

**TEPUNG PISANG SEBAGAI BAHAN PANGAN TINGGI SERAT SUBSTITUSI
TEPUNG TERIGU PADA BAKPAO**

Fathurakhman Panjalu Satriatama¹, Andian Ari Anggraeni²

^{1,2} Universitas Negeri Yogyakarta

E- mail : fathurakhmanpanjalu.2022@student.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

Bakpao, Tepung

Pisang, Substitusi,

Serat Pangan, Produk

Lokal

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan inovasi produk pangan berbasis lokal yang lebih sehat dan bergizi tinggi. Bakpao, sebagai salah satu jenis roti kukus tradisional berbasis tepung terigu, dikembangkan dengan menambahkan tepung pisang sebagai bahan substitusi sebagian tepung terigu. Tepung pisang, khususnya dari pisang yang belum matang, diketahui memiliki kandungan pati resisten dan serat pangan yang tinggi serta berpotensi menjadi bahan pangan fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung pisang terhadap karakteristik fisik, organoleptik, dan daya terima konsumen terhadap produk *pao*. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan pendekatan model 4D: Define, Design, Develop, dan Disseminate. Uji sensoris dilakukan pada masing-masing tahap, dengan melibatkan panelis terlatih (mahasiswa dan dosen tata boga) serta panelis tidak terlatih (konsumen umum). Hasil menunjukkan bahwa formulasi dengan substitusi 5% tepung pisang (F1) menghasilkan karakteristik produk yang paling mendekati kontrol, baik dari segi tampilan, aroma, rasa, tekstur, maupun keseluruhan penerimaan konsumen. Uji statistik Wilcoxon dan paired sample T-test menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara produk acuan dan produk inovasi. Hal ini menandakan bahwa tepung pisang dapat diaplikasikan sebagai substitusi sebagian tepung terigu dalam pembuatan *pao* tanpa menurunkan kualitas sensorik produk secara signifikan. Selain itu, penggunaan tepung pisang juga mendukung pengembangan pangan lokal, meningkatkan nilai gizi, serta mendukung keberlanjutan dan ekonomi petani lokal. Penelitian ini menunjukkan bahwa *pao* dengan substitusi tepung pisang merupakan produk inovatif yang layak diterima pasar dan dapat dikembangkan lebih lanjut.

Kutipan (Gaya IEEE): [1] F. P. Satriatama, A. A. Anggraeni. Tepung Pisang Sebagai Bahan Pangan Tinggi Serat Substitusi Tepung Terigu Pada Bakpao. Prosiding Semnas PTBB, 20(1), 1171-1181.

PENDAHULUAN

Bakpao atau *Chinese steam bun* merupakan salah satu makanan tradisional berbasis tepung terigu yang sangat populer di negara-negara Asia, termasuk Indonesia. Produk ini dikenal memiliki tekstur lembut, warna putih bersih, dan rasa netral yang cocok dikombinasikan dengan berbagai jenis isian, baik manis maupun gurih. Masyarakat secara luas menyukai bakpao karena sifatnya yang ringan, mudah dikonsumsi, dan mengenyangkan. Seiring perkembangan industri pangan dan meningkatnya kesadaran terhadap konsumsi makanan sehat, berkembang berbagai inovasi untuk meningkatkan kandungan gizi dan memanfaatkan bahan pangan lokal sebagai alternatif atau substitusi bahan baku utama. Salah satu inovasi yang mulai mendapat perhatian adalah penggunaan tepung pisang sebagai substitusi sebagian tepung terigu dalam pembuatan bakpao.

Pisang merupakan komoditas tropis unggulan yang banyak tumbuh di berbagai wilayah Indonesia. Buah ini memiliki kandungan karbohidrat, vitamin, mineral, dan serat yang cukup tinggi. Tepung pisang, khususnya dari pisang yang belum matang (*green banana flour*), memiliki kandungan pati resisten yang tinggi serta memiliki potensi sebagai bahan pangan fungsional. Pati resisten sendiri bermanfaat untuk menjaga kesehatan saluran pencernaan, mengontrol kadar gula darah, dan memberikan efek mengenyangkan lebih lama. Menurut Amini et al. (2022), tepung pisang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan serat pangan dalam produk bakery tanpa mengganggu penerimaan konsumen, terutama jika digunakan dalam proporsi $\leq 20\%$.

Penggunaan tepung pisang dalam formulasi produk roti kukus seperti bakpao juga dapat mendukung diversifikasi pangan lokal dan mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu impor. Fakfoung (2020) mencatat bahwa penambahan 25% tepung pisang pada produk roti lunak mampu meningkatkan nilai serat dan diterima secara baik oleh konsumen dari segi rasa dan tekstur. Sementara itu, penelitian dari Guo et al. (2021) menunjukkan bahwa *green banana flour* memiliki efek prebiotik yang mendukung kesehatan mikrobiota usus.

Meski memiliki banyak keunggulan, substitusi tepung pisang juga menimbulkan tantangan dalam proses pembuatan dan hasil akhir produk. Hal ini karena tepung pisang tidak mengandung gluten, yaitu protein penting yang memberikan struktur dan elastisitas pada adonan. Akibatnya, penggunaan tepung pisang dalam jumlah tinggi dapat menurunkan volume pengembangan adonan, menghasilkan tekstur yang lebih padat, dan mempengaruhi warna dan rasa produk akhir. Zucker et al. (2023) melaporkan bahwa substitusi $\geq 30\%$ tepung pisang menurunkan kelembutan *crumb* dan menyebabkan warna adonan menjadi lebih gelap.

Dalam konteks teknofungsional, penggunaan tepung pisang memengaruhi daya serap air, viskositas adonan, dan pembentukan jaringan gluten. Proses modifikasi tepung pisang seperti autoklaf atau fermentasi dapat menjadi salah satu solusi untuk memperbaiki sifat tersebut. Adebayo-Oyetero (2020) menunjukkan bahwa fermentasi alami terhadap tepung pisang meningkatkan profil protein terlarut dan memperbaiki kualitas tekstur pada produk roti.

Oleh karena itu, pemanfaatan tepung pisang sebagai substitusi parsial tepung terigu dalam pembuatan bakpao menjadi topik yang penting untuk dikaji lebih lanjut. Penelitian

ini tidak hanya bertujuan untuk mengevaluasi nilai gizi dan fungsi fisiologis dari bakpao yang diformulasikan dengan tepung pisang, tetapi juga untuk memahami pengaruhnya terhadap karakteristik fisik, tekstur, dan penerimaan sensorik konsumen. Dengan demikian, inovasi ini diharapkan tidak hanya menghasilkan produk yang lebih sehat, tetapi juga mendorong pengembangan pangan lokal yang berdaya saing tinggi di tingkat nasional maupun internasional.

METODE

Berikut adalah metode yang digunakan pada penelitian ini, mulai dari tujuan, metode pengembangan, prosedur, subjek dan objek, metode dan alat, dan juga teknik analisis pada penelitian ini.

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakan penelitian ini diantaranya adalah menguji produk dengan substitusi bahan pangan tinggi serat (tepung pisang) pada khalayak umum, mulai dari daya terima konsumen, dan mencari perbedaan secara signifikan antara produk acuan dan produk inovasi.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lab Kimia PTBB UNY dan juga Sleman City Hall, dengan diadakannya CIF (Culinary Innovation Festival), pada tanggal 21 Juni 2025.

3. Metode Pengembangan

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pengembangan metode R&D, Metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk tertentu, serta menguji validitas, kepraktisan, dan keefektifan produk tersebut. Metode ini bukan hanya meneliti, tetapi juga mengembangkan dan menyempurnakan suatu produk melalui serangkaian uji coba. Produk ini dikembangkan dengan penerapan 4D, 4D yaitu Define, Design, Develop, Disseminate, yang dilakukan secara bertahap.

4. Prosedur Pengembangan

Pada tahap pengembangan ini, ada 4 prosedur yaitu define, design, develop, dan disseminate, keempat prosedur ini dilakukan secara bertahap.

- *Define* : prosedur penilaian dan perbandingan resep untuk menentukan produk acuan yang akan digunakan sebagai acuan pembanding dan untuk dimodifikasi ke produk inovasi.
- *Design* : prosedur penilaian untuk membandingkan resep inovasi yang terbaik, dan cocok untuk ke tahap selanjutnya.
- *Develop* : tahap untuk pengembangan produk acuan dan produk inovasi, mulai dari kondimen tambahan maupun kemasan produk.
- *Disseminate* : tahap penilaian untuk kelayakan pada konsumen dalam skala besar, atau bisa dibilang uji kelayakan untuk konsumsi publik, dimana tahap ini menilaikan produk acuan dan produk inovasi yang keduanya sudah dikembangkan.

5. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek

- Define : 4 orang mahasiswa tata boga, dan 1 dosen tata boga (terlatih)
- Design : 4 orang mahasiswa tata boga, dan 1 dosen tata boga (terlatih)
- Develop : 2 orang dosen tata boga (terlatih)
- Disseminate : 80 orang konsumen pada acara Culinary Innovation Festival (tidak terlatih)

Objek

- Define : pao dengan 3 resep berbeda
- Design : pao terpilih tahap define, dan 3 pao inovasi berbeda
- Develop : pao acuan dan pao terpilih tahap design
- Disseminate : pao acuan dan pao inovasi

6. Metode dan Alat Penelitian

Pada penelitian ini menerapkan metode wawancara terhadap panelis atau responden, dimana proses wawancara ini menggunakan borang atau biasa disebut kuesioner. Wawancara pada tahap define dan design dilakukan pada 4 mahasiswa dan 1 dosen tata boga, pada tahap develop dilakukan pada 2 dosen tata boga, dan pada tahap disseminate dilakukan pada 80 responden yang merupakan pengunjung Culinary Innovation Festival.

7. Teknik Analisis Penelitian

Teknik analisis penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pengumpulan data, pengumpulan data sendiri menggunakan borang/kuisisioner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Define

Pada tahap define ini dilakukan perbandingan antara 3 resep pao, dan 1 diantara resep tersebut, resep terbaik akan digunakan sebagai resep acuan pada penelitian ini, tiga resep yang digunakan sebagai berikut pada Tabel 1.

Tabel 1. Resep Tahap Define

Bahan	R1	R2	R3
Tepung terigu	400 g	500 g	250 g
Yeast	5 g	11 g	5 g
Minyak	1 sdm	-	2 sdm
Air	230 g	250 g	140 g
Baking powder	3 g	3 g	3 g
Baking soda	1/10 sdt	-	-

Bahan	R1	R2	R3
Vanili	-	-	5 g
Gula	40 g	20 g	40 g
Garam	2 g	3 g	2 g
Margarin	-	40 g	-

Pada uji sensoris tahap define yang sudah saya lakukan dengan 5 panelis menunjukkan, bahwasanya resep 1 lebih unggul pada banyak aspek dibandingkan dengan resep 2 dan 3 menurut rerata nilai dari kelima panelis, maka dari itu untuk inovasi produk yang saya kembangkan akan menggunakan resep 1. Perbandingan rerata hasil Define dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Hasil Tahap Define

Rekap data uji sensoris tahap define			
Sifat sensoris	Nilai rerata		
	R1	R2	R3
Bentuk	4.2	2.4	3.8
Ukuran	4.2	2.8	4
Warna	4.2	3.2	4.2
Aroma	4	3.6	4.2
Rasa	4.2	2.2	4
Tekstur	4.4	2.2	4
Keseluruhan	4.4	2.4	4.2



Gambar 1. Hasil Tahap Define

2. Design

Berikut adalah perbandingan dari 4 resep yang saya gunakan pada tahap design, dikarenakan resep 1 mendapatkan nilai rerata keseluruhan yang unggul pada tahap define, maka untuk kontrol akan digunakan resep 1 sebagai acuan, dengan perbandingan resep 1(R1) yang saya dapatkan dari e-book, lalu resep 1 dengan substitusi 5%(F1), resep 1 dengan substitusi 12,5%(F2), dan resep 1 dengan substitusi 20%(F3). Perbandingan resp seperti yang tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Resep Tahap Design

Bahan	R1	F1 (5%)	F2 (12,5%)	F3 (20%)
Tepung terigu	400 g	380 g	350 g	320 g
Tepung pisang	-	20 g	50 g	80 g
Yeast	5 g	5 g	5 g	5 g
Minyak	1 sdm	1 sdm	1 sdm	1 sdm
Air	230 g	230 g	230 g	230 g
Baking powder	3 g	3 g	3 g	3 g
Baking soda	1/10 sdt	1/10 sdt	1/10 sdt	1/10 sdt
Gula	40 g	40 g	40 g	40 g
Garam	2 g	2 g	2 g	2 g

Pada uji sensoris tahap design yang sudah saya lakukan dengan 5 panelis menunjukkan, bahwasanya resep F1 lebih unggul pada banyak aspek dan hampir menyamai resep acuan pada terutama tampilan, dibandingkan dengan resep F2 dan F3 menurut rerata nilai dari kelima panelis, maka dari itu untuk inovasi produk yang saya kembangkan akan menggunakan resep F1. Rerata pada tahap design tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Hasil Tahap Design

Rekap data uji sensoris tahap design				
Sifat sensoris	Nilai rerata			
	Resep	F1	F2	F3
Bentuk	4.2	4.6	4.4	4.6
Ukuran	4.6	4.6	4.4	4.4
Warna	4.4	4.6	3.6	3
Aroma	4.6	4.2	4	3.8
Rasa	4.4	4.6	4	4
Tekstur	4.4	4.4	4.4	3.6
Keseluruhan	4.6	4.6	4.2	3.8

3. Develop

Setelah melakukan perbandingan antara resep acuan dan 3 resep inovasi dengan persentase substitusi yang berbeda (5%, 12,5%, 20%) pada tahap design, rata-rata nilai dari 5 panelis menunjukkan, pao dengan resep inovasi F1 (5%) cenderung lebih unggul dari hampir seluruh aspek dibandingkan dengan resep inovasi lain (F2 dan F3), maka dari itu pada tahap develop ini saya akan menggunakan pao acuan dan juga pao F1 sebagai perbandingan, dengan perbedaan isian dan juga kemasan per pcs, dengan perbandingan resep dan isian seperti di Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Resep Tahap Develop

Bahan	R1	F1 (5%)
Pao		
Tepung terigu	400 g	380 g
Tepung pisang	-	20 g
Yeast	5 g	5 g
Minyak	1 sdm	1 sdm
Air	230 g	230 g
Baking powder	3 g	3 g
Baking soda	1/10 sdt	1/10 sdt
Gula	40 g	40 g
Garam	2 g	2 g
Isian		
Meises coklat	5 g/pcs	-
Pasta kacang merah	-	5 gr/pcs

Pada uji sensoris tahap develop ini, nilai yang diinput pada tahap develop ini meliputi bentuk, ukuran, warna, aroma, rasa, tekstur, keseluruhan, penyajian, dan kemasan. Uji sensoris tahap develop ini mendapat persetujuan dari 2 validator yang merupakan dosen prodi tata boga, dengan nilai rata-rata yang tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Hasil Tahap Develop

Rekap data uji sensoris tahap develop		
Sifat sensoris	Nilai rerata	
	Resep acuan	Resep
Bentuk	5	5
Ukuran	5	5
Warna	4.5	4
Aroma	5	5
Rasa	4.5	4.5
Tekstur	5	4.5
Keseluruhan	4.5	4.5
Penyajian	4	4
Kemasan	4.5	4.5

Hasil nilai rerata pada pengujian develop menunjukkan bahwa perbandingan kedua produk tidak memiliki perbedaan yang signifikan, hanya berbeda pada warna produk.

4. Disseminate

Data pada hasil riset ini diambil dari 80 panelis pada CIF (Culinary Innovation Festival) yang diadakan di Sleman City Hall, pada tanggal 21 Juni 2025, dengan panelis yang merupakan pengunjung mall, dan termasuk panelis tidak terlatih, hasil uji asumsi normalitas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Tabel Uji Asumsi

Assumption Checks				
Test of Normality (Shapiro-Wilk)				
			W	p
Warna acuan	-	Warna inovasi	0.885	< .001
Aroma acuan	-	Aroma inovasi	0.859	< .001
Rasa acuan	-	Rasa inovasi	0.879	< .001
Tekstur acuan	-	Tekstur inovasi	0.855	< .001
Kemasan acuan	-	Kemasan inovasi	0.701	< .001
Keseluruhan acuan	-	Keseluruhan inovasi	0.770	< .001

Catatan. Significant results suggest a deviation from normality.

Dari hasil asumsi normalitas, ditemukan bahwa P value kurang dari 0,05 ($0,005 < P$), yang berarti data bersifat tidak normal, sehingga data diuji menggunakan uji statistik non parametrik. Maka uji statistik menggunakan wilcoxon signed-rank test. Tabel 8.

Tabel 8. Tabel Uji T-test

Paired Samples T-Test					
Paired Samples T-Test ▼					
Measure 1	Measure 2	W	z	df	p
Warna acuan	-	Warna inovasi	552.000	0.954	0.299
Aroma acuan	-	Aroma inovasi	349.500	0.259	0.783
Rasa acuan	-	Rasa inovasi	451.500	0.000	1.000
Tekstur acuan	-	Tekstur inovasi	370.500	-1.013	0.267
Kemasan acuan	-	Kemasan inovasi	149.500	0.747	0.404
Keseluruhan acuan	-	Keseluruhan inovasi	279.000	0.607	0.500

Catatan. Wilcoxon signed-rank test.

Berdasarkan pada perbandingan Paired Sample T-Test. Menunjukkan bahwasanya $P > 0,05$, yang artinya produk inovasi memiliki perbedaan tidak terlalu terlihat nyata dengan produk acuan, dengan perbandingan rerata warna acuan ($M = 4,175$, $SD = 0,7055$) dengan warna inovasi ($M = 4,075$, $SD = 0,6116$), aroma acuan ($M = 4,1625$, $SD = 0,68332$) dengan aroma inovasi ($M = 4,1357$, $SD = 0,58987$), rasa acuan ($M = 4,0625$, $SD = 0,71766$) dengan rasa inovasi ($M = 4,0625$, $SD = 0,64325$), tekstur acuan ($M = 3,94937$, $SD = 0,8149$) dengan tekstur inovasi ($M = 4,0625$, $SD = 0,68147$), kemasan acuan ($M = 4,175$, $SD = 0,63195$) dengan kemasan inovasi ($M = 4,125$, $SD = 0,66323$), keseluruhan acuan ($M = 4,1375$, $SD = 0,67023$) dengan keseluruhan inovasi ($M = 4,1$, $SD = 0,56479$), yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata Hasil Disseminate

Rekap uji sensoris tahap disseminate					
Sifat sensoris	Produk Acuan		Produk Pengembangan		
Warna	4.175	± 0.70755	4.075	± 0.6116	
Aroma	4.1625	± 0.68332	4.1375	± 0.58987	
Rasa	4.0625	± 0.71766	4.0625	± 0.64325	
Tekstur	3.94937	± 0.8149	4.0625	± 0.68147	
Kemasan	4.175	± 0.63195	4.125	± 0.66323	
Keseluruhan	4.1375	± 0.67023	4.1	± 0.56479	

Berikut adalah hasil rerata dari 80 sampel pada tahap disseminate. Dapat dilihat pada perbandingan rerata produk acuan dan produk inovasi menunjukkan bahwasanya perbedaan yang cukup signifikan terdapat di segi tekstur produk. Dengan perbandingan ini bisa dinyatakan bahwa produk inovasi masih bisa diterima oleh konsumen.



Gambar 2. Produk Tahap Disseminate

KESIMPULAN

Produk pao dengan inovasi tepung pisang ini bisa dibilang produk yang baik untuk konsumsi pangan masyarakat, selain mudah dibawa dan dikonsumsi, produk ini juga banyak digemari khalayak ramai dan mengandung serat pangan yang tinggi dan bagus untuk pencernaan. Tepung pisang sendiri juga merupakan bahan pangan lokal, yang dimana tepung pisang sendiri menggunakan pisang dari petani lokal, sehingga secara tidak langsung turut menunjang perekonomian petani lokal, dibandingkan tepung terigu yang pastinya bahan impor dari luar negeri. Perbandingan antara produk acuan dan juga produk inovasi pao ini sendiri juga tidak berbeda secara signifikan, jadi untuk orang-orang yang biasa mengkonsumsi pao tidak akan merasakan perbedaan secara keseluruhan yang signifikan pada produk inovasi pao ini, sehingga produk inovasi ini bisa mudah diterima oleh konsumen.

PENGAKUAN

Penelitian didukung oleh Ibu Dr. Andian Ari Anggraeni S.T., [M.Sc.](#) selaku dosen pembimbing saya pada mata kuliah Inovasi Produk Boga dan juga sebagai validator produk yang telah saya buat, sehingga produk ini dapat saya ajukan dan mendapat banyak nilai untuk tahap penelitian, tak lupa peran dari Universitas Negeri Yogyakarta sebagai instansi belajar saya dan atas dukungan dan fasilitas yang disediakan, kepada kedua orang tua saya juga yang sudah membiayai dan memodali penelitian ini sehingga dapat berjalan sampai tuntas. Kepada siapapun yang berperan pada penelitian ini saya ucapkan terimakasih sebesar-besarnya.

REFERENSI

- [1] Suminya Teeta, Mali Sarobol, Wanida Pharanat, Narissara Muangtha, & Yanisa Poratoso. (2023). Effects of using green banana flour as a substitute for wheat flour on the production of chiffon cakes. *Food Agricultural Sciences and Technology*, 9(2), 66–78. <https://doi.org/10.1007/s11694-%20017-9527-0>
- [2] Sunthon Fakfoung. (2020). A ศึกษาการใช้แป้งกล้วยไข่เพื่อเพิ่มปริมาณเส้นใยในการผลิตขนมปังหวาน. *Rajamangala University of Technology Tawan-Ok Research Journal*, 13(2), 1–8. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/researchjournal2rmutto/article/view/244769>
- [3] Baek, G. H., Kim, Y.-J., Lee, Y., Jung, S.-C., Seo, H. W., & Kim, J.-S. (2023). Prebiotic potential of green banana flour: impact on gut microbiota modulation and microbial metabolic activity in a murine model. *Frontiers in Nutrition*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1249358>
- [4] Martínez-Castaño, M., Lopera-Idarraga, J., Pazmiño-Arteaga, J., & Gallardo-Cabrera, C. (2019). Evaluation of the behaviour of unripe banana flour with non-conventional flours in the production of gluten-free bread. *Food Science and Technology International*, 26(2), 160–172. <https://doi.org/10.1177/1082013219873246>

- [5] Abiodun Omowonuola Adebayo-Oyetero, Ogundipe, O. O., & Kehinde Nojeemdeen Adeeko. (2015). Quality assessment and consumer acceptability of bread from wheat and fermented banana flour. *Food Science & Nutrition*, 4(3), 364–369. <https://doi.org/10.1002/fsn3.298>
- [6] Sukoco, A., & Handayani, S. (2023). Bread Making Process from Banana Flour and Modified Cassava Flour in Silo Village, Jember. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 155–160. <https://doi.org/10.26740/abdi.v8i2.18186>
- [7] Loong, C. Y. L., & Wong, C. Y. H. (2018). Chinese steamed bread fortified with green banana flour. *Food Research*, 2(4), 320–330. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.2\(4\).058](https://doi.org/10.26656/fr.2017.2(4).058)
- [8] Loypimai, P., & Moongngarm, A. (2013). Utilization of pregelatinized banana flour as a functional ingredient in instant porridge. *Journal of Food Science and Technology*, 52(1), 311–318. <https://doi.org/10.1007/s13197-013-0970-6>
- [9] Campuzano, A., Rosell, C. M., & Cornejo, F. (2018). Physicochemical and nutritional characteristics of banana flour during ripening. *Food Chemistry*, 256, 11–17. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.02.113>
- [10] Liang, Y., Duan, J., Gao, Q., Li, Y., & Zhang, Z. (2022). Effect of Chinese steamed bun and bread processing on pesticide residues in wheat flour. *Food Production, Processing and Nutrition*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/s43014-022-00092-2>