

**SUBSTITUSI TEPUNG MOCAF SEBAGAI ALTERNATIF PASTA BERSERAT
PADA PRODUK *SPAGHETTI BOLOGNESE***

Isnaini Lakshita Mlatti¹, Kokom Komariah²

^{1,2}Universitas Negeri Yogyakarta

E- mail : isnainilakshita.2022@student.uny.ac.id , kokom@uny.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima:

10 September 2025

Diperbaiki:

15 Oktober 2025

Diterima:

17 Oktober 2025

Tersedia daring:

8 Desember 2025

Kata kunci

Berserat, Mocaf, Pasta,

Spaghetti, Uji

Organoleptik

ABSTRAK

Pada awalnya, produk pasta di Indonesia hanya dikonsumsi oleh masyarakat dari kalangan menengah ke atas. Namun, saat ini terjadi perubahan signifikan pada komposisi penjualannya, di mana pangsa pasar dalam negeri meningkat dari 5% menjadi 50%, dengan total produksi mencapai 50.000 ton. Dalam 100 gram spaghetti mengandung 139 kal, 7,4 gram protein, 2,1 gram lemak dan 0 gram serat [3]. Kandungan serat pada *spaghetti* sangat sedikit jika dibandingkan dengan kebutuhan serat dalam sehari. Kekurangan asupan serat dapat memicu berbagai penyakit seperti sembelit, wasir, obesitas, diabetes, dan penyakit jantung. Dalam penelitian ini maka diperlukan makanan yang sehat dan berserat. Penelitian ini bertujuan: 1). Menemukan resep produk spaghetti substitusi tepung mocaf; 2). Menentukan penyajian dan kemasan spaghetti substitusi tepung mocaf; 3). Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap spaghetti substitusi tepung mocaf; 4). Menentukan harga jual dan break-even point produk spaghetti substitusi tepung mocaf; 5). Menganalisis business model canvas (BMC) produk spaghetti substitusi tepung mocaf. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan menerapkan model 4D, yang meliputi tahap Define (menentukan), Design (merancang), Develop (mengembangkan), dan Disseminate (menyebarkan). Hasil data uji sensoris dianalisis dengan menggunakan uji paired t-test. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah: 1) formula terbaik produk spaghetti Bolognese mocaf yaitu formula dengan persentase 40%; 2) hasil uji organoleptik kepada 80 panelis menunjukkan bahwa penerimaan masyarakat terhadap produk pengembangan spaghetti Bolognese mocaf lebih tinggi dibandingkan dengan produk acuan yaitu spaghetti Bolognese biasa.

Kutipan (Gaya IEEE): [1] I. L. Mlatti, K. Komariah. (2025) Substitusi Tepung Mocaf Sebagai Alternatif Pasta Berserat Pada Produk Spaghetti Bolognese. Prosiding Semnas PTBB, 20(1), 102-109.

PENDAHULUAN

Pasta berasal dari Italia dengan sebutan pasta alimentare, yang berarti adonan bahan makanan yang dibentuk menjadi beragam ukuran dan bentuk. Terdapat dua jenis pasta, yaitu pasta segar dan pasta kering. Pasta segar umumnya langsung diolah setelah dibuat, sedangkan pasta kering dapat disimpan dalam waktu lama sebelum dimasak. Di Indonesia, sebagian besar pasta yang beredar di pasaran merupakan jenis pasta kering dengan berbagai bentuk seperti spaghetti, lasagna, fettucine, dan macaroni [1]. Menurut SNI Nomor 01-4454-1998 tentang spaghetti terigu, produk ini didefinisikan sebagai produk

kering berbentuk batang bulat padat dengan diameter antara 1,4 hingga 2,5 mm, yang dihasilkan melalui proses ekstrusi adonan tepung gandum, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain serta bahan tambahan yang diizinkan [2].

Pada awal perkembangannya, produk pasta di Indonesia hanya ditujukan untuk kalangan masyarakat menengah ke atas. Namun, saat ini terjadi peningkatan signifikan pada penjualan di pasar domestik, di mana pangsa pasarnya naik dari 5% menjadi 50%, dengan total produksi mencapai sekitar 50.000 ton. [2].

Dalam 100 gram *spaghetti* mengandung 139 kal, 7,4 gram protein, 2,1 gram lemak dan 0 gram serat [3]. Kandungan serat pada spageti sangat sedikit jika dibandingkan dengan kebutuhan serat dalam sehari. Kekurangan asupan serat dapat memicu berbagai penyakit seperti sembelit, wasir, obesitas, diabetes, dan penyakit jantung. Rata-rata konsumsi serat pangan masyarakat Indonesia mencapai 10,5 gram per hari, yang berarti baru memenuhi sekitar sepertiga dari kebutuhan ideal serat harian, yaitu sebesar 30 gram per hari. [4]. Oleh karena itu, diperlukan inovasi untuk meningkatkan kandungan serat pada produk *spaghetti*.

Salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan serat adalah *modified cassava flour (mocaf)*. Mocaf merupakan tepung yang dihasilkan dari fermentasi singkong, dengan proses pengolahan yang secara teknis serupa dengan pembuatan tepung singkong biasa. Perbedaannya terletak pada adanya tahap fermentasi, sebelum bahan dikeringkan dan digiling. Tepung mocaf memiliki karakteristik yang menyerupai tepung terigu, yaitu berwarna putih, bertekstur lembut, dan tidak beraroma singkong. [5]. Karakteristik tepung *mocaf* diduga dipengaruhi oleh lama fermentasi serta jenis starter yang digunakan. Semakin lama proses fermentasi berlangsung, struktur singkong akan semakin terurai karena pati di dalamnya dipecah oleh mikroorganisme yang terdapat pada ragi tape [6].

Mocaf dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan berbagai produk pangan, seperti kue, mie, bakso, kerupuk, serta beragam makanan ringan tradisional yang banyak diproduksi di industri rumah tangga [7]. Mocaf sendiri memiliki kandungan 350 kal, 1,2 gr protein, 85 gr karbohidrat dan 6 gram serat [3]. Mocaf juga memiliki beberapa keunggulan yaitu kandungan serat larutnya lebih banyak dibanding tepung singkong. Selain itu, mocaf mengandung mineral yang lebih tinggi daripada beras dan gandum yang dapat membantu mengurangi penyerapan kolesterol. Mocaf juga termasuk tepung bebas gluten yang aman untuk dikonsumsi [8]. Tepung mocaf memiliki indeks glikemik yang rendah serta kandungan nutrisi yang cukup tinggi, sehingga aman dan sesuai untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes melitus atau individu dengan kadar gula darah tinggi [9].

Penelitian ini bertujuan menemukan resep *spaghetti bolognese* dengan substitusi mocaf yang diharapkan dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kandungan serat pada spagheti yang nantinya dapat menunjang peningkatan konsumsi serat harian dan penggunaan mocaf diharapkan dapat memberikan keunggulan produk spaghetti berbahan pangan lokal serta dapat bersaing di pasaran.

METODE

A. Bahan dan Alat

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan, yaitu tepung terigu, mocaf, telur, garam, minyak dan air. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, timbangan, *mixing bowl*, *pasta maker*, *scraper* dan sendok.

B. Prosedur Pembuatan

Proses pembuatan spaghetti dimulai dengan menyiapkan dan menimbang bahan. Kemudian bahan kering dicampur dalam *mixing bowl*. Setelah itu, buat lubang pada tengah bahan kering dan tuang telur serta minyak ke dalam lubang tersebut. Campur adonan menggunakan *scraper*. Setelah tercampur, uleni adonan menggunakan tangan. Lalu diamkan adonan selama 15 menit. Setelah didiamkan adonan dibagi menjadi 2 bagian kemudian pipihkan adonan menggunakan *pasta maker*. Pipihkan adonan hingga ketebalan nomor 3 kemudian potong adonan ± 22 cm. Adonan yang telah dipotong-potong kemudian dicetak dengan *pasta maker* sehingga membentuk adonan *spaghetti*. Selanjutnya tata adonan *spaghetti* pada loyang dan oven dengan suhu 100°C dengan posisi pintu oven sedikit terbuka selama 25 menit. Setelah kering *spaghetti* siap diolah atau disimpan dalam wadah tertutup.

C. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan model 4D, yang meliputi tahap Define (menentukan), Design (merancang), Develop (mengembangkan), dan Disseminate (menyebarkan). Tahap pertama Define yaitu menentukan tiga resep acuan spaghetti dari berbagai sumber. Tahap kedua Design yaitu merancang produk pengembangan *spaghetti bolognese* substitusi mocaf dengan perbandingan 40%, 60%, dan 80%. Tahap ketiga Develop yaitu mengembangkan produk dengan melakukan uji validitas oleh 2 orang dosen. Tahap terakhir Disseminate yaitu menyebarkan serta menguji produk kepada 80 panelis tidak terlatih dengan memberikan borang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, tampilan kemasan, dan sifat keseluruhan dari produk.

D. Analisis Data

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini merupakan uji sensoris yang dilakukan oleh 50 panelis tidak terlatih dengan tujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk pengembangan *spaghetti bolognese* substitusi mocaf di masyarakat yang lebih luas. Hasil dan uji sensoris kemudian dianalisis dengan menggunakan uji paired t-test untuk mengetahui tingkat perbedaan produk acuan *spaghetti bolognese* dengan produk pengembangan *spaghetti bolognese* substitusi mocaf.

HASIL DAN PEMBAHASAN (6-14)

A. Define

Tahap Define merupakan tahap menentukan salah satu resep yang terbaik dari tiga resep acuan. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan tiga resep acuan yang bersumber dari YouTube dan buku. Kemudian dianalisis dan di uji coba sehingga mendapatkan satu resep acuan terpilih dari resep acuan 1. Resep acuan 1 tersebut yang kemudian dilakukan inovasi dengan substitusi mocaf.

Berikut tiga resep acuan pada tahap define:

Tabel 1. Resep acuan spaghetti tahap define

Bahan	R1	R2	R3
Tepung terigu (g)	250	500	
Tepung gandum (g)			240
Telur (g)	130	360	
Garam (g)	2	2	
Minyak (ml)	15	15	60
Air (ml)	15		

Sumber:

R1: (YouTube: Osara Recipes)

R2: (YouTube: Vemalecom)

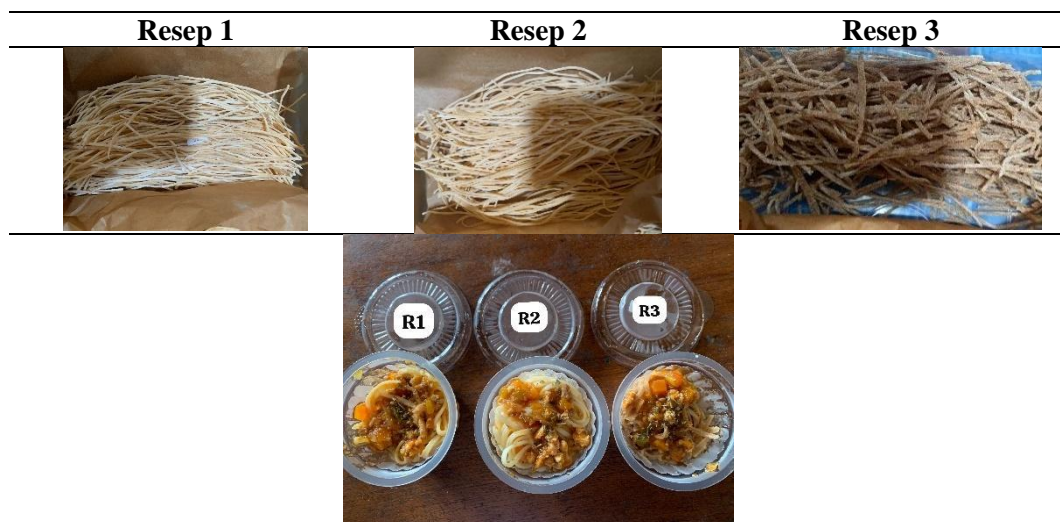
R3: (Buku: Mastering Pasta, 2015)

Ketiga resep acuan spaghetti tersebut telah diuji coba oleh satu dosen dan empat mahasiswa. Adapun hasil uji sensoris ketiga resep disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil uji sensoris resep tahap define

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

Berdasarkan data uji sensoris spaghetti tahap define pada table 2 tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini akan menggunakan resep acuan 1 (R1) sebagai resep yang digunakan pada tahap berikutnya.



B. Design

Pada tahap design, resep acuan yang terpilih yaitu resep 1 (R1) akan dimodifikasi kemudian diinovasikan dengan mocaf. Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan

resep dengan presentase 40%, 60%, dan 80%.
Berikut ini resep pengembangan pada tahap design:

Tabel 3. Resep pengembangan spaghetti tahap design

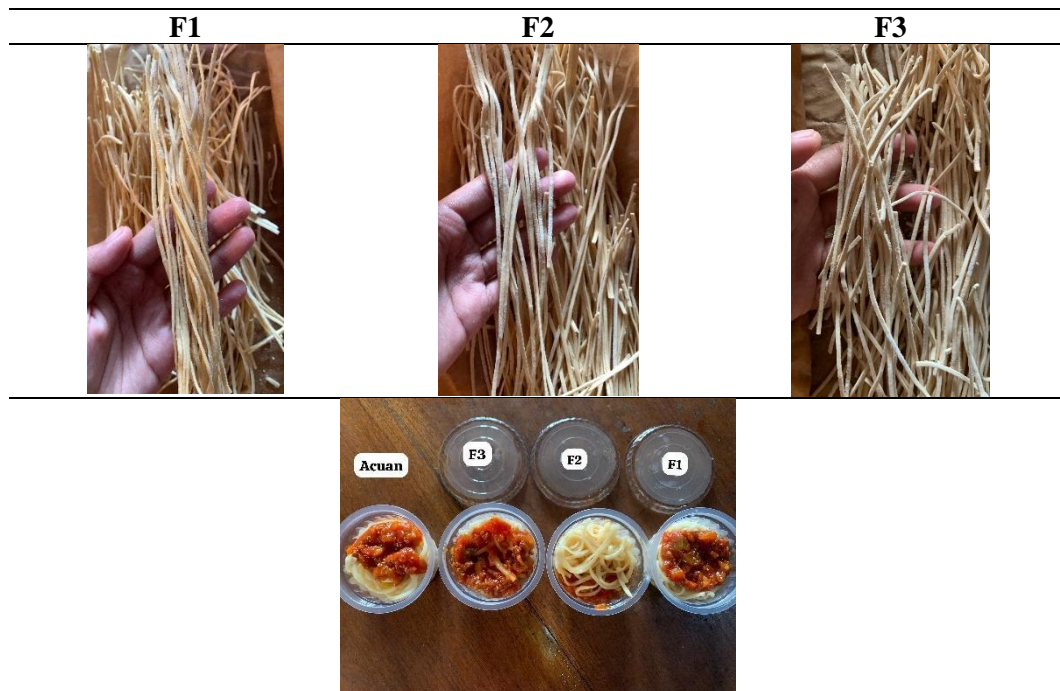
Bahan	Acuan	Pengembangan		
		F1 (40%)	F2 (60%)	F3 (80%)
Tepung terigu (g)	250	150	100	50
Mocaf (g)		100	150	200
Telur (g)	130	130	130	130
Garam (g)	2	2	2	2
Minyak (ml)	15	15	15	15
Air (ml)	15	15	15	15

Ketiga resep pengembangan tersebut sudah diuji coba oleh satu dosen dan empat mahasiswa. Adapun hasil uji sensoris ketiga resep disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil uji sensoris resep tahap design

Sifat Sensoris	Nilai Rerata			
	Acuan	F1	F2	F3
Bentuk	4,6	3,8	3,8	3,4
Ukuran	4,4	4	3,8	3,6
Warna	4,6	4,4	4,4	4,4
Aroma	4	4	4	4,2
Rasa	4,2	4	3,8	3,8
Tekstur	4,8	4,2	3,4	3,2
Keseluruhan	4,6	4,5	3,6	3,6

Berdasarkan uji sensoris *spaghetti* substitusi mocaf dapat disimpulkan bahwa penelitian ini akan menggunakan resep formula 1 (F1) sebagai resep pengembangan yang akan digunakan pada tahap berikutnya.



C. Develop

Tahap develop merupakan tahap validitas oleh dua orang dosen. Ada beberapa masukan terhadap produk spaghetti bolognese substitusi mocaf, yaitu rasa saus bolognese masih sedikit asam dan kemasan disarankan untuk diperkecil. Berikut rekap hasil data dari develop:

Tabel 5. Rekap Hasil Uji Develop

Sifat Sensoris	Nilai Rerata	
	Resep Acuan Terpilih	Resep Pengembangan Terpilih
Bentuk	4,5	4,5
Ukuran	5	5
Warna	4,5	4,5
Aroma	4,5	4,5
Rasa	4	4
Tekstur	4,5	5
Keseluruhan	4,5	4,5

D. Disseminate

Tahap disseminate dilakukan setelah uji validasi. Tahap ini dilakukan dengan melakukan pengujian kepada 80 panelis tidak terlatih, yang merupakan masyarakat umum dan mahasiswa di Yogyakarta. Hasil uji panelis dengan uji *paired t-test* ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Hasil uji sensoris tahap disseminate

Parameter	Produk Acuan	Produk Pengembangan	P-Value
Warna	4,48 ± 0,57	4,66 ± 0,50	0.006
Aroma	4,4 ± 0,66	4,62 ± 0,56	0.005
Rasa	4,42 ± 0,69	4,65 ± 0,62	0.005
Tekstur	4,35 ± 0,70	4,52 ± 0,70	0.065
Kemasan	4,51 ± 0,61	4,78 ± 4,78	< .001
Keseluruhan	4,47 ± 0,61	4,71 ± 0,48	0.002

Warna

Hasil skor *p-value* < 0,05 pada parameter produk acuan dan produk pengembangan menunjukkan berbeda nyata yaitu 0.006 sehingga menunjukkan adanya perbedaan kesukaan yang sangat nyata. Produk pengembangan menunjukkan *mean* lebih tinggi di 4,66 yang menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai warna produk pengembangan dibanding warna produk acuan.

Aroma

Hasil skor *p-value* < 0,05 pada parameter produk acuan dan produk pengembangan menunjukkan berbeda nyata yaitu 0.005 sehingga menunjukkan adanya perbedaan kesukaan yang sangat nyata. Produk pengembangan menunjukkan *mean* yang lebih tinggi yaitu 4,62 yang menunjukkan bahwa penambahan mocaf tidak mempengaruhi aroma secara signifikan.

Rasa

Hasil skor $p\text{-value} < 0,05$ pada parameter produk acuan dan produk pengembangan menunjukkan berbeda nyata yaitu 0.005 sehingga menunjukkan adanya perbedaan kesukaan yang sangat nyata. Produk pengembangan menunjukkan *mean* lebih tinggi diangka 4,65 yang menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai rasa produk pengembangan dibanding rasa produk acuan.

Tekstur

Hasil skor $p\text{-value} < 0,05$ pada parameter produk acuan dan produk pengembangan menunjukkan tidak berbeda nyata yaitu 0.065 sehingga menunjukkan tidak adanya perbedaan kesukaan yang sangat nyata. Produk pengembangan menunjukkan *mean* yang lebih tinggi yaitu 4,52 yang menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai tekstur produk pengembangan dibanding tekstur produk acuan walaupun skor $p\text{-value}$ tidak berbeda nyata.

Kemasan

Hasil skor $p\text{-value} < 0,05$ pada parameter produk acuan dan produk pengembangan menunjukkan berbeda nyata yaitu $< .001$ sehingga menunjukkan adanya perbedaan kesukaan yang sangat nyata. Produk pengembangan menunjukkan *mean* yang lebih tinggi yaitu 4,78 yang menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai kemasan produk pengembangan dibanding kemasan produk acuan.

Keseluruhan

Hasil skor $p\text{-value} < 0,05$ pada parameter produk acuan dan produk pengembangan menunjukkan berbeda nyata yaitu 0.002 sehingga menunjukkan adanya perbedaan kesukaan yang sangat nyata. Produk pengembangan menunjukkan *mean* yang lebih tinggi yaitu 4,71 yang menunjukkan bahwa keseluruhan produk *spaghetti bolognese* substitusi mocaf lebih disukai oleh panelis.



KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, formula terbaik produk *spaghetti* bolognese mocaf yaitu formula dengan persentase 40%. Hasilnya menunjukkan bahwa substitusi mocaf pada produk spaghetti berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa dan kemasan. Sehingga hasil uji organoleptik kepada 80 panelis menunjukkan bahwa penerimaan masyarakat terhadap produk pengembangan *spaghetti* bolognese mocaf lebih tinggi. Produk ini dapat dijadikan alternatif pasta berserat bagi anak-anak maupun orang dewasa.

PENGAKUAN

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Ibu Dosen atas bimbingan dan diskusi yang telah memberikan banyak dukungan dalam kelancaran pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada para panelis yang telah meluangkan waktu untuk melakukan uji organoleptik terhadap produk acuan dan hasil pengembangan, serta kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dan membantu dalam mendukung keberlangsungan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] D. Sembiring, N. W. Wisaniyasa, and A. A. I. Sri Wiadnyani, "Pengaruh Perbandingan Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Karakteristik Flakes," *J. Ilmu dan Teknol. Pangan*, vol. 12, no. 3, p. 693, 2023, doi: 10.24843/itepa.2023.v12.i03.p17.
- [2] A. Mutu, P. Spageti, and B. Tepung, "Analisa Mutu Produk Spageti Berbasis Tepung Beras, Jagung, Mocaf, dan Kedelai Quality Analysis of Spaghetti Product Based Rice Flour, Maize, Mocaf, and Soybean," 2018.
- [3] Kementerian Kesehatan, *Food Composition Table—Indonesia (Daftar Komposisi Bahan Makanan)*. 2017.
- [4] A. Rahmah, F. Rezal, and R. Rasma, "Perilaku Konsumsi Serat Pada Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Tahun 2017," *J. Ilm. Mhs. Kesehat. Masy.*, vol. 2, no. 6, pp. 1–10, 2017.
- [5] B. P. Anindita, A. T. Antari, and S. Gunawan, "Pembuatan MOCAF (Modified Cassava Flour) dengan Kapasitas 91000 Ton/Tahun," *J. Tek. ITS*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: 10.12962/j23373539.v8i2.45058.
- [6] W. E. Ningrum and I. A. Saidi, "Characteristics of Mocaf (Modified Cassava Flour) From Cassava (*Manihot utilissima*): Study of Tape Yeast Concentration and Fermentation Time," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 4, no. June, 2023, doi: 10.21070/pels.v4i0.1393.
- [7] *et al.*, "Modified Cassava Flour (Mocaf): Optimalisasi Proses dan Potensi Pengembangan Industri Berbasis UMKM," 2020. doi: 10.14203/press.43.
- [8] U. Salamah, N. R. Hanik, and R. D. Eskundari, "Utilization of Cassava into Mocaf Flour as A Processed Product by The Sumber Makmur Women Farmer Group in Tepisari Village," *J. Biol. Trop.*, vol. 23, no. 3, pp. 436–442, 2023, doi: 10.29303/jbt.v23i3.5191.
- [9] I. G. Parasutha and I. N. Sudiarta, "Pemanfaatan Tepung Mocaf Sebagai Pengganti Tepung Terigu dalam Pembuatan Fettuccine," *J. Ilm. Pariwisata dan Bisnis*, vol. 2, no. 11, pp. 2441–2446, 2023, doi: 10.22334/paris.v2i11.614.