

FORMULASI BAKPAO IKAN CAKALANG BERBAHAN TEPUNG KOMPOSIT (TERIGU DAN MOCAF) UNTUK MENINGKATKAN KANDUNGAN SERAT PANGAN

Formulation of Skiffle Fish Bakpao Made from Composite Flour (Wheat and Mocaf) to Increase Dietary Fiber Content

Indah Faizah Azzahra¹, Lutfi Yulmiftiyanto Nurhamzah², Prima Endang
Susilowati^{3*}

^{1,2,3}Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Siliwangi.
Jalan Siliwangi No. 24, Kelurahan Kahuripan, Kecamatan Tawang, Kota
Tasikmalaya, Jawa Barat 46115

*Korespondensi: primaendang@unsil.ac.id

ABSTRACT

The habit of consuming high-fat, high-sodium, and low-fiber foods can trigger obesity. Utilizing local food ingredients as substitutes can increase the nutritional content of food products. Mocaf flour made from fermented tapioca contains 6 g of fiber/100 g, higher than wheat flour. The purpose of this study was to develop a fiber-containing bakpao product to increase fiber intake. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with four formula levels, namely the control formula or F0 (100% wheat flour: 0% mocaf flour), and treatment formulas F1 (90% wheat flour: 10% mocaf flour), F2 (80% wheat flour: 20% mocaf flour), F3 (70% wheat flour: 30% mocaf flour). Product analysis included tests of acceptability and dietary fiber content of selected products. The overall level of panelists' preference for bakpao for the test formula ranged from 3.58 to 3.41 (moderately liked category). The level of preference for the test formula was lower than the control formula (F0). Dietary fiber content of F2 (selected formula): 9.42 g per 100 g, higher than the control F of 5.30 g per 100 g. Skipjack tuna buns can be consumed by people of all ages, from school-age children to adults or the elderly.

Keywords: bakpao, composite flour, dietary fiber, mocaf flour

ABSTRAK

Kebiasaan mengonsumsi makanan lemak tinggi, natrium tinggi, dan serat rendah dapat memicu kejadian obesitas. Pemanfaatan bahan pangan lokal sebagai bahan substitusi dapat meningkatkan kandungan gizi produk makanan. Tepung mocaf yang dibuat dari fermentasi tapioka, mengandung serat 6 g/100 g, lebih tinggi dibanding terigu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk bakpao mengandung serat untuk meningkatkan asupan serat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan taraf empat formula, yaitu formula kontrol atau F0 (100% tepung terigu: 0% tepung mocaf), dan formula perlakuan F1 (90% tepung terigu: 10% tepung mocaf), F2 (80% tepung terigu: 20% tepung mocaf), F3 (70% tepung terigu: 30% tepung mocaf). Analisis produk meliputi uji daya terima dan kadar serat pangan produk terpilih. Tingkat kesukaan panelis terhadap bakpao secara keseluruhan untuk formula uji berkisar 3,58-3,41 (kategori cukup suka). Tingkat kesukaan formula uji lebih rendah dibandingkan formula kontrol (F0). Kandungan serat pangan F2 (formula terpilih): 9,42 g per 100 g, lebih tinggi di bandingkan F kontrol 5,30 g per 100 g. Bakpao ikan cakalang dapat dikonsumsi berbagai usia, yaitu dari anak usia sekolah sampai dewasa atau lansia

Kata kunci: bakpao, mocaf, serat pangan, tepung komposit

PENDAHULUAN

Permasalahan gizi merupakan keadaan ketika terjadi asupan zat gizi yang dikonsumsi dengan kebutuhan gizi yang seharusnya dipenuhi tidak seimbang, sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan, pertumbuhan, serta produktivitas individu [1]. Saat ini, Indonesia masih menghadapi berbagai bentuk permasalahan gizi, salah satunya adalah gizi lebih (overnutrition) [2]. Kebiasaan mengonsumsi makanan lemak tinggi, natrium tinggi, dan serat rendah dapat memicu kondisi overweight [3].

Persentase kelebihan berat badan usia 5-12 tahun sebesar 11,9%, usia 13-15 tahun sebesar 4,1%, usia 16-18 tahun sebesar 3,3%, dan usia >18 tahun sebesar 23,4%. Kebiasaan makanan yang kurang sehat berkontribusi terhadap terjadinya masalah gizi, seperti kebiasaan tidak sarapan (65,2%), kurang mengonsumsi sayur dan buah (97%), serta kebiasaan mengonsumsi makanan berlemak/berkolesterol/gorengan (38,8%) [2].

Makanan selingan atau camilan berkontribusi dalam pemenuhan sekitar 10–20% dari total kebutuhan gizi harian individu [4]. Pemanfaatan bahan pangan lokal sebagai bahan substitusi telah banyak diteliti untuk menghasilkan produk yang dapat dijadikan alternatif camilan sehat, seperti roti manis substitusi tepung mocaf dan daun kelor dengan isian kacang merah mengandung tinggi protein dan serat [5] [6]. Bakpao adalah pilihan camilan yang disukai oleh berbagai kalangan. Produk ini diminati karena mempunyai tekstur yang empuk dan lembut, cita rasa manis dan gurih, serta beragam variasi isian [7].

Bakpao memiliki bentuk bulat dan dibuat dari tepung terigu yang difermentasi menggunakan ragi agar dapat mengembang, kemudian diisi dengan berbagai bahan dan dimasak melalui proses pengukusan [8]. Varian isiannya beragam, baik asin maupun manis. Di Indonesia, bakpao umumnya diisi ayam, daging sapi, selai, kacang-kacangan, sayuran. Isian bakpao asin biasanya menggunakan protein hewani yaitu ayam, daging sapi, telur dan sayuran [9]. Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan dalam isian bakpao yaitu menggunakan ikan, yaitu ikan cakalang.

Ikan cakalang memiliki kandungan gizi protein tinggi dan lemak rendah. Kandungan protein ikan cakalang lebih tinggi (19,6 g/100 g) dibandingkan ikan lele

(17,7 g/100 g), dan ikan tongkol (13,7 g/100 g). Kandungan lemak ikan cakalang lebih rendah (0,7 g/100 g) dibandingkan ikan lele (2,3 g/100 g) dan ikan tongkol (1,5 g/100 g) (Kemenkes RI, 2020). Kandungan lemak yang rendah pada ikan, menjadikannya sumber protein hewani yang lebih sehat, untuk mencegah malnutrisi termasuk kelebihan berat badan [10].

Bakpao yang ada dipasaran umumnya menggunakan tepung terigu dengan kandungan serat rendah (0,3 g/100 g). Penggunaan tepung mocaf pada bakpao dilakukan untuk menambah kandungan serat serta mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu [11]. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan tepung mocaf sebagai substitusi tepung terigu pada produk olahan menunjukkan hasil yang cukup baik. Persentase penggunaan tepung mocaf pada beberapa produk yaitu cookies atau kue kering 50–100%, mie 30–40%, cake 50%, roti tawar 30–40%, roti manis 40%, bakpao 30%, donat 50%, dan jajanan tradisional hingga 100% [12]. Tepung mocaf merupakan jenis tepung yang dibuat dari umbi singkong yang difermentasi. Dibandingkan dengan tepung terigu, tepung mocaf mengandung serat 6 g/100 g [13]. Tepung mocaf memiliki beberapa keunggulan selain kandungan serat yang tinggi, juga memiliki indeks glikemik rendah, bebas gluten, serta mengandung lemak dalam jumlah relatif rendah [14]. Oleh karena itu cocok untuk dikonsumsi oleh individu dengan masalah obesitas.

Kekurangan dari tepung mocaf adalah tidak memiliki kandungan gluten dan gliadin, sehingga berpengaruh terhadap kemampuan adonan dalam proses pengembangan [15]. Oleh karena itu penggunaan tepung mocaf memerlukan kajian formulasi agar diperoleh produk yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk bakpao ikan cakalang dengan substitusi tepung mocaf, yang diharapkan dapat menjadi alternatif camilan bergizi dalam mendukung pencegahan gizi lebih.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) tiga kali pengulangan. Pembuatan produk dan uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Kuliner dan Pangan Dietetik Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi. Pengujian kandungan

serat pangan dilakukan di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG) Bogor. Penelitian dilakukan bulan April hingga November 2025. Persetujuan etik penelitian dari Komite Etik Penelitian Politeknik Kesehatan Semarang No. 1113/EA/F.XXIII.38/2025.

Tahapan penelitian adalah menyusun formula bakpao dengan substitusi tepung mocaf dan pewarna sari bit merah, pembuatan bakpao, uji organoleptik, dan analisis kandungan serat pangan. Jumlah panelis dalam penelitian ini sebanyak 30 orang. Uji organoleptik dilaksanakan menggunakan skala uji hedonik dengan skor 1-5 kategori. Analisis kandungan serat pangan dilakukan dengan menggunakan metode analisis enzimatik-gravimetri [16]. Data hasil organoleptik dilakukan uji normalitas. Bila data tidak terdistribusi normal menggunakan uji *Kruskal-Wallis* jika hasil analisis menunjukkan perbedaan nyata dilanjutkan uji *Mann-Whitney* [17].

Pembuatan bakpao menggunakan bahan yaitu tepung terigu, tepung mocaf, ragi, baking powder, margarin putih, gula, air, bit merah, ikan cakalang, bawang bombay, bawang putih, buah pir, kecap manis, kecap asin, minyak wijen, lada, daun bawang, dan air lemon. Bahan yang digunakan untuk analisis kandungan serat yaitu buffer fosfat pH 7, enzim alfa-amilase, enzim beta-amilase, enzim pepsin, HCl, NaOH, aseton, etanol, dan aquades. Alat pembuatan produk adalah timbangan makanan, mixer, baskom, roll pin, kuas, sendok, wajan, spatula, kompor, pisau, talenan, dan panci pengukus.

Tabel 1. Formulasi Bakpao

Bahan	F0	F1	F2	F3
Kulit Bakpao				
Tepung terigu (g)	150	135	120	105
Tepung mocaf (g)	-	15	30	45
Ragi instan (g)	3	3	3	3
Baking powder (g)	2	2	2	2
Margarin putih (g)	15	15	15	15
Gula (g)	20	20	20	20
Air (ml)	35	35	35	35
Sari bit merah (ml)	45	45	45	45
Isian: Ikan Saus Bulgogi				
Ikan cakalang (g)	100	100	100	100
Bawang bombay (g)	20	20	20	20
Bawang putih (g)	5	5	5	5
Buah pir (g)	20	20	20	20
Daun bawang (g)	3	3	3	3
Kecap manis (ml)	15	15	15	15

Lada (g)	1	1	1	1
Kecap asin (ml)	10	10	10	10
Minyak wijen (ml)	5	5	5	5
Air lemon (mL)	5	5	5	5
Biji wijen (g)	1	1	1	1
Berat Total (g)	365	365	365	365

HASIL

Pembuatan bakpao ikan cakalang substitusi tepung mocaf dilakukan dengan perbandingan tepung terigu : tepung mocaf yaitu F0 (100%:0%), F1 (90%:10%), F2 (80%:20%), F3 (70%:30%), semua formula ditambahkan sari bit merah 30%. Formula F0 merupakan formula yang tidak disubstitusi tepung mocaf. Formula F1 merupakan formula dengan substitusi tepung mocaf terendah dan F3 dengan substitusi tepung mocaf tertinggi. Karakteristik bakpao ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Karakteristik Bakpao Ikan Cakalang

Karakteristik	Perbandingan			
	Tepung Terigu : Tepung Mocaf			
	F0 100%:0%	F1 90%:10%	F2 80%:20%	F3 70%:30%
Bakpao ikan Cakalang				
Warna	Merah muda	Merah muda, coklat sedang	Merah muda, coklat kuat	Merah muda, coklat kuat
Aroma	Khas ikan, tidak bau amis	Khas ikan, tidak bau amis	Khas ikan, tidak bau amis	Khas ikan, tidak bau amis
Rasa	Gurih	Gurih	Gurih	Gurih
Tekstur	Empuk, mengembang	Empuk, mengembang	Empuk, mengembang	Padat, kurang mengembang

Tingkat penerimaan bakpao ikan cakalang

Tingkat penerimaan panelis terhadap bakpao ikan cakalang secara keseluruhan adalah formula kontrol atau F0 dengan rata-rata sebesar 3,63 (cukup suka), F2 dengan rerata sebesar 3,58 (cukup suka), F1 dengan rerata 3,48 (cukup suka), dan F3 dengan rata-rata sebesar 3,41 (cukup suka) (tabel 3). Hasil ini

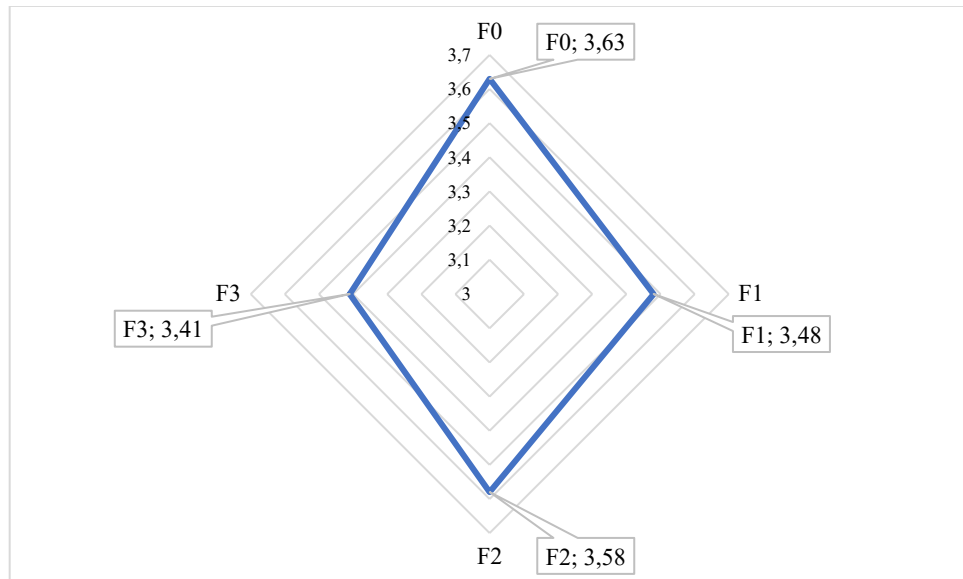
menunjukkan bakpao dengan warna merah muda kecoklatan, aroma khas ikan, rasa yang gurih serta tekstur yang empuk dan mengembang lebih dapat diterima oleh panelis.

Tabel 3. Nilai Mean Organoleptik Bakpao Ikan Cakalang

Parameter	Nilai Mean Uji Organoleptik			
	F0	F1	F2	F3
Warna	3,99±0,893 ^a	3,64±0,852 ^a	3,97±0,661 ^a	3,79±0,757 ^b
Aroma	3,33±0,581 ^a	3,30±0,626 ^a	3,28±0,475 ^a	3,26±0,610 ^a
Rasa	3,32±0,615 ^a	3,33±0,618 ^a	3,29±0,566 ^a	3,37±0,726 ^a
Tekstur	3,91±0,816 ^a	3,67±0,764 ^{bc}	3,78±0,614 ^{ac}	3,26±0,919 ^d
Rata-rata	3,63	3,48	3,58	3,41

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada uji Mann-Whitney

Penentuan formula terpilih dilihat dari nilai hasil rata-rata tertinggi pada semua indikator meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil formula terpilih dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil nilai rata-rata keseluruhan indikator formula bakpao yang paling disukai oleh panelis adalah formula kontrol atau F0 dengan nilai rata-rata 3,63. Namun formula kontrol atau F0 digunakan sebagai pembanding untuk formula perlakuan, maka formula bakpao ikan cakalang terpilih adalah F2 dengan nilai rata-rata 3,58 (cukup suka).



Gambar 1. Uji hedonik formulasi bakpao ikan cakalang

Kandungan serat pangan bakpao ikan cakalang

Bakpao ikan cakalang dengan substitusi tepung mocaf dengan pewarna sari bit merah yang dianalisis kadar serat pangan adalah formula kontrol (F0) dan formula terpilih (F2). Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan hasil analisis kandungan serat pangan pada bakpao ikan cakalang F2 (20% tepung mocaf, 80% tepung terigu) memiliki kadar serat pangan 9,42 g per 100 g lebih tinggi dibandingkan F0 (0% tepung mocaf, 100% tepung terigu) 5,30 g per 100 g.

Tabel 4. Kandungan Serat Pangan Bakpao Ikan Cakalang

Formula	Kadar Serat Pangan (g)		Mean±SD
	Ulangan 1	Ulangan 2	
F0	5,32	5,28	5,30±0,028
F2	9,33	9,51	9,42±0,127

DISKUSI

Bakpao ikan cakalang yang dihasilkan berwarna merah muda karena adanya pigmen betalain khususnya betasianin yang berasal dari bit merah. Pigmen ini memberikan warna merah hingga keunguan (Tabel 2). Selama proses pengukusan, sebagian pigmen tersebut mengalami degradasi akibat paparan suhu tinggi, sehingga intensitas warnanya menurun dan menghasilkan tampilan warna merah muda pada bakpao [18]. Bakpao dengan substitusi tepung mocaf semakin tinggi

maka warna bakpao yang dihasilkan akan lebih gelap dan kecoklatan. Kondisi tersebut terjadi akibat kandungan pigmen karotenoid yang tinggi pada singkong, yang mengalami degradasi selama proses pemanasan sehingga menghasilkan warna kecoklatan [19]. Selain itu, tepung mocaf mengandung pati (87,33%) lebih tinggi dibanding terigu (60-68%), sehingga lebih mudah mengalami rekasi *maillard* selama proses pengolahan [20].

Bakpao dengan substitusi tepung mocaf dan penambahan sari bit merah yang paling disukai oleh panelis berdasarkan uji organoleptik pada parameter aroma adalah formula kontrol atau F0 sebesar 3,31 (cukup suka), diikuti oleh F1 dengan nilai rata-rata sebesar 3,30 (cukup suka) (Tabel 3). Hal ini dikarenakan Penambahan tepung mocaf tidak memengaruhi aroma bakpao karena tepung mocaf memiliki aroma netral tanpa bau khas singkong. Fermentasi yang dilakukan bakteri asam laktat membentuk enzim yang mengubah pati menjadi asam organik, sehingga mampu menutupi aroma singkong yang kuat [21].

Bakpao dengan substitusi tepung mocaf dan penambahan sari bit merah yang paling disukai oleh panelis pada parameter rasa yaitu formula F3 sebesar 3,37 (cukup suka), diikuti oleh F1 sebesar 3,33 (cukup suka), dan F0 sebesar 3,32 (cukup suka) (tabel 3). Penambahan tepung mocaf tidak memengaruhi rasa pada bakpao karena tepung ini memiliki cita rasa netral tanpa aroma khas singkong. Selama proses fermentasi pada pembuatan tepung mocaf, maka bakteri asam laktat memproduksi selulolitik enzim pektinolitik yang berperan menghidrolisis dinding sel ubi kayu. Selain itu proses fermentasi menyebabkan perubahan pati melalui proses hidrolisis menjadi gula, yang selanjutnya difermentasi menjadi asam-asam organik terutama asam laktat, sehingga rasa khas singkong berkurang hingga sekitar 70%. Proses fermentasi ini meningkatkan sifat fungsional tepung, seperti viskositas, kemampuan gelasi, dan daya larut [22].

Bakpao ikan cakalang dengan substitusi tepung mocaf yang paling disukai oleh panelis berdasarkan uji organoleptik pada parameter tekstur adalah F0 yaitu 3,91 (cukup suka), sedangkan F3 merupakan formasi dengan hasil daya terima paling rendah yaitu 3,26 (cukup suka) (tabel 3). Kandungan gluten pada tepung terigu berperan dalam membentuk tekstur adonan bakpao yang kenyal dan elastis karena mampu menahan gas hasil fermentasi ragi [23]. Bakpao formulasi F3

dengan substitusi tepung mocaf 30% dan tepung terigu 70% memiliki tekstur yang lebih padat dan kurang mengembang dibandingkan bakpao formula F0, F1, dan F2 (tabel 2). Hal tersebut diakibatkan tidak adanya gluten pada tepung mocaf menyebabkan menghambat pembentukan rongga udara dalam adonan. Selain itu, kadar amilosa yang tinggi pada pati singkong menyebabkan terbentuknya gel keras yang meningkatkan kerapatan tekstur produk [24].

Nilai rata-rata kadar serat pangan pada bakpao meningkat dari 5,30 g per 100 g hingga 9,42 g per 100. g, kenaikan serat pangan pada F2 sebesar 4,12 g per 100 g (tabel 4). Berdasarkan Acuan Label Gizi (ALG) menyatakan bahwa pangan dengan klaim sumber serat adalah pangan yang mengandung serat sebesar 6 g/100 g bentuk padatan atau 3 g/100 mL bentuk cairan [25]. Dapat disimpulkan bahwa kadar serat pangan pada bakpao untuk formula kontrol (F0) dan formula perlakuan (F2) sudah memenuhi klaim pangan sumber serat. Kadar serat pangan yang lebih tinggi pada formula F2 produk bakpao berkaitan dengan substitusi tepung mocaf. Hal ini dikarenakan Kandungan serat dalam tepung mocaf (6,0 g/100 g) lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu (0,3 g/100 g) [13]. Hasil penelitian [26] menunjukkan bahwa kandungan serat produk mie dengan substitusi tepung mocaf mengalami peningkatan dari 3,30% pada formula kontrol (F0) menjadi 3,53% pada formula perlakuan.

KESIMPULAN

Bakpao dengan substitusi tepung mocaf pada parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur yang disukai oleh panelis adalah F2 sebesar 3,58 (cukup suka). Karakteristik mutu hedonik dengan warna merah muda kecoklatan, aroma khas ikan dan tidak berbau amis, rasa yang gurih serta tekstur yang empuk dan mengembang dapat diterima oleh panelis.

Serat pangan pada produk bakpao dengan substitusi tepung mocaf sebesar 5,30 g per 100 g pada formula kontrol (F0) dan 9,42 g per 100 g pada formula perlakuan (F2). Kadar serat pangan pada bakpao ikan cakalang F2 sudah memenuhi klaim pangan sumber serat. Bakpao dengan substitusi tepung mocaf dengan pewarna sari bit merah ini dapat menjadi alternatif makanan selingan mengandung serat.

REFERENSI

1. Margiyanti NJ. Analisis Tingkat Pengetahuan, Body Image dan Pola Makan terhadap Status Gizi Remaja Putri. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, vol. 10, no. 1, pp. 231–237. 2021. doi: 10.36565/jab.v10i1.341.
2. [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Survei Kesehatan Indonesia 2023. Jakarta: Kemenkes RI;2023.
3. Wijianto W, Candriasih P, Hafid F, Kurniasari D, Asomah N.E, Galonso N, Tiwow M. Edukasi Gizi Seimbang dan Lomba Menu sebagai Upaya Pencegahan Triple Burden of Malnutrition. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 3, pp. 878–885. 2023.
4. Karmila K dan Fayasari A. Kecukupan Asupan, Kontribusi Selingan dan Obesitas pada Siswa SMP di Jakarta Timur. *Jurnal Binawan Student*, vol. 1, no. 1, pp. 50–57. 2019.
5. Pontang GS, Kartika W, Azizah RN. Analisis Indeks Glikemik dan Beban Glikemik Snack Bar Berbahan Dasar Mocaf dan Kacang Merah Sebagai Sports Foods. *Sports Collaboration Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8. 2023.
6. Wening DK, Latifah F.I, dan Ratnasari D. Roti Manis Substitusi Tepung Mocaf (*Moringa oleifera L.*) dengan Isi Pasta Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*), *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, vol. 5, no. 2, pp. 93–101. 2024.
7. Darmawan dan Eman. Daya Terima Konsumen Terhadap Bakpao yang Diperkaya Sifat Fungsional Serat dan Antioksidan Berbasis Daun Kelor (*Moringa oleifera*), *Jurnal Ilmu Teknologi. Pertanian*, vol. 2, no. 1, pp. 50–53. 2017.
8. Vera NT, Prarudiyanto A, dan Yasa I. Pengaruh Proporsi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) dan Tepung Bekatul Terhadap Beberapa Sifat Mutu Fisik dan Sensoris Bakpao. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. vol. 4, no. 2, pp. 363–375. 2018. doi: 10.29303/profood.v4i2.71.
9. Besse Q, Pelatihan Pembuatan Bakpao dengan Teknik Autolisis. *Jurnal Edukasi dan Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 66–74. 2024.
10. Rahma A, Nurlaela RA, Meilani A, Saryono Z, dan Pajrin AD. Ikan Sebagai Sumber Protein dan Gizi Berkualitas Tinggi Bagi Kesehatan Tubuh Manusia. *Jurnal Karimah Tauhid*, vol. 3, no. 3, pp. 3132–3142. 2024.
11. Hidayat RR, Made S, dan Agung I. Pengaruh Perbandingan Tepung Beras Hitam dengan Terigu Terhadap Karakteristik Bakpao. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, vol. 8, no. 2, pp. 207–215. 2019.
12. Yulifianti R, Ginting E, dan Utomo JS. Tepung Kasava Modifikasi Sebagai Bahan Substitusi Terigu Mendukung Diversifikasi Pangan. *Buletin Palawija*, vol. 12, no. 23, pp. 1–12. 2017.
13. [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI;2020.
14. Tri L, Cholifah N, Purnomo J, Risnawati H, Aman S, dan Cholid W. Pemanfaatan Mocaf untuk Penatalaksanaan Diet yang Ramah Hipertensi dan Diabetes Mellitus. *Jurnal Abdimas Indonesia*, vol. 4, no. 2, pp. 104–107. 2023.
15. Meilani E.O, Putra I, Putu I. Pengaruh Perbandingan Terigu dan Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) Terhadap Karakteristik Kue Cubit. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, vol. 12, no. 1, pp. 26–38. 2023.
16. [AOAC] Association of Official Analytical Chemistry. Official Method of Analysis Association of Official Analytical Chemistry. USA: AOAC;2012.

17. Shafitri N, Fauziyah A, Puspareni L.D, dan Nasrulloh N. Pengaruh Penambahan Bekatul Terhadap Kadar Serat, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Minuman Kedelai. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, vol. 5, no. 1 , pp. 107–119. 2021.
18. Silalahi SL, Sulhatun M, Jalaluddin, dan Nurlaila R. Ekstraksi Kulit Buah Bit (*Beta vulgaris L*) Sebagai Zat Pewarna Alami. *Chemical Engineering Journal Storage*, vol. 2, no 2, pp. 102–115. 2022.
19. Aisah A, Harini N, dan Damat D. Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Menggunakan Pengering Kabinet dalam Pembuatan Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dengan Fermentasi Ragi Tape. *Jurnal Teknologi Pangan*. vol. 4, no. 2, pp. 172–191, 2021. doi: 10.22219/fths.v4i2.16595.
20. Yunita R. Kajian Penggunaan Tepung Mocaf Sebagai Substitusi Terigu yang Difortifikasi dengan Tepung Kacang Hijau dan Prediksi Umur Simpan. Surakarta: Universitas Sebelas Maret;2010.
21. Wulandari F, Nazaruddin N, dan Amaro M. Pengaruh Jenis Bakteri Asam Laktat dan Lama Fermentasi terhadap Mutu Fisik, Kimia, Organoleptik, dan Mikrobiologi Tepung Mocaf. *Jurnal Saintek*, vol. 3, no. 3, pp. 169–181. 2021.
22. Mufidah M dan Bahar A. Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dan Penambahan Puree Wortel (*Daucus carota L*) Terhadap Sifat Organoleptik Choux Paste. *e-journal Boga*, vol. 5, no. 1, pp. 229–238. 2016.
23. Muzhahir Z. Analisis Pengendalian Mutu pada Produk Roti di UMKM Orchid Bakeshop. *Jurnal of Teknologi and Food Proces.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8. 2022.
24. Murtiasa IK, Marsiti CI, dan Suriani N. Substitusi Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) pada Pembuatan Kue Klepon. *Jurnal Kuliner*, vol. 1, no. 2, pp. 74–88. 2021. doi: 10.23887/jk.v1i2.36086.
25. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan: Jakarta: BPOM RI;2016.
26. Sriwahyuni PS, Harvidea R, dan Astuti DW. Substitusi Tepung Mokaf (*Modified Cassava Flour*) sebagai Produk Pangan Darurat dalam Pembuatan Mie. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 211–220. 2025, doi: 10.31004/jkt.v6i1.35666.