14, Issue 1).
- [4] *FORMULASI SNACK BAR BERBASIS TEPUNG PISANG KEPOK (Musa paradisiaca Linn) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG DAUN BAYAM (Amaranthus tricolor L.)*. (n.d.). <http://ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id/index.php/PNJ>
- [5] Masitoh, S. (2024). *PENGARUH BERMAIN VEGETABLE EATING MOTIVATION (VEM)*.
- [6] Pangan dan Gizi, J., Selawati, F., & Atul Quddus, A. (2024). *Karakteristik Kimia dan Organoleptik Crackers Dengan Substitusi Tepung Beras Merah dan Tepung Tempe Chemical and Organoleptic Characteristics of Crackers With Substitution of Brown Rice Flour (Oryza nivara L.) and Tempe Flour*. 14(2), 63–69.
- [7] *PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BAYAM (Amaranthus tricolor) TERHADAP KUALITAS KIMIA NUGGET AYAM*. (n.d.).
- [8] Program, F. M., Gizi, S., & Masyarakat, K. (2024). *UJI TINGKAT KESUKAAN KERUPUK STIK DENGAN PENAMBAHAN BAYAM (AMARANTHUS SPP) DAN GONAD BULU BABI (DIADEMA SETOSUM) ASSESSMENT OF PREFERENCE LEVELS FOR STICK CRACKERS WITH ADDED SPINACH (AMARANTHUS SPP) AND SEA URCHIN GONADS (DIADEMA SETOSUM)*. 2(2). <https://humasjournal.my.id/index.php/HJ/index>
- [9] Putri Utami, C., Yosephin Simanjuntak, B., Krisnasary Jurusan Gizi, A., & Kemenkes Bengkulu, P. (n.d.). *ILMU GIZI INDONESIA Analisis zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak), serat, kadar air, dan daya terima organoleptik formulasi biskuit tepung beras analog Analysis of macro nutrients (carbohydrate, protein, fat), fiber, water content, and organoleptic acceptance of biscuit formulated from rice analog*.
- [10] Rahmaningsih, F., & Syainah, E. (2022). *Pengaruh Proporsi Tepung Kacang Kedelai (Glycine max L.Merr) dan Tepung Beras (Oryza Sativa) terhadap Nilai Kalori, Kadar Protein dan Mutu Organoleptik Biskuit*.
- [11] Salim, C., ArtinaS, V., Sekar Ayu, A., & Tinggi Pariwisata Trisakti, S. (2019). *PENGOLAHAN TEPUNG BAYAM SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG BERAS KETAN DALAM PEMBUATAN KLEPON*. *Jurnal Pariwisata*, 6(1). <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jp56>
- [12] Sari, D. K., Oktavyana, M., Siscawati, M. P., Dewi, P. N., Sulistiyana, M., & Rizky, S. N. (2019). *Spilekers (Spinach Leaf Crackers)*. *JOURNAL OF COMMUNITY ENGAGEMENT IN HEALTH*, 2(2), 5–8. <https://doi.org/10.30994/jceh.v2i2.19>

- [13] Sensori Kue, D., Kering, S., Diajukan, S., Memenuhi, U., Memperoleh, P., Sarjana, G., & Pertanian, T. (n.d.). *SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG BERAS (Oriza sativa L) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA*.
- [14] Suryani, K., Rini, M. T., Hardika, B. D., & Daeli, N. E. (n.d.). *Suluh Abdi : Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat EDUKASI PENTINGNYA MAKAN SAYURAN MELALUI TERAPI BERMAIN*. [https://jurnal.um-palembang.ac.id/suluh\\_abdi](https://jurnal.um-palembang.ac.id/suluh_abdi)
- [15] Tamaro Imanuella, D., Wayan Mega Sari Apri Yani, N., & Kunci, K. (2023). Substitusi Tepung Beras pada Pembuatan Cookies Kacang Rice Flour Substitution in Manufacturing Peanut Cookies. *Jurnal Pariwisata Dan Bisnis*, 02(11), 2418–2422. <https://doi.org/10.22334/paris.v2i11>