

# KARAKTERISTIK SENSORI DAN KIMIA BAKPIA KERING DENGAN FORMULASI TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa acuminata balbisiana Colla*)

## SENSORY AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF DRY BAKPIA WITH FORMULATIONS OF WHEAT FLOUR AND KEPOK BANANA FLOUR (*Musa acuminata balbisiana Colla*)

Tiara Oktabriyana<sup>1</sup>, Otik Nawansih<sup>2</sup>, Wisnu Satyajaya<sup>2\*</sup>, Samsul Rizal<sup>1</sup>, Fibra Nurainy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

<sup>2</sup> Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

\* email korespondensi: wisnu.satyajaya@fp.unila.ac.id

Tanggal masuk: 3 Juni 2025

Tanggal diterima: 14 Agustus 2025

### Abstract

*Bakpia is a traditional round-shaped pastry filled with mung beans, wrapped in dough, and baked. This study aimed to determine the formulation of wheat flour and kepok banana flour that produced dry bakpia with the best sensory and chemical characteristics. A Completely Randomized Design (CRD) with a single factor was used, involving six formulations of wheat flour and kepok banana flour: P1 (100:0), P2 (90:10), P3 (80:20), P4 (70:30), P5 (60:40), and P6 (50:50), each replicated four times. Sensory evaluations (color, texture, taste, and aroma) and chemical analyses (moisture, ash, protein, fat, carbohydrate, and crude fiber contents) were conducted. The results showed that the P2 formulation (90% wheat flour : 10% kepok banana flour) produced bakpia with the best sensory characteristics, including a slightly dark white color, moderately layered crumbly texture, and a distinctive banana flavor and aroma. The chemical characteristics of the P2 formulation included 11.40% moisture, 2.6% ash, 14.85% protein, 13.02% fat, 58.13% carbohydrate, and 3.13% crude fiber.*

**Keywords:** dry bakpia, kepok banana flour, sensory evaluation, chemical analysis

### Abstrak

Bakpia merupakan makanan tradisional berbentuk bulat dengan isian kacang hijau yang dibungkus adonan tepung dan dipanggang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi tepung terigu dengan tepung pisang kepok yang menghasilkan bakpia kering dengan karakteristik sensori dan kimia terbaik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktor tunggal, yaitu formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepok dengan 6 taraf formulasi yaitu P1 (100:0), P2 (90:10), P3 (80:20), P4 (70:30), P5 (60:40), dan P6 (50:50) dalam 4 ulangan. Penilaian dilakukan melalui uji sensori (warna, tekstur, rasa dan aroma) serta uji kimia (kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan serat kasar). Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi P2 (90% tepung terigu:10% tepung pisang kepok) menghasilkan bakpia dengan karakteristik sensori terbaik, yaitu warna putih sedikit gelap, tekstur remah agak berlapis, serta rasa dan aroma khas pisang. Karakteristik kimia pada formulasi P2 yaitu kadar air 11,40%, abu 2,6%, protein 14,85%, lemak 13,02%, karbohidrat 58,13%, dan serat kasar 3,13%.

**Kata kunci:** bakpia kering, tepung terigu, tepung pisang kepok, uji sensori, uji kimia

## PENDAHULUAN

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2022 produksi buah di Indonesia mencapai 28,3 juta ton, dimana pisang menempati urutan pertama dengan jumlah 9,24 juta ton. Provinsi Lampung menempati posisi ketiga sebagai salah satu provinsi penghasil buah pisang terbesar di Indonesia yaitu sebesar 1,22 juta ton (BPS, 2022). Buah pisang memiliki jenis yang sangat beragam, salah satunya adalah pisang kepok. Pisang kepok berasal dari kawasan di Asia Tenggara yang memiliki buah sedikit pipih dengan kulit yang tebal, dan ketika matang kulit buahnya akan berwarna kuning (Nurmin dkk., 2018). Daging buah pisang kepok memiliki rasa yang manis dan merupakan jenis pisang untuk produk olahan (Kaleka, 2013). Buah pisang merupakan sumber karbohidrat, mineral, serta vitamin B6 dan vitamin C tinggi. Kandungan gizi terbesar pada buah pisang yang telah matang adalah kalium sebesar 373 mg/100 g pisang, vitamin A 250-335 g/100 g pisang dan klor sebesar 125 mg/100 gram pisang (Ambarita dkk., 2015).

Pisang merupakan buah klimaterik yang akan mengalami peningkatan respirasi dan memproduksi gas etilen selama proses pemasakan, yang dapat menyebabkan pelunakan atau pematangan pada buah. Hal tersebut menyebabkan buah pisang memiliki masa simpan singkat dan mudah mengalami kerusakan yang ditandai oleh pencoklatan (browning) pada bagian kulit (Saraggi dan Herawati, 2018). Berdasarkan hal tersebut, guna memaksimalkan manfaat yang terkandung pada buah pisang dan upaya diversifikasi produk, maka diperlukan inovasi untuk mengubah buah pisang menjadi bentuk produk olahan setengah jadi berupa tepung pisang. Jenis pisang yang cocok dan paling baik dijadikan tepung pisang adalah pisang kepok, karena tepung pisang yang dihasilkan berwarna lebih putih dibanding jenis pisang lain, sehingga produk yang dihasilkan

memiliki warna yang baik. Namun, pisang kepok memiliki kelemahan pada aroma pisangannya yang kurang kuat. Pisang lain seperti pisang ambon, pisang emas, dan pisang raja merupakan jenis yang baik untuk dijadikan sale karena memiliki warna kuning kecoklatan setelah dijemur (Putri dkk., 2015). Kelebihan dari tepung pisang kepok yaitu mudah diolah dan dicampur dengan tepung dan bahan lainnya menjadi produk olahan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tepung pisang juga dapat menambah aroma pada produk yang dihasilkan (Oktaviana dkk., 2017).

Selain itu, upaya pemanfaatan tepung pisang kepok menjadi bakpia ini juga bertujuan untuk mengurangi jumlah impor gandum. Indonesia merupakan konsumen gandum di dunia dengan nilai impor gandum pada tahun 2022 mencapai 9,35 juta ton (BPS, 2022), serta memanfaatkan kandungan gizi yang ada pada pisang kepok. Tepung pisang kepok memiliki karbohidrat yang cukup tinggi sekitar 80,6 g/100 g yang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu 76 g/100 g, namun memiliki kadar protein 2,36% lebih rendah dibandingkan tepung terigu 13%. Tepung pisang kepok juga memiliki kadar lemak yang lebih rendah yaitu 0,52% dibandingkan tepung terigu sebesar 1% (Razak dkk., 2022). Kadar abu pada tepung pisang kepok yaitu 1,99%, serta mengandung kadar serat kasar sebesar 1,40-1,48% (Mahmudah dkk., 2017), yang lebih besar dibandingkan tepung terigu yaitu 0,40-0,50% (Setyowati dan Nisa, 2014). Kandungan mineral yang terdapat pada tepung pisang kepok antara lain kalsium 23 mg, fosfor 62 mg, natrium 18 mg, besi 4 mg, dan kalium 734 mg (Razak dkk., 2022).

Buah pisang merupakan salah satu jenis bahan makanan yang kaya akan serat. Serat berperan positif terhadap kadar glukosa darah. Pisang kepok mengandung serat seperti pati resisten dan

inulin. Inulin dapat meningkatkan produksi SCFA (Short Chain Fatty Acid) yang sangat berpengaruh pada metabolisme insulin di dalam tubuh yang dapat menyebabkan terjadinya efek hipoglikemik (penurunan kadar glukosa darah). Hal tersebut menyebabkan penderita Diabetes mellitus sangat disarankan untuk mengonsumsi satu hingga dua buah pisang dalam sehari (Wahyuni dan Syauqy, 2015).

Tepung pisang kepek diketahui mengandung kadar serat kasar sebesar 1,40-1,48% (Mahmudah dkk., 2017), yang lebih besar dibandingkan tepung terigu yaitu 0,40-0,50% (Setyowati dan Nisa, 2014). Selain itu, masyarakat sangat dianjurkan untuk mengonsumsi makanan yang rendah lemak dan tinggi serat. Dengan mengonsumsi makanan tinggi serat kasar dan rendah lemak, dapat membantu penurunan berat badan, menjaga kesehatan usus, menurunkan risiko obesitas, diabetes, serta menjaga kesehatan jantung. Tepung pisang kepek juga memiliki kadar lemak yang lebih rendah yaitu 0,52% dibandingkan tepung terigu sebesar 1% (Razak dkk., 2022).

Kandungan tepung terigu adalah karbohidrat berupa pati dimana kadar amilosanya sebesar 25% dan amilopektin 75%. Kandungan amilosa tepung pisang lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu yakni 20.5% dan kandungan amilopektin tepung pisang lebih tinggi dibanding tepung terigu yakni 79.5% (Yuliana dan Novitasari, 2014). Kandungan amilopektin yang tinggi menyebabkan produk tidak mudah pecah karena daya rekatnya yang tinggi dan daya lengket yang kuat berpotensi dalam pembentukan sifat kekenyalan. Semakin besar kandungan amilopektin maka pati akan lebih basah,

lengket, dan cenderung sedikit menyerap air (Witono dkk., 2012). Selain itu, kandungan serat pada bahan pangan juga dapat mempengaruhi tekstur suatu produk karena serat merupakan polisakarida yang berfungsi sebagai penguat tekstur. Kandungan serat yang semakin tinggi akan menghasilkan produk dengan tekstur yang lebih kompak, kokoh, dan padat (Aprilianti dkk., 2024). Hal tersebut tentunya juga akan mempengaruhi tekstur kulit bakpia yang dihasilkan, dimana tekstur bakpia yang baik umumnya remah (mudah hancur) dan berlapis-lapis.

Berdasarkan penelitian serupa dengan bakpia yaitu snack bar dengan substitusi tepung pisang kepek yang dilakukan oleh Afifah dan Srimati (2020) perlakuan terbaik yang disukai panelis dihasilkan pada formulasi tepung terigu dan tepung pisang sebesar 50%:50%. Penelitian lainnya yaitu dilakukan oleh Hutapea dkk. (2021) pada pembuatan snack bar tepung pisang kepek dan pure pisang ambon hijau didapatkan formulasi terbaik yaitu 40:60 dengan sifat sensori yang disukai panelis yaitu warna coklat kekuningan, beraroma pisang, berasa manis dan bertekstur padat. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan pengkajian mengenai formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepek dengan formulasi (100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, 50:50) yang diharapkan dapat menghasilkan bakpia dengan karakteristik sensori dan kimia terbaik.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah pisang kepek putih mengkal yang diperoleh dari pengepul pisang di Kecamatan Gedong

Tataan, tepung terigu merk Segitiga Biru, margarin merk Palmia, minyak goreng merk Filma, gula pasir merk Gulaku, santan instan merk Sasa, dan garam halus merk Refina, yang diperoleh di Pasar Gedong Tataan, Pesawaran, air mineral, serta kacang hijau kupas yang didapat dari toko online. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis kimia yaitu Raksa (II) Oksida (HgO), Kalium Sulfat (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), Asam Sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), larutan NaOH-Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Asam Borat (H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>), batu didih, indikator PP, Asam Klorida (HCL), aquades, dan heksana, Asam Sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), Sodium hidroksida (NaOH), etanol.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, baskom, sendok, pisau, mangkok, cangkir, grinder, ayakan, kompor, teflon, loyang, cetakan berbentuk bulat, oven, dehidrator, plastik wrap, gulungan adonan, botol timbangan tertutup, desikator, timbangan analitik, cawan porselen, tanur, penjepit cawan, labu kjeldhal, alat penyuling dan kelengkapannya, pembakar, kertas saring, labu lemak, alat soxhlet, kapas bebas lemak, erlenmeyer, gelas ukur, labu bakar, pipet, kuesioner, pena, dan kertas label sampel uji.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktor tunggal, yaitu formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepok dengan 6 taraf formulasi yaitu P1 (100:0), P2 (90:10), P3 (80:20), P4 (70:30), P5 (60:40), dan P6 (50:50) dalam 4 ulangan. Data hasil pengamatan yang didapatkan kemudian diuji kesamaan ragamnya dengan menggunakan uji Bartlett dan kemenambahan data diuji dengan uji Tuckey. Data dianalisis dengan sidik ragam untuk mendapatkan penduga

ragam galat dan mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila terdapat pengaruh antar perlakuan, data akan dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan uji BNJ pada taraf 5%. Perlakuan terbaik ditentukan dengan menggunakan uji efektivitas De Garmo.

### Pelaksanaan Penelitian

#### Pembuatan Tepung Pisang Kepok

Penelitian ini dilakukan dengan pembuatan tepung pisang kepok terlebih dahulu yaitu pisang kepok putih mengkal dipilih dan dicuci. Kemudian, diblancing dengan suhu 80°C selama 5 menit dan dikupas. Daging buah selanjutnya diiris dengan slicer dan direndam selama ± 3 menit menggunakan 1,5 liter air yang ditambahkan 3 g asam sitrat. Setelah itu, dikeringkan dengan pengering pada suhu 60°C selama 8 jam hingga didapatkan chips kering yang mudah dipatahkan. Chips tersebut lalu digiling dan diayak dengan alat pengayak ukuran 60 mesh hingga didapatkan tepung pisang kepok.

#### Pembuatan Isian Kacang Hijau

Kacang hijau lepas kulit sebanyak 100 g dicuci dan direndam dalam air selama 6 jam dan ditiriskan. Kacang hijau tersebut kemudian dikukus selama 30 menit dan dihaluskan menggunakan blender. Kemudian, ditambahkan 30 g gula pasir, 2 g garam dan 50 mL santan. Lalu dimasak menggunakan api sedang selama 15 menit hingga tercampur merata dan didapatkan isian kacang hijau.

#### Pembuatan Bakpia Tepung Pisang Kepok

Tahap yang terakhir yaitu pembuatan bakpia tepung pisang kepok dimana bahan-bahan untuk kulit 1 dan kulit 2 sesuai perlakuan dicampur hingga merata dan diuleni hingga kalis. Kemudian, masing-masing adonan dibagi menjadi

beberapa bulatan kecil. Kedua adonan kemudian dipipihkan dan ditumpuk menjadi satu. Selanjutnya, adonan yang telah menjadi satu kesatuan tersebut diisi dengan menggunakan isian kacang hijau dan bentuk bulatan dengan cetakan yang telah dibuat. Bakpia tersebut kemudian dipanggang menggunakan oven pada suhu 120°C selama 45 menit.

Tabel 1. Formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepek pada pembuatan bakpia

Bahan	Formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepek					
	P1 (100:0)	P2 (90:10)	P3 (80:20)	P4 (70:30)	P5 (60:40)	P6 (50:50)
<b>Kulit 1</b>						
Tepung terigu protein sedang (gram)	100	90	80	70	60	50
Tepung pisang kepek (gram)	0	10	20	30	40	50
Air (mL)	70	70	70	70	70	70
Gula pasir (gram)	30	30	30	30	30	30
Garam (gram)	5	5	5	5	5	5
Margarin (gram)	10	10	10	10	10	10
<b>Kulit 2</b>						
Tepung terigu protein sedang (gram)	100	90	80	70	60	50
Tepung pisang kepek (gram)	0	10	20	30	40	50
Minyak goreng (mL)	70	70	70	70	70	70
<b>Isi</b>						
Kacang hijau (gram)	100	100	100	100	100	100
Gula pasir (gram)	40	40	40	40	40	40
Garam (gram)	2	2	2	2	2	2
Santan (mL)	50	50	50	50	50	50

### Pengamatan

Produk bakpia yang didapatkan selanjutnya diuji sensori (uji skoring) berdasarkan parameter warna, tekstur, rasa dan aroma, untuk mendapatkan perlakuan terbaik dengan Metode De Garmo. Produk dengan penilaian terbaik akan diuji sensori (uji hedonik) untuk mengetahui kesukaan berdasarkan parameter warna, tekstur, rasa dan aroma, dan penerimaan keseluruhan, serta dilakukan pengujian kimia berupa kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan serat kasar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Sensori

#### Uji Skoring

#### Warna

Berdasarkan analisis ragam, menunjukkan bahwa formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepek berpengaruh sangat nyata terhadap warna bakpia yang dihasilkan. Nilai parameter warna bakpia yang dihasilkan berkisar antara 1,8438-4,5000.

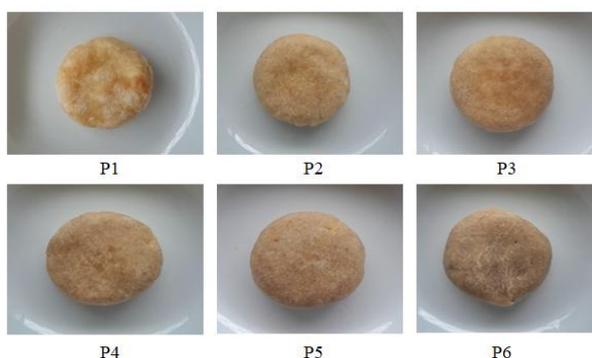
Tabel 2. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) warna bakpia tepung pisang kepek

Perlakuan	Skor Warna
P1 (Tepung terigu 100%)	4,5000 ± 0,2282 <sup>a</sup>
P2 (Tepung terigu 90% : Tepung pisang kepek 10%)	3,9688 ± 0,1875 <sup>b</sup>
P3 (Tepung terigu 80% : Tepung pisang kepek 20%)	3,5938 ± 0,1197 <sup>b</sup>
P4 (Tepung terigu 70% : Tepung pisang kepek 30%)	2,5313 ± 0,0625 <sup>c</sup>
P5 (Tepung terigu 60% : Tepung pisang kepek 40%)	2,1875 ± 0,3146 <sup>cd</sup>
P6 (Tepung terigu 50% : Tepung pisang kepek 50%)	1,8438 ± 0,2772 <sup>d</sup>
<b>BNJ (0,05) = 0,4636</b>	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5% dan sebaliknya. Skor 1 – 5 : (Sangat gelap sekali – Kuning keemasan).

Hasil pada Tabel 17 menunjukkan bahwa skor warna bakpia semua perlakuan (P2, P3, P4, P5, dan P6) berbeda dan lebih rendah dibandingkan dengan kontrol (P1). Skor yang lebih rendah menunjukkan warna yang lebih gelap. Warna bakpia dari formulasi P2 (tepung terigu 90% : tepung pisang kepek 10%) tidak berbeda dengan formulasi P3 (tepung terigu 80% : tepung pisang kepek 20%) dan lebih tinggi dibandingkan formulasi P4, P5, dan P6. Warna bakpia dari formulasi P4 (tepung terigu 70% : tepung pisang kepek 30%) juga sama dengan formulasi P5 (tepung terigu 60% : tepung pisang kepek 40%). Formulasi P5 (tepung terigu 60% : tepung pisang kepek 40%) juga tidak berbeda dengan formulasi P6 (tepung terigu 50% : tepung pisang kepek 50%) dan merupakan formulasi yang mendapatkan skor paling rendah.

Formulasi dengan tepung pisang kepek lebih tinggi menghasilkan warna yang lebih gelap. Hal ini disebabkan karena warna tepung pisang kepek cenderung lebih gelap daripada tepung terigu (Atika dan Lestari, 2022). Kandungan gula reduksi yang terdapat pada buah pisang juga berpengaruh terhadap warna tepung yang dihasilkan. Kadar gula reduksi yang semakin tinggi, maka derajat putih tepung pisang yang dihasilkan akan berkurang karena adanya reaksi Maillard selama proses pengolahan (Halisa dan Zainal, 2021). Pisang kepek mengkal mengandung kadar gula reduksi sebesar 17,35% (Radiena, 2016). Faktor lain yang mempengaruhi warna pada suatu produk juga dihasilkan dari campuran berbagai bahan lain seperti penggunaan gula kristal putih yang dapat mengalami reaksi karamelisasi dan reaksi Maillard saat proses pemanggangan. Pemanggangan juga akan menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan non enzimatis (reaksi Maillard) (Noer dkk., 2017). Reaksi Maillard adalah reaksi pencoklatan non-enzimatis yang terjadi antara karbohidrat, khususnya gula pereduksi (aldosa dan ketosa) dengan gugus amina primer (asam amino, protein atau senyawa lain yang mengandung gugus amin) (Ridhani dan Aini, 2021).



Gambar 1. Warna bakpia tepung pisang kepek yang dihasilkan

**Tekstur**

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepek

berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur bakpia yang dihasilkan. Nilai parameter tekstur bakpia yang dihasilkan berkisar antara 1,5938-4,3438.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) tekstur bakpia tepung pisang kepek

Perlakuan	Skor Warna
P1 (Tepung terigu 100%)	4,3438 ± 0,0625 <sup>a</sup>
P2 (Tepung terigu 90% : Tepung pisang kepek 10%)	4,3125 ± 0,1614 <sup>a</sup>
P3 (Tepung terigu 80% : Tepung pisang kepek 20%)	3,5000 ± 0,1768 <sup>b</sup>
P4 (Tepung terigu 70% : Tepung pisang kepek 30%)	2,5625 ± 0,1250 <sup>c</sup>
P5 (Tepung terigu 60% : Tepung pisang kepek 40%)	2,3125 ± 0,1614 <sup>c</sup>
P6 (Tepung terigu 50% : Tepung pisang kepek 50%)	1,5938 ± 0,1875 <sup>d</sup>
<b>BNJ (0,05) = 0,3120</b>	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5% dan sebaliknya. Skor 1 – 5 : (Sangat kompak dan tidak berlapis – Remah sangat berlapis).

Hasil menunjukkan bahwa skor tekstur semua formulasi (P3, P4, P5, dan P6) kecuali P2 berbeda dan lebih rendah dibandingkan dengan kontrol (P1). Skor yang lebih rendah menunjukkan tekstur bakpia yang lebih kompak dan tidak berlapis. Tekstur yang dihasilkan dari formulasi P3 (tepung terigu 80% : tepung pisang kepek 20%) berbeda dan lebih tinggi dari formulasi P4, P5 dan P6. Formulasi P4 (tepung terigu 70% : tepung pisang kepek 30%) menunjukkan hasil yang tidak berbeda dengan P5 (formulasi tepung terigu 60% : tepung pisang kepek 40%). Tekstur bakpia dengan formulasi P6 (tepung terigu 50% : tepung pisang kepek 50%) berbeda dan paling rendah dibandingkan formulasi lainnya.

Formulasi tepung pisang kepek yang lebih tinggi akan menghasilkan bakpia dengan tekstur yang sangat kompak. Hal

tersebut disebabkan karena tepung pisang kepok tidak mengandung gluten yang berperan terhadap pembentukan tekstur bakpia yang baik, dimana tekstur bakpia pada umumnya remah (mudah hancur) dan berlapis-lapis. Gluten merupakan protein yang terdapat pada tepung terigu dan berasal dari gandum, bersifat elastis dan lengket yang akan terbentuk apabila dicampur air dengan cara diulen. Penggunaan tepung pisang yang lebih tinggi akan berakibat pada menurunnya kemampuan mempertahankan gas dalam adonan kue akibat berkurangnya kandungan gluten, sehingga pori-pori yang terbentuk dalam adonan juga berukuran kecil. Akibatnya adonan tidak mengembang dengan baik (Marsigit dkk., 2024).

Faktor lain yang mempengaruhi tekstur bakpia yaitu kandungan pati. Kandungan tepung terigu adalah karbohidrat berupa pati dimana kadar amilosanya sebesar 25% dan amilopektin 75%. Kandungan amilosa tepung pisang lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu yakni 20.5% dan kandungan amilopektin tepung pisang lebih tinggi dibanding tepung terigu yakni 79.5% (Yuliana dan Novitasari, 2014). Kandungan amilopektin yang lebih tinggi pada tepung pisang itulah yang menyebabkan bakpia yang dihasilkan memiliki tekstur yang kompak. Pati memiliki fungsi dalam menentukan sifat-sifat makanan olahan antara lain dapat memperbaiki tekstur, sebagai pengental, pemantap, pemberi estetika dan daya simpan yang dikehendaki. Amilosa meningkatkan kekokohan struktur pati, sedangkan amilopektin menyebabkan kekentalan dan kekuatan gel pati (Khodijah dkk., 2015). Kandungan amilopektin yang tinggi menyebabkan produk tidak mudah pecah karena daya rekatnya yang tinggi

dan daya lengket yang kuat berpotensi dalam pembentukan sifat kekenyalan. Semakin besar kandungan amilopektin maka pati akan lebih basah, lengket, dan cenderung sedikit menyerap air (Witono dkk., 2012). Selain itu, tepung pisang kepok mengandung serat kasar sebesar 1,40-1,40% (Mahmudah dkk., 2017) yang lebih besar dibandingkan tepung terigu yaitu 0,40-0,50% (Setyowati dan Nisa, 2014). Kandungan serat pada bahan pangan dapat mempengaruhi tekstur suatu produk karena serat merupakan polisakarida yang berfungsi sebagai penguat tekstur. Semakin tinggi kadar serat maka akan dihasilkan produk dengan tekstur yang lebih kompak, kokoh, dan padat. Tekstur bakpia yang kompak dapat disebabkan karena dalam serat mengandung selulosa yang merupakan struktur keras dinding sel tanaman. Pada proses pematangan, penyimpanan atau pengolahan komponen selulosa mengalami perubahan sehingga terjadi perubahan tekstur (Aprilianti dkk., 2024).

Tekstur bakpia yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh penggunaan lemak seperti margarin dan minyak goreng. Penambahan margarin dalam pembuatan bakpia dapat memberikan sifat plastis sehingga adonan yang dihasilkan mudah dibentuk dan tekstur produk yang dihasilkan remah dan renyah. Lemak tersebut tidak dapat terlarut tetapi teradsorpsi pada permukaan partikel pati. Lemak membentuk lapisan tipis yang membungkus dan memisahkan partikel-partikel tersebut sehingga partikel tidak berikatan terlalu kompak yang menyebabkan udara mudah menerobos dan keluar pada proses pemanasan (Medho dkk., 2022). Proses pencampuran (pengulenan) adonan juga dapat mempengaruhi tekstur bakpia yang

dihasilkan. Pengulenan adonan yang terlalu lama dan terlalu kuat dapat mengakibatkan kerusakan gluten yang merupakan komponen utama dalam tepung. Ketika proses pencampuran adonan yang terlalu lama, maka ikatan hidrogen dalam gluten terputus kemudian struktur gluten mengalami kerusakan sehingga adonan memiliki tekstur yang lebih keras (Firdaus dan Adi, 2024).

### Rasa dan Aroma

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepek berpengaruh sangat nyata terhadap rasa dan aroma bakpia yang dihasilkan. Nilai parameter rasa dan aroma bakpia yang dihasilkan berkisar antara 1,3438-4.5469.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) rasa dan aroma bakpia tepung pisang kepek

Perlakuan	Skor Rasa dan Aroma
P6 (Tepung terigu 50% : Tepung pisang kepek 50%)	4,5649 ± 0,1563 <sup>a</sup>
P5 (Tepung terigu 60% : Tepung pisang kepek 40%)	4,3125 ± 0,0884 <sup>a</sup>
P4 (Tepung terigu 70% : Tepung pisang kepek 30%)	3,9688 ± 0,2073 <sup>b</sup>
P2 (Tepung terigu 90% : Tepung pisang kepek 10%)	3,8750 ± 0,0884 <sup>b</sup>
P3 (Tepung terigu 80% : Tepung pisang kepek 20%)	3,8438 ± 0,1083 <sup>b</sup>
P1 (Tepung terigu 100%)	1,3438 ± 0,0361 <sup>c</sup>
<b>BNJ (0,05) = 0,3120</b>	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5% dan sebaliknya. Skor 1 – 5 : (Sangat tidak khas pisang – Sangat khas pisang).

Hasil menunjukkan bahwa skor rasa dan aroma bakpia semua formulasi (P2, P3, P4, P5, dan P6) berbeda dan lebih tinggi dibandingkan kontrol (P1). Skor yang lebih tinggi menunjukkan bahwa rasa dan aroma yang dihasilkan semakin khas tepung pisang kepek. Formulasi P2 (tepung terigu 90% : tepung pisang kepek 10%), P3 (tepung terigu 80% : tepung

pisang kepek 20%), dan P4 (tepung terigu 70% : tepung pisang kepek 30%) menunjukkan hasil yang tidak berbeda terhadap rasa dan aroma bakpia yang dihasilkan dan lebih rendah dibandingkan P5 dan P6. Formulasi P5 (tepung terigu 60% : tepung pisang kepek 40%) sama dengan formulasi P6 (tepung terigu 50% : tepung pisang kepek 50%) serta merupakan formulasi dengan skor rasa dan aroma paling tinggi.

Rasa dan aroma pisang kepek akan lebih kuat dengan lebih banyaknya proporsi tepung pisang kepek. Rasa dan aroma pada pisang disebabkan oleh senyawa volatil yang diterima receptor olfactory (indra penciuman) (Azizah dan Adianti, 2019). Komponen pemberi aroma pada buah-buahan adalah senyawa ester yang bersifat mudah menguap atau senyawa volatil (Manurung dkk., 2020). Senyawa volatil merupakan senyawa dalam jumlah kecil yang bersifat mudah menguap dan berpengaruh terhadap flavor yang dihasilkan. Komponen penyusun aroma pada buah pisang adalah isoamil asetat, amil asetat, amil propionat, amil butirrat, heksil asetat, metil asetat, pentanol, butil alkohol, amil alkohol, dan heksil alkohol (Malau dkk., 2022). Peranan aroma dalam makanan sangat penting, karena dapat menentukan daya terima konsumen terhadap makanan. Aroma tidak hanya ditentukan oleh satu komponen tetapi juga oleh beberapa komponen tertentu yang menimbulkan bau yang khas serta perbandingan berbagai komponen bahan (Sutriyono dan Pato, 2016)

Selain dipengaruhi oleh senyawa kimia yang terkandung di dalam buah pisang, proses pengolahan seperti pemanggangan juga dapat menyebabkan timbulnya aroma. Adanya reaksi pencoklatan non

enzimatis pada saat pengolahan dapat menghasilkan bau yang kuat. Kandungan protein dalam bahan pangan juga dapat mempengaruhi aroma produk yang dihasilkan. Protein dan gula pereduksi yang dipanaskan akan mengalami perubahan dan membentuk persenyawaan dengan bahan lain yang disebut juga reaksi Maillard. Reaksi tersebut akan menghasilkan aroma makanan yang lezat namun akan hilang pada saat pendinginan dan penyimpanan (Azizah dan Adianti, 2019).

Rasa juga merupakan salah satu parameter penting dari produk pangan dan sangat menentukan tingkat penerimaan panelis terhadap suatu produk. Rasa yang dihasilkan dari suatu produk juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti senyawa kimia, suhu, serta bahan lain yang berperan dalam menghasilkan rasa (Malau dkk., 2022). Rasa dapat dirasakan dengan menggunakan indera pengecap yaitu lidah. Umumnya makanan tidak hanya terdiri dari satu kelompok rasa saja, tetapi merupakan gabungan dari berbagai rasa yang terpadu sehingga menimbulkan sebuah rasa yang enak. Rasa secara

umum dapat dibedakan menjadi empat yaitu asin asam, manis dan pahit (Sutriyono dan Pato, 2016). Kulit bakpia dibuat dengan menambahkan gula dan garam, serta isian kacang hijau juga dibuat dengan menggunakan santan dan gula. Gula, garam, dan santan merupakan bahan tambahan pangan yang berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma. Hal tersebut menyebabkan bakpia yang dihasilkan juga memiliki cita rasa yang manis dan gurih.

**Penentuan Perlakuan Terbaik**

Penentuan perlakuan terbaik dilakukan dengan menggunakan Uji Indeks Efektivitas De Garmo (1984). Uji Indeks Efektivitas De Garmo memiliki prinsip penjumlahan skor atau bobot yang diberikan sesuai dengan kontribusi dari setiap parameter kepada setiap formulasi. Bobot ditentukan oleh tingkat prioritas dari setiap parameter yang mempengaruhi hasil penerimaan konsumen yang ditentukan oleh panelis. Formulasi dengan skor atau bobot terbesar ditentukan sebagai formulasi terbaik (Linangsari dkk., 2022).

Tabel 5. Hasil penentuan perlakuan terbaik bakpia tepung pisang kepok

Parameter	Bobot	Nilai Produktivitas (NP)					
		P1	P2	P3	P4	P5	P6
Warna	0,50	0,50	<b>0,40</b>	0,33	0,13	0,06	0,00
Tekstur	0,33	0,33	<b>0,33</b>	0,23	0,12	0,09	0,00
Rasa dan Aroma	0,17	0,00	<b>0,13</b>	0,13	0,14	0,15	0,17
Total	1,00	0,83	<b>0,86</b>	0,69	0,38	0,31	0,17

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan terbaik bakpia tepung pisang kepok adalah formulasi P2 (tepung terigu 90% : tepung pisang kepok 10%). Hasil perhitungan ditunjukkan dengan nilai produktivitas tertinggi yaitu 0,86 yang menghasilkan warna putih sedikit gelap, tekstur mudah

hancur dan sedikit kompak, serta rasa dan aroma khas pisang. Bobot terbesar terdapat pada parameter warna dikarenakan warna adalah hal yang pertama kali terlihat perbedaannya pada bakpia yang dihasilkan. Parameter tekstur terdapat pada urutan kedua, serta parameter rasa dan aroma merupakan

parameter yang mendapatkan bobot paling rendah. Hal tersebut dikarenakan penggunaan tepung pisang kepok dengan proporsi yang cukup rendah dibandingkan tepung terigu.

**Pengujian Perlakuan Terbaik Uji Hedonik Perlakuan Terbaik**

Prinsip uji hedonik yaitu panelis diminta tanggapan pribadinya tentang

kesukaan atau ketidaksukaannya terhadap produk yang dinilai, bahkan tanggapan dengan tingkatan kesukaan atau tingkatan ketidaksukaannya dalam bentuk skala hedonik. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lainnya (Putri dan Mardesci, 2018).

Tabel 6. Hasil pengujian hedonik bakpia tepung pisang kepok

Rata- Rata	Parameter			
	Warna	Tekstur	Rasa dan Aroma	Penerimaan Keseluruhan
3,36	3,9	3,84	3,98	

Keterangan: 1 - 5 (Sangat tidak suka – Sangat suka).

Hasil yang didapatkan dari uji hedonik yaitu parameter warna mendapatkan hasil rata-rata 3,36 yang artinya agak suka, tekstur 3,9 yang artinya suka, rasa dan aroma 3,84 yang artinya suka, dan penerimaan keseluruhan 3,98 yang artinya juga suka. Berdasarkan parameter lain, warna memperoleh skor kesukaan yang paling rendah (3,36), sehingga perlu dilakukan perbaikan agar warna bakpia dapat disukai. Perbaikan tersebut dapat berupa pemberian olesan kuning telur pada bagian atas bakpia, dan dapat juga ditambahkan dengan bahan lain yang

dapat menutupi warna bakpia tersebut seperti penggunaan cokelat bubuk dan pewarna makanan lain.

**Pengujian Kimia Pelakuan Terbaik**

Pengujian kimia perlakuan terbaik dilakukan dengan menggunakan metode Association of Official Analytical Chemist (AOAC).

Tabel 7. Hasil pengujian kimia bakpia tepung pisang kepok perlakuan terbaik

Pengujian	Hasil Pengujian	SNI 01-4291-1996 tentang bakpia kacang hijau	Keterangan
Kadar air	11,40%	Maks 30%	Sesuai SNI
Kadar abu	2,6%	-	Tidak terdapat di SNI
Kadar protein	14,85%	Min 8%	Sesuai SNI
Kadar lemak	13,02%	Maks 10%	Tidak sesuai SNI
Kadar karbohidrat	58,13%	-	Tidak terdapat di SNI
Serat kasar	3,13%	-	Tidak terdapat di SNI

Hasil menunjukkan bahwa kadar air dan kadar protein sesuai dengan standar mutu bakpia kacang hijau, sedangkan kadar lemak tidak sesuai dengan standar

tersebut. Hasil pengujian dari kadar abu, karbohidrat dan serat kasar tidak terdapat pada SNI 01-4291-1996 tentang bakpia kacang hijau. Kadar lemak yang cukup

tinggi pada produk yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh bahan tambahan lain seperti penggunaan santan yang ditambahkan pada pembuatan isian kacang hijau, margarin, dan minyak goreng. Santan mengandung kadar lemak sebesar 10.22% (Cahya dan Susanto, 2014).

Margarin merupakan lemak yang terbuat dari lemak nabati. Margarin mengandung lemak sebesar 81% (Harzau dan Estiasih, 2013). Selain itu, terdapat pula penggunaan minyak goreng. Minyak goreng adalah minyak nabati yang telah dimurnikan dan dapat digunakan sebagai bahan pangan. Minyak yang baik adalah minyak yang mengandung asam lemak tak jenuh (*unsaturated fatty acids*) misalnya asam oleat (*Omega 9*) dan asam linoleat (*Omega 6*) yang lebih banyak dibandingkan dengan kandungan asam lemak jenuhnya (*saturated fatty acids*) misalnya asam palmitat, asam stearat (Mardiana dkk., 2020). Minyak kelapa sawit mengandung asam lemak tak jenuh sebanyak 62,4% dengan proporsi tertinggi oleh oleat 51,3% dan linoleat 11,4%, sedangkan asam lemak tak jenuhnya yakni palmitat sebesar 31,4% (Karouw, 2014). Oleh karena itu, untuk mendapatkan bakpia tepung pisang kepek dengan kadar lemak yang sesuai dengan SNI 01-4291-1996 dapat dilakukan dengan mengurangi formulasi margarin atau minyak yang digunakan dan dapat mengganti penggunaan santan pada isian kacang hijau menggunakan air mineral.

Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa meskipun perlakuan terbaik didapatkan pada formulasi tepung pisang kepek terendah yaitu 10% namun tidak mengurangi kandungan gizi yang ada pada bakpia yang dihasilkan. Selain itu,

penambahan tepung pisang kepek ini dapat memberikan inovasi baru pada rasa dan aroma yang dihasilkan yaitu khas pisang. Namun, dari hasil yang didapat pada parameter tekstur kurang disarankan menggunakan tepung pisang kepek dalam jumlah yang cukup banyak. Oleh karena itu, dapat disarankan untuk dilakukan penelitian lain dengan menggunakan jenis pisang yang berbeda seperti pisang ambon, raja, janten, dan lainnya yang juga memiliki rasa dan aroma yang lebih kuat.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepek terbaik didapatkan pada formulasi P2 (tepung terigu 90% : tepung pisang kepek 10%) yang menghasilkan karakteristik sensori bakpia dengan warna putih sedikit gelap, tekstur mudah hancur dan sedikit kompak, serta rasa dan aroma khas pisang. Karakteristik kimia bakpia dengan formulasi P2 (tepung terigu 90% : tepung pisang kepek 10%) adalah kadar air 11,40%, kadar abu 2,6%, kadar protein 14,85 %, kadar lemak 13,02%, kadar karbohidrat 58,13%, dan serat kasar 3,13%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afiifah, N. N., dan Srimati, M. 2020. Analisis Proksimat Snack Bar dengan Substitusi Tepung Pisang Kepek (*Musa paradisiaca* linn). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(1): 36-42.
- Ambarita, Y. D. M., Bayu, S. E., dan Setiado, H. 2015. Identifikasi Karakter Morfologis Pisang (*Musa spp.*) di

- Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(1): 1911-1924.
- Aprilianti, S., Alamsyah, A., dan Widyasari, R. 2024. Pengaruh Rasio Tepung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.) dengan Tepung Beras Ketan Putih Terhadap Nilai Gizi dan Organoleptik Klepon. *Jurnal Edukasi Pangan*, 2(2), 112-123.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2019. *Official Methods of Analysis 21st Edition*. Chemist Inc. Washington DC. P. 201-208.
- Atika, Z., dan Lestari, A. P. 2022. Penambahan Tepung Pisang Pada Snack Cookies Terhadap Uji Organoleptik dan Kadar Kalium Untuk Ibu Hamil. *Jurnal Info Kesehatan*, 12(2): 557-563.
- Azizah, D. N., dan Adianti, K. P. 2019. Penggunaan Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) pada Pembuatan Cookies. *EDUFORTECH*, 4(1): 63-70.
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Impor Biji Gandum menurut Negara Asal Utama*. Badan Pusat Statistik Indonesia. Hlm 661.
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Produksi Tanaman Buah-Buahan*. Badan Pusat Statistik Indonesia. Hlm 314.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. Standar Mutu Bakpia Kacang Hijau (SNI 01-4291-1996). BSN. Jakarta. 6 hlm.
- Cahaya, F. dan Susanto, W.H. 2014. Pengaruh Pohon Pasca Sadap dan Kematangan Buah Kelapa Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Organoleptik Pasta Santan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4): 249-258.
- Firdaus, S. S., dan Adi, A. C. 2024. Analisis Karakteristik Organoleptik Bakpia Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok dan Isian Kacang Merah. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3): 7758-7768.
- Halisa, N., dan Zainal, Z. 2022. Pengaruh Penggunaan Tepung Pisang (*Musa paradisiaca*) Dan Lama Fermentasi Terhadap Sifat Fisikokimia Roti Utti. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(2), 1-10.
- Harzau, H., dan Estiasih, T. 2013. Karakteristik Cookies Umbi Inferior Uwi Putih (Kajian Proporsi Tepung Uwi: Pati Jagung dan Penambahan

- Margarin). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1): 138-147.
- Hutapea, G., Harun, N., dan Fitriani, S. 2021. Pembuatan Snack Bar dari Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) dan Pure Pisang Ambon Hijau (*Musa paradisiaca sapientum*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 13(1): 31-36.
- Kaleka, Norbertus. 2013. *Pisang Pisang Komersial*. Yogyakarta: ARCITA. 82 hlm.
- Karouw, S. 2014. Pemanfaatan Stearin Sawit dan Minyak Kelapa untuk Formulasi Asam Lemak Mirip Asi. *Perspektif: Review Penelitian Tanaman Industri*, 13(2): 63-74.
- Khodijah, S., Indriyani, I., dan Mursyid, M. 2015. Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca Linn*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Sifat Organoleptik Fetucini. *Fakultas Pertanian, Universitas Jambi*: 1-10.
- Linangsari, T., Sandri, D., dan Lestari, E. 2022. Evaluasi Sensori Snack Bar Talipuk Dengan Penambahan Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typica*) pada Panelis Anak-anak dan Dewasa. *Jurnal Agroindustri Halal*, 8(2): 213-221.
- Mahmudah, N. A., Amanto, B. S., dan Widowati, E. 2017. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Flakes Pisang Kepok Samarinda (*Musa Paradisiaca Balbisiana*) dengan Substitusi Pati Garut. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10(1): 32-40.
- Malau, M. S., Yusmarini, Y., dan Johan, V. S. Pemanfaatan Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Tempe dalam Pembuatan Kukis. *Sagu Journal*, 21(2): 79-85.
- Manurung, F., Hamzah, F., dan Efendi, R. 2020. Pemanfaatan Bubur Kulit Pisang Kepok dalam Pembuatan Fruit Leather Jambu Biji Merah. *Sagu Journal*, 19(2): 10-17.
- Mardiana, R., Adriani, A., dan Ridha, F. 2020. Analisa Kadar Asam Lemak Bebas Dalam Minyak Goreng Curah Secara Alkalimetri, 1: 11-13.
- Marsigit, W., Susanti, L., dan Nazkia, V. A. 2024. Mutu Fisik, Kimia dan Organoleptik Kue Pukis dengan Perbandingan Tepung Terigu dan

- Tepung Pisang Kepok Enggano (*Musa acuminata* x *balbisiana*). *Jurnal Agroindustri*, 14(1), 113-126.
- Medho, M. S., Muhammad, E. V., dan Salli, M. K. 2022. Perbedaan Penambahan Bahan Penunjang Cookies pada Metode Creaming Terhadap Penerimaan Sensorik Cookies Tepung Komposit Jagung Putih Lokal Timor Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Partner*, 27(1), 1747-1761.
- Noer, S. W. M., Wijaya, M., dan Kadirman. 2017. Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* L) Berbagai Varietas Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kue Bolu Kukus. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3: 60-71.
- Nurmin, N., Sabang, S. M., dan Said, I. 2018. Penentuan Kadar Natrium (Na) dan Kalium (K) dalam Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Berdasarkan Tingkat Kematangannya. *Jurnal Akademika Kimia*, 7(3): 115-121.
- Oktaviana, A. S., Hersoelistyorini, W., dan Nurhidajah, N. 2017. Kadar Protein, Daya Kembang, dan Organoleptik Cookies dengan Substitusi Tepung Mocaf dan Tepung Pisang Kepok. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7(2): 72-81.
- Putri, R. M. S., dan Mardesci, H. 2018. Uji Hedonik Biskuit Cangkang Kerang Simpson (*Placuna placenta*) dari Perairan Indragiri Hilir. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2): 19-29.
- Putri, T. K., Veronika, D., Ismail, A., Karuniawan, A., Maxiselly, Y., Irwan, A. W., dan Sutari, W. 2015. Pemanfaatan Jenis-Jenis Pisang (Banana dan plantain) Lokal Jawa Barat berbasis Produk Sale dan Tepung. *Jurnal Kultivasi*, 14(2): 63-70.
- Radiena, M. S. 2016. Umur Optimum Panen Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*, L) Terhadap Mutu Tepung Pisang. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 12(2), 27-33.
- Razak, M., Hikmawatisisti, S., dan Suwita, I. K. 2022. Formulasi Tepung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* Linn) pada Pengolahan Muffin sebagai Alternatif PMT Anak Sekolah. *Media Gizi Pangan*, 29(1): 43-50.
- Ridhani, M. A., dan Aini, N. 2021. Potensi Penambahan Berbagai Jenis Gula Terhadap Sifat Sensori dan Fisikokimia Roti Manis. *Pasundan*

*Food Technology Journal*  
(PFTJ), 8(3): 61-68.

Saranggi, F. J., dan Herawati, M. M. 2018.

Pengaruh Pelilinan dengan Lilin Lebah terhadap Karakteristik Fisiologi Buah Pisang Cavendish pada Masa Simpan. *Prosiding*. Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga. 269-270.

Setyowati, W. T., dan Nisa, F. C. 2014.

Formulasi Biskuit Tinggi Serat (Kajian Proporsi Bekatul Jagung : Tepung Terigu Dan Penambahan Baking Powder). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3): 224-231.

Sutriono, Y., dan Pato, U.

2016. Pemanfaatan Buah Terung Belanda dan Kulit Pisang Kepok dalam Pembuatan Selai. *Jom Faperta*, 3(2): 1-13.

Wahyuni, P. T., dan Syauqy, A. 2015.

Pengaruh Pemberian Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typical*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Tikus Sprague Dawley Pra Sindrom Metabolik. *Journal of Nutrition College*, 4(2): 547-556.