

## SUBSTITUSI TEPUNG MOKAF (*MODIFIED CASSAVA FLOUR*) SEBAGAI PRODUK PANGAN DARURAT DALAM PEMBUATAN MIE

Putu Septi Aditya Sriwahyuni<sup>1\*</sup>, Radella Hervidea<sup>2</sup>, Dewi Woro Astuti<sup>3</sup>

Program Studi Gizi, Universitas Mitra Indonesia<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : putusepti6912@gmail.com

### ABSTRAK

Indonesia sering menghadapi bencana alam seperti gempa bumi, banjir, dan letusan gunung berapi yang dapat mengganggu pasokan pangan. Dalam situasi tersebut, ketersediaan makanan darurat yang siap saji dan mampu memenuhi kebutuhan energi minimal 2100 kkal per hari sangat penting untuk memastikan pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat terdampak. Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan tepung mocaf sebagai bahan substitusi dalam produksi mie mocaf yang berbahan dasar singkong fermentasi, dengan tujuan menciptakan produk pangan darurat yang bergizi dan mudah diterima oleh konsumen. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen sejati dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk menentukan formulasi terbaik. Berdasarkan hasil uji hedonik, formula F2 dengan 50% substitusi tepung mocaf lebih disukai oleh responden ( $P\text{-value} < 0,05$ ). Selain itu, analisis proksimat pada formula F2 menunjukkan bahwa mie tersebut memiliki kadar air 10,91%, abu 2,43%, lemak 5,44%, protein 5,66%, serat kasar 3,53%, dan karbohidrat 78,89%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung mocaf tidak hanya meningkatkan nilai gizi produk tetapi juga meningkatkan penerimaan sensorik oleh konsumen. Untuk penelitian di masa depan, disarankan agar mie dikeringkan selama 8 jam untuk memastikan proses pengeringan optimal. Selain itu, penyimpanan pada suhu ruang dalam kemasan kedap udara sangat dianjurkan untuk memperpanjang umur simpan produk, sehingga lebih siap digunakan dalam kondisi darurat.

**Kata kunci** : bencana alam, organoleptik, pangan darurat, tepung mocaf

### ABSTRACT

Indonesia frequently faces natural disasters such as earthquakes, floods, and volcanic eruptions, which disrupt food supplies. In these situations, the availability of emergency food that is ready to consume and provides a minimum energy intake of 2,100 kcal per day is essential to meet the nutritional needs of affected communities. This study focuses on the utilization of mocaf flour as a substitute ingredient in the production of mocaf noodles made from fermented cassava, aiming to create a nutritious and well-accepted emergency food product. The research employed a true experimental design with a Completely Randomized Design (CRD) to determine the best formulation. Based on the hedonic test results, the F2 formula, which contains 50% mocaf flour, was more favored by respondents ( $P\text{-value} < 0.05$ ). Additionally, the proximate analysis of the F2 formula showed the following nutritional composition: 10.91% moisture, 2.43% ash, 5.44% fat, 5.66% protein, 3.53% crude fiber, and 78.89% carbohydrates. The findings indicate that the substitution of mocaf flour not only enhances the product's nutritional value but also improves sensory acceptance among consumers. Future studies are recommended to dry the noodles for 8 hours to ensure optimal dehydration. Furthermore, storing the product at room temperature in airtight packaging is advised to extend its shelf life, making it more suitable for use during emergency situations.

**Keywords** : emergency food, mocaf flour, natural disaster, organoleptic, proximate

### PENDAHULUAN

Bencana alam adalah fenomena alam yang sering kali membawa dampak signifikan terhadap kehidupan manusia, lingkungan, dan perekonomian (Utomo & Marta, 2022). Tanah longsor, gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung berapi merupakan contoh bencana yang dapat memicu kerugian materi, melumpuhkan infrastruktur, dan mengganggu ketahanan pangan masyarakat (Setiawan dkk., 2022). Indonesia, sebagai negara kepulauan yang terletak

di jalur Cincin Api Pasifik, berada di pertemuan tiga lempeng tektonik besar: Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik. Kondisi ini membuat Indonesia menjadi salah satu wilayah paling rawan bencana di dunia. Data menunjukkan bahwa antara tahun 1970 hingga 2008, 20% dari seluruh gempa bumi dunia terjadi di Indonesia. Selain itu, pada tahun 2021, Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat 10.570 gempa bumi terjadi di wilayah Indonesia (Daniyal et al., 2023). Kerentanan ini menekankan pentingnya penguatan mitigasi bencana dan strategi tanggap darurat yang komprehensif dan berkelanjutan.

Selain gempa bumi dan tsunami, Indonesia juga mengalami berbagai bencana lain seperti banjir dan letusan gunung berapi. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) melaporkan bahwa pada tahun 2021 saja terjadi 3.058 bencana alam, dengan banjir menjadi bencana paling sering terjadi. Salah satu wilayah dengan kerentanan tinggi terhadap bencana adalah Provinsi Lampung, yang berada di sepanjang jalur sesar aktif dan memiliki risiko vulkanik dari Gunung Anak Krakatau. Letusan gunung tersebut pada tahun 2018 bahkan memicu tsunami yang menghancurkan kawasan pesisir dan menelan banyak korban jiwa (Septiana, 2020). Risiko seismik dan vulkanik di wilayah ini menekankan pentingnya kesiapsiagaan dan penanganan bencana yang efektif, termasuk pemenuhan kebutuhan dasar seperti pangan selama masa krisis (Yunita, 2021).

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, penanggulangan bencana harus melibatkan langkah-langkah terpadu mulai dari pencegahan, mitigasi, hingga rehabilitasi pascabencana. Namun, salah satu masalah utama yang sering dihadapi selama bencana adalah terputusnya akses terhadap bahan pangan dan makanan bergizi. Kondisi ini sering kali diperburuk oleh rusaknya infrastruktur distribusi dan minimnya persediaan makanan yang memadai (Nuraeni dkk., 2021). Dalam situasi darurat, tubuh membutuhkan energi lebih tinggi untuk bertahan, sehingga ketersediaan makanan darurat yang siap dikonsumsi dan memenuhi kebutuhan kalori harian sangat krusial. Kekurangan pangan selama bencana dapat berdampak serius pada kesehatan masyarakat, terutama pada kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia, yang lebih mudah mengalami malnutrisi (Rachmawati et al., 2023).

Namun, hingga kini, penelitian tentang pengembangan produk pangan darurat di Indonesia masih sangat terbatas. Upaya diverifikasi pangan darurat berbasis komoditas lokal perlu diperkuat untuk mengurangi ketergantungan pada bahan pangan impor. Mie, salah satu makanan pokok yang populer di Indonesia, berpotensi menjadi solusi praktis karena mudah disimpan dan disajikan (Wati & Hisanan, 2024). Namun, mie komersial yang beredar di pasaran umumnya rendah serat dan minim kandungan gizi penting lainnya, sehingga perlu pengayaan nutrisi agar lebih bermanfaat selama kondisi bencana (Yessirita et al., 2021). Salah satu alternatif untuk meningkatkan kandungan gizi mie adalah dengan memanfaatkan tepung singkong fermentasi atau mocaf, yang memiliki serat lebih tinggi dan potensi kesehatan yang lebih baik dibandingkan tepung terigu.

Tepung mocaf, atau modified cassava flour, diproduksi melalui proses fermentasi yang meningkatkan viskositas dan kemampuan rehidrasi bahan, sehingga cocok untuk digunakan sebagai alternatif tepung terigu dalam pembuatan mie. Mocaf juga lebih terjangkau dan ramah lingkungan, karena singkong mudah dibudidayakan dan tidak bergantung pada impor. Selain itu, harga tepung terigu yang cenderung berfluktuasi mendorong industri pangan untuk mencari sumber karbohidrat lokal yang lebih berkelanjutan (Intan & Sholihah, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa integrasi mocaf dalam produk pangan dapat membantu diversifikasi bahan baku sekaligus mengurangi ketergantungan pada terigu impor (Yessirita et al., 2021).

Mie mocaf merupakan inovasi baru yang memadukan tepung mocaf dengan tepung terigu, air, dan garam (Nursaidha & Mulyatiningsih, 2021). Substitusi sebagian tepung terigu dengan mocaf tidak hanya meningkatkan kandungan serat dan nilai gizi, tetapi juga berpotensi meningkatkan penerimaan konsumen. Produk ini sangat relevan dalam konteks penanggulangan bencana, di mana akses terhadap makanan bergizi seimbang sering terbatas.

Selain itu, ketersediaan mie mocaf sebagai pangan darurat dapat membantu memperpanjang masa simpan dan memastikan pasokan pangan tetap tersedia selama masa krisis.

Penelitian ini berfokus pada pengaruh substitusi tepung mocaf dalam produksi mie sebagai upaya menyediakan pangan darurat yang bergizi dan siap saji. Dengan memanfaatkan sumber daya lokal, diharapkan inovasi ini dapat berkontribusi pada ketahanan pangan nasional, terutama di daerah-daerah yang rawan bencana. Selain itu, penelitian ini juga berusaha memberikan solusi untuk memenuhi kebutuhan kalori harian selama bencana sekaligus mengurangi dampak negatif dari ketergantungan pada impor bahan pangan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis kandungan gizi dan tingkat kesukaan konsumen terhadap mie mocaf (Sugiyono, 2013). Sampel penelitian berupa mie mocaf yang diolah dari umbi singkong dengan tambahan bahan seperti air, kalium sulfat, natrium hidroksida, dan asam sulfat. Analisis lemak dan minyak dilakukan menggunakan pelarut seperti petroleum benzene, kloroform, atau n-heksana. Seluruh pengujian dilaksanakan di Laboratorium Politeknik Negeri Lampung (POLINELA) untuk memastikan ketepatan dan akurasi hasil. Data penelitian terdiri dari dua jenis, yaitu data kandungan gizi dan data tingkat kesukaan konsumen. Kandungan gizi yang dianalisis meliputi kadar air, abu, serat kasar, protein, lemak dan minyak, serta karbohidrat. Proses analisis menggunakan alat laboratorium seperti oven untuk kadar air, cawan porselin untuk analisis abu, tabung ekstraksi Soxhlet untuk lemak dan minyak, serta labu Kjeldahl untuk analisis protein. Desikator juga digunakan untuk mendinginkan sampel sebelum pengujian lebih lanjut.

Pengumpulan data tingkat kesukaan dilakukan melalui metode Hedonic Scale Test dengan melibatkan 30 panelis. Panelis merupakan mahasiswa Program Studi Gizi Universitas Mitra Indonesia yang telah menyelesaikan mata kuliah Teknologi Pangan, dalam kondisi sehat, dan tidak memiliki riwayat alergi. Mereka memberikan penilaian subjektif terhadap beberapa aspek mie mocaf, seperti rasa, tekstur, aroma, dan warna. Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas berupa bahan baku tepung mocaf dan variabel terikat berupa kandungan gizi serta tingkat kesukaan konsumen. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan deskripsi untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang produk. Analisis statistik untuk data tingkat kesukaan dilakukan menggunakan uji-t independen dengan tingkat signifikansi 95% ( $p < 0,05$ ). Jika data tidak terdistribusi normal, digunakan uji Mann-Whitney sebagai alternatif untuk menjaga validitas hasil.

## HASIL

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan terhadap empat sampel, yaitu F0, F1, F2, dan F3, melibatkan 30 panelis. Pengujian ini menilai lima parameter: rasa, warna, aroma, tekstur, dan penerimaan secara keseluruhan. Hasil analisis uji organoleptik ditampilkan dalam tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Analisis Uji Organoleptik**

No	Sampel	Variabel				
		Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Penerimaan
1	F0	3,13	2,96	2,73	3,46	3,07
2	F1	3,36	2,93	3,33	3,10	3,18
3	F2	3,56	3,20	3,36	3,56	3,42
4	F3	3,00	3,16	2,83	3,50	3,12
P-value		0,003	0,782	0,001	0,056	0,021

Berdasarkan tabel 1, formula F2 (tepung mocaf 50%) memperoleh nilai mean rank tertinggi dalam semua parameter, menunjukkan bahwa substitusi tepung mocaf meningkatkan kesukaan panelis. P-value yang signifikan ( $<0,05$ ) menunjukkan perbedaan yang nyata antara mie tanpa tepung mocaf dan mie yang mengandung tepung mocaf.

### Uji Proksimat

Uji proksimat dilakukan pada formula terbaik (F2) dengan dua kali percobaan untuk menilai kandungan gizi, termasuk kadar air, abu, protein, lemak, serat kasar, dan karbohidrat. Hasil analisis ditampilkan dalam tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Analisis Uji Proksimat**

No	Sampel	Air	Abu	Lemak	Protein	Serat kasar	Karbohidrat
		(% )					
1	F0	11,40	1,85	4,54	7,63	3,30	78,06
2	F2	10,91	2,43	5,43	5,66	3,53	78,88
	<b>p-value</b>	<b>0,59</b>	<b>0,076</b>	<b>0,076</b>	<b>0,076</b>	<b>0,55</b>	<b>0,23</b>

Dari hasil analisis, penambahan tepung mocaf 50% menyebabkan kenaikan kadar abu, lemak, serat kasar, dan karbohidrat, sedangkan kadar air dan protein mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa tepung mocaf memberikan kontribusi yang positif pada komposisi gizi mie.

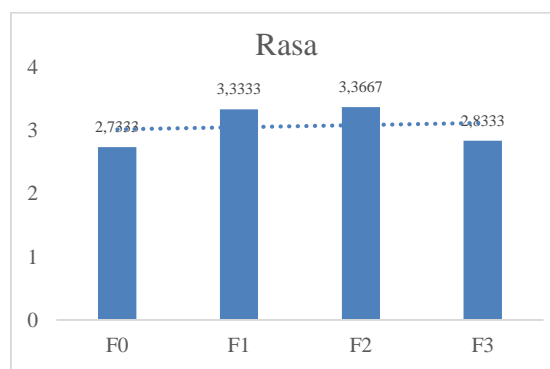
## PEMBAHASAN

### Uji Mutu Hedonik

Uji mutu hedonik bertujuan mengevaluasi penerimaan produk melalui umpan balik panelis. Penilaian dilakukan dengan skala 1-5, di mana 1 berarti "sangat tidak suka" dan 5 berarti "sangat suka." Uji ini sangat penting untuk menangkap reaksi panelis terhadap atribut produk. Panelis terdiri dari 30 mahasiswa Gizi Universitas Mitra Indonesia yang mengevaluasi empat formula mie, dengan F0 sebagai kontrol (tepung terigu murni) dan F1, F2, F3 sebagai variasi dengan tepung mocaf. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa F2 dengan 50% tepung mocaf memperoleh nilai terbaik di setiap parameter.

### Rasa

Berdasarkan hasil uji mann-whitney, terdapat perbedaan nyata pada parameter rasa di antara beberapa formula mie yang diuji. Nilai perbandingan antara F2 (dengan 50% mocaf) dan F0 menunjukkan perbedaan signifikan dengan  $P = 0,012$ , serta dengan F3 dengan  $P = 0,014$ , yang mengindikasikan preferensi panelis terhadap F2.

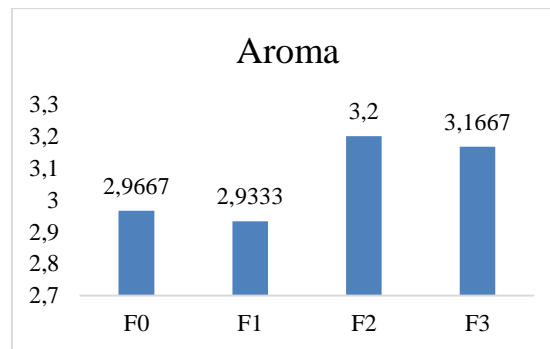


**Gambar 1. Grafik Uji Mutu Hedonik Rasa**

Panelis lebih menyukai rasa dari mie yang menggunakan 50% mocaf. Proses fermentasi tepung mocaf memberikan rasa unik yang menambah kelezatan mi. Seperti yang dilaporkan oleh Gumelar (2019), semakin banyak mocaf yang digunakan, semakin kenyal tekstur mi, dan ini berpengaruh pada rasa yang lebih disukai oleh panelis.

### Aroma

Pada uji aroma, hasil mann-whitney menunjukkan perbedaan signifikan pada parameter aroma dengan  $P < 0,05$ . Panelis cenderung lebih menyukai aroma mie pada formula F2 yang mengandung 50% mocaf.

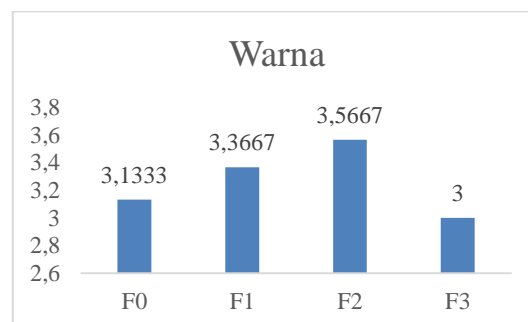


Gambar 2. Grafik Uji Mutu Hedonik Aroma

Aroma segar yang dihasilkan berasal dari proses fermentasi yang terjadi pada mocaf, seperti yang dinyatakan oleh Subagio (2006), bahwa tepung mocaf memiliki kemampuan untuk menutupi bau khas pati yang sering ditemukan pada tepung lainnya. Hal ini juga sejalan dengan temuan Gumelar (2019), yang mengamati bahwa mocaf menambahkan aroma segar yang khas pada mi.

### Warna

Uji hedonik pada parameter warna juga menunjukkan perbedaan yang signifikan. Mie dengan formula F2 lebih disukai karena warnanya yang lebih menarik.

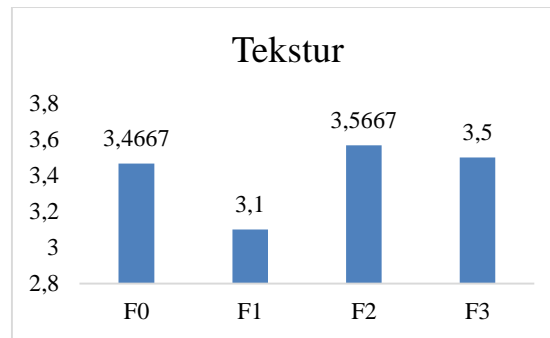


Gambar 3. Grafik Uji Mutu Hedonik Warna

Reaksi Maillard selama proses pengolahan menyebabkan warna mie berubah menjadi kecokelatan, terutama karena adanya pigmen karotenoid dalam singkong. Warna kecokelatan ini tidak hanya mempengaruhi daya tarik visual tetapi juga menjadi indikator perubahan kimia yang dapat mempengaruhi rasa dan tekstur produk, sesuai dengan penelitian Gumelar (2019).

### Tekstur

Hasil uji mann-whitney menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai tekstur mie pada formula F2.

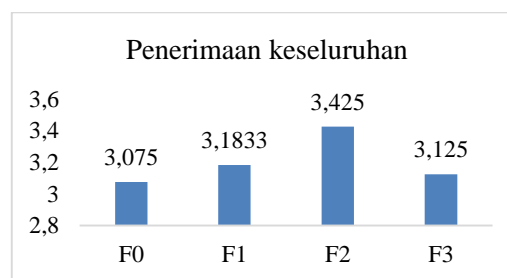


Gambar 4. Grafik Uji Mutu Hedonik Tekstur

Mie dengan 50% mocaf menghasilkan tekstur yang lebih kenyal, yang sesuai dengan preferensi panelis. Hasil ini didukung oleh penelitian Gumelar (2019) yang melaporkan bahwa penambahan tepung mocaf mempengaruhi kekenyalan mi, dengan kandungan protein, lemak, dan air berperan penting dalam karakteristik teksturnya.

### Penerimaan Secara Keseluruhan

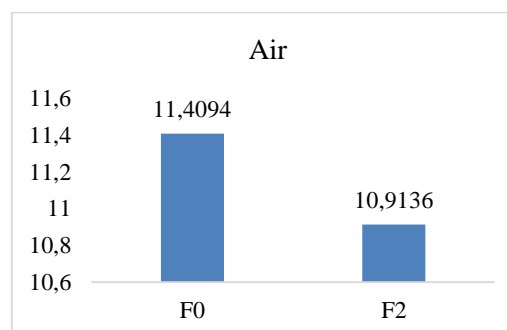
Penerimaan secara keseluruhan juga menunjukkan perbedaan signifikan di antara formula mie yang diuji, dengan formula F2 mendapatkan nilai tertinggi.



Gambar 4. Grafik Uji Mutu Hedonik Penerimaan Keseluruhan

Panelis secara keseluruhan lebih menyukai mie dengan 50% mocaf dibandingkan dengan formula lainnya. Hal ini memperlihatkan bahwa kombinasi tepung mocaf memberikan keseimbangan antara rasa, aroma, warna, dan tekstur yang disukai oleh konsumen.

### Uji Proksimat Kadar Air

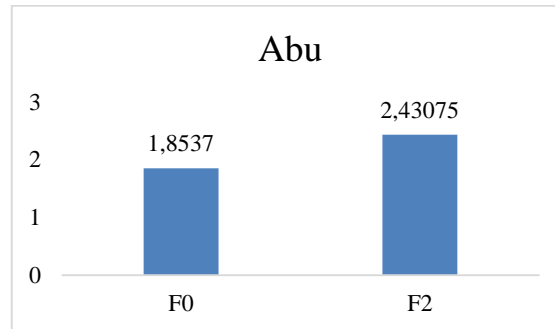


Gambar 6. Grafik Uji Proksimat Air

Berdasarkan hasil uji proksimat, kadar air pada sampel kontrol (F0) mencapai 11,40%, sedangkan pada sampel perlakuan (F2) turun menjadi 10,91%. Penurunan kadar air ini diakibatkan oleh penambahan tepung mocaf, yang memiliki kadar air lebih rendah

dibandingkan tepung terigu. Menurut Nuraeni et al. (2021), kadar protein, amilosa, dan serat yang lebih rendah pada mocaf memengaruhi daya ikat air. Sementara tepung terigu lebih tinggi kadar airnya (14,5%), mocaf hanya mengandung sekitar 13%. Hasil ini masih sesuai dengan standar SNI 8217-2015 yang menetapkan kadar air maksimal 13%.

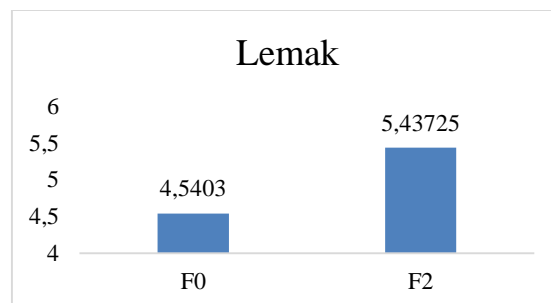
### Kadar Abu



Gambar 7. Grafik Uji Proksimat Abu

Pada kadar abu, sampel kontrol (F0) memiliki kadar 1,85%, sedangkan sampel perlakuan (F4) menunjukkan peningkatan menjadi 2,43%. Mocaf memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu, seperti yang diungkapkan oleh Subagio (2006). Peningkatan ini diakibatkan oleh mineral alami yang terdapat pada singkong, bahan utama tepung mocaf. Kandungan kadar abu pada mie mocaf tetap berada dalam batas aman sesuai SNI 8217-2015, dengan batas maksimum 3%.

### Kadar Lemak



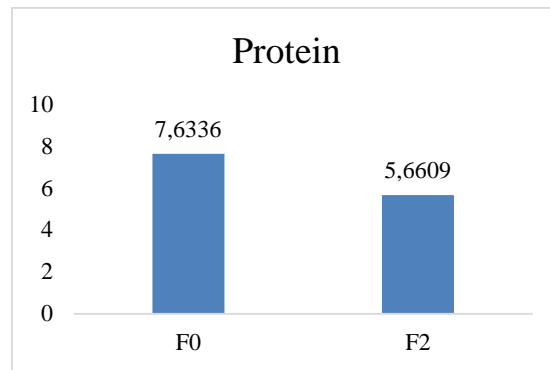
Gambar 8. Grafik Uji Proksimat Lemak

Hasil uji proksimat menunjukkan peningkatan kadar lemak dari 4,54% pada kontrol (F0) menjadi 5,437% pada perlakuan (F2). Meskipun mocaf dan tepung terigu memiliki kadar lemak yang sebanding, mocaf cenderung sedikit lebih rendah (0,4–0,8%). Namun, penambahan mocaf dalam mie meningkatkan kadar lemak, sebagaimana dicatat oleh Manley (1983). Rasio air-lemak yang tepat penting untuk menjaga elastisitas dan tekstur mi.

### Kadar Protein

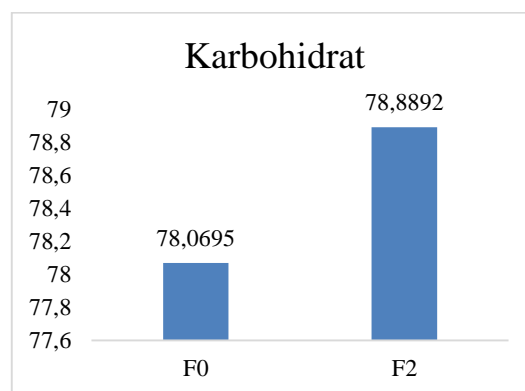
Kadar protein menurun dari 7,63% pada kontrol (F0) menjadi 5,66% pada perlakuan (F2). Penurunan ini disebabkan oleh berkurangnya penggunaan tepung terigu, yang memiliki kadar protein tinggi (hingga 14%). Gluten dalam terigu berperan penting dalam membentuk tekstur kenyal pada mi. Mie mocaf tidak memenuhi standar SNI 8217-2015 yang mensyaratkan kadar protein minimal 8%, karena tepung mocaf mengandung protein yang jauh lebih rendah dibandingkan terigu.





Gambar 9. Grafik Uji Proksimat Protein

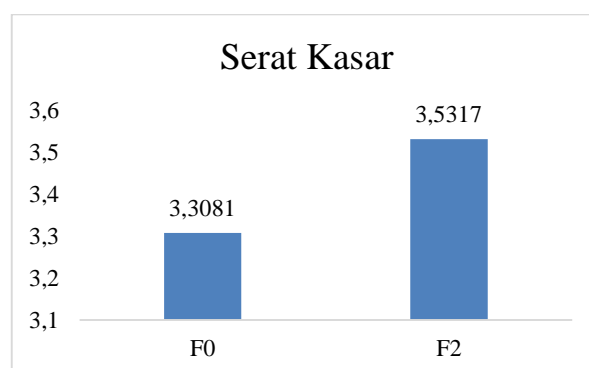
### Kadar Karbohidrat



Gambar 10. Grafik Uji Proksimat Karbohidrat

Pada kadar karbohidrat, terjadi peningkatan dari 78,06% pada kontrol (F0) menjadi 78,88% pada perlakuan (F2). Mocaf, sebagai produk dari singkong, mengandung karbohidrat yang sangat tinggi (sekitar 88,2%), sehingga peningkatan penggunaannya meningkatkan kadar karbohidrat dalam mi. Kandungan karbohidrat yang tinggi ini berperan penting dalam memenuhi kebutuhan energi tubuh.

### Kadar Serat Kasar



Gambar 11. Grafik Uji Proksimat Serat Kasar

Kadar serat kasar mengalami peningkatan dari 3,30% pada kontrol (F0) menjadi 3,53% pada perlakuan (F2). Mocaf mengandung serat pangan yang lebih tinggi (sekitar 6%) dibandingkan tepung terigu yang hanya 0,30%. Peningkatan ini memberikan manfaat



kesehatan tambahan, karena serat kasar berkontribusi pada pencernaan yang lebih baik dan dapat meningkatkan nilai gizi mie berbasis mocaf.

### Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan peneliti dalam penelitian ini adalah pada proses pengeringan mie menggunakan sinar matahari jadi kurang efisien jika cuaca tidak baik, karena harusnya mie di panaskan dibawah sinar matahari dalam kurung waktu 8 jam agar benar-benar kering dan dapat disimpan dalam jangka panjang, pengeringan bisa saja menggunakan oven akan tetapi mie ini harus dibolak balikan dengan kurung waktu yang sangat singkat agar tidak gosong. Pada pembuatan mie pertama kalinya pada proses penggilingan mie dengan formulasi 75% tepung mocaf sedikit ada kendala, adonan mie tidak dapat digiling dengan sempurna adonan mie jadi patah patah.

### KESIMPULAN

Penelitian mengenai substitusi tepung mocaf (modified cassava flour) sebagai produk pangan darurat dalam pembuatan mie menghasilkan beberapa temuan. Berdasarkan uji mutu hedonik, formula terbaik adalah F2, di mana tepung mocaf 50% menunjukkan hasil tertinggi untuk parameter warna (3,56), aroma (3,20), rasa (3,36), dan tekstur (3,56). Secara keseluruhan, formula F2 mendapatkan nilai tertinggi dengan skor 3,42 dibandingkan formula lainnya (F0, F1, F3). Selain itu, perlakuan mocaf memberikan pengaruh signifikan ( $p < 0,05$ ) pada rasa, warna, aroma, tekstur, dan penerimaan keseluruhan. Analisis laboratorium menunjukkan bahwa penambahan 50% tepung mocaf meningkatkan kadar abu (0,58%), lemak (0,897%), serat kasar (0,223%), dan karbohidrat (0,8197%), sementara kadar air menurun (0,496%) dan kadar protein berkurang (1,97%).

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini. Terimakasih kepada para panelis yang bersedia meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam uji hedonik, serta kepada semua individu yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama proses penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arif, S., Isdijoso, W., Fatah, A. R., & Tamyis, A. R. (2020). Tinjauan Strategis Ketahanan Pangan dan Gizi di Indonesia. *Jakarta: SMERU Research Institute*.
- Badan Standardisasi Nasional. (1995). Standar Nasional Indonesia Buah Kering.
- Daniyal, Muhammad, et al. "Pengaruh Sosialisasi dan Simulasi terhadap Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi pada Masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng Jangka Buya Pidie Jaya." *GALENICAL: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh* 2.5 (2023): 88.
- Gumelar, H.A. 2019. Uji Karakteristik Mie Kering Berbahan Bakutepung Terigu Dengan Substitusi Tepung Mocaf Uptd. Technopark Grobogan Jawa Tengah. Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Semarang.
- Intan, A. J. M., & Solihah, R. (2024). Inovasi Risoles Gluten Free Yang Bergizi Untuk Mendukung Pola Hidup Sehat. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(2), 1181-1194.
- Nuraeni, I., Bachtiar, R. A., & Jayanti, A. (2021). Pelatihan Pengembangan Produk Inovasi Pangan Darurat Bencana Berbasis Tepung Salak Di Kecamatan Cisayong Kabupaten

- Tasikmalaya. Prosiding Pengabdian Kepada Masyarakat Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya, 1(2)
- Nursaidha, I., & Mulyatiningsih, E. (2021). Inovasi pengolahan produk pangsit singkong berisi sambal krecek daging cincang. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 16(1).
- Rachmawati, Yulia, Radeny Ramdany, and Siti Hadja Rumoning. "Mutu Hedonik Mie Kering Labu Kuning Modifikasi Ikan Gabus Sebagai Makanan Darurat." *JGK: Jurnal Gizi dan Kesehatan* 3.2 (2023): 117-128.
- Septiana, T. (2020). Pemanfaatan Analisis Spasial Untuk Pemetaan Risiko Bencana Alam Tsunami Menggunakan Pengolahan Data Spasial Sistem Informasi Geografis. Pemanfaatan Analisis Spasial Untuk Pemetaan Risiko Bencana Alam Tsunami Menggunakan Pengolahan Data Spasial Sistem Informasi Geografis, 7(2), 210-218.
- Setiawan, I. Nyoman, et al. "Klasterisasi Wilayah Rentan Bencana Alam Berupa Gerakan Tanah Dan Gempa Bumi Di Indonesia." *Seminar Nasional Official Statistics*. Vol. 2022. No. 1. 2022.
- Sugiyono, D. (2013). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D.
- Utomo, D. D., & Marta, F. Y. D. (2022). Dampak bencana alam terhadap perekonomian masyarakat di kabupaten tanah datar. *Jurnal Terapan Pemerintahan Minangkabau*, 2(1), 92-97.
- Wati, F. W., & Hisanan, H. (2024). Pelatihan Pembuatan Bubur Candu di Kelurahan Mangasa Kota Makassar. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 90-101.
- Yessirita, Nita, Leffy Hermalena, and Ivonne Ayesha. "Substitusi Tepung Singkong Fermentasi (Mocaf) Dengan Tepung Terigu Pada Pembuatan Mie Kering." (2021).
- Yunita, F. (2021). Sistem Informasi Pengolahan Data bencana Alam Provinsi Lampung Berbasis Web. *Jurnal Alih Teknologi Komputer (ALTEK)*, 2(1).