

## **KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORIS MOCAF UBI KAYU DENGAN BIJI KELOR SEBAGAI BAHAN BAKU TEPUNG FUNGSIONAL**

### **Chemical and Sensory Characteristics of Cassava Mocaf Using Moringa Seeds as Functional Flour Raw Material**

Novia Hadijah<sup>1)</sup>, Rostiati<sup>2)</sup>, Amalia Noviyanty<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu

<sup>2)</sup>Dosen Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu, Jl. Soekarno Hatta No. KM. 9,  
Tondo, Kec. Mantikulore, Kota Palu, Sulawesi Tengah 94148

Email : noviahadijah09@gmail.com, amalianoviyanti2511@gmail.com, grostiatirahmatu@gmail.com

Submit: 04 Desember 2023, Revised: 07 Desember 2023, Accepted: Desember 2023

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v11i6.1991>

#### **ABSTRACT**

The antinutrients found in cassava and moringa seeds are another very important thing to address. Therefore, special techniques are needed to digest these substances. One technique used to convert antinutrients into simpler compounds is fermentation. This research aims to obtain the best long fermentation treatment for cassava mocaf and moringa seeds on the chemical and sensory characteristics of the functional flour produced. This research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD), with 6 treatments: 0 = Control, 12 hours fermented cassava and moringa seeds, 24 hours fermented cassava and moringa seeds, 36 hours fermented cassava and moringa seeds, 48 hours fermented cassava and moringa seeds, 60 hours cassava and fermented moringa seeds. Each treatment was repeated 3 times to obtain 21 experimental units. The results showed that the fermentation time for cassava mocaf flour and moringa seeds with a fermentation time of 60 hours provided chemical characteristics (38.73% starch content, 3.24% crude fiber, 11.20% vitamin C, 6.39% protein and 66.66% antioxidant) and sensory characteristics (color 3.6 to 5.15, texture 3.6 to 5, aroma 3.5 to 5.3 and overall 3.3 to 5.6) with the values given by the panelists namely kinda like until like. Mocaf without fermentation gave the best water content of 3.61% based on water content quality standards.

**Keywords:** Cassava, Fermentation, Functional flour, Moringa seeds,

#### **ABSTRAK**

Antinutrisi yang ditemukan dalam ubi kayu dan biji kelor merupakan hal lain yang sangat penting untuk ditangani. Oleh karena itu, diperlukan teknik khusus untuk mencerna zat tersebut. Salah satu teknik yang digunakan untuk mengubah antinutrien menjadi senyawa yang lebih sederhana adalah fermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perlakuan lama fermentasi mocaf ubi kayu dan biji kelor terbaik terhadap karakteristik kimia dan sensoris tepung fungsional yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 6 perlakuan: 0 = Kontrol, 12 jam mocaf ubi kayu dan biji kelor terfermentasi, 24 jam ubi kayu dan biji kelor terfermentasi, 36 jam ubi kayu dan biji kelor terfermentasi, 48 jam ubi kayu dan biji kelor terfermentasi, 60 jam ubi kayu dan biji kelor terfermentasi. Setiap perlakuan di ulangi sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 21 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama fermentasi tepung mocaf ubi kayu dan biji kelor dengan waktu fermentasi 60 jam memberikan karakteristik kimia (38,73% kadar pati, 3,24% kadar serat kasar, 11,20% vitamin c, 6,39% kadar protein dan 66,66% antioksidan) dan karakteristik sensoris (warna 3,6 hingga 5,15, tekstur 3,6 hingga 5,

aroma 3,5 hingga 5,3 dan kesukaan 3,3 hingga 5,6) dengan nilai yang diberikan oleh panelis agak suka hingga suka. Presentase kadar air terbaik yaitu 3,61% pada mocaf tanpa fermentasi berdasarkan standar mutu kadar air.

**Kata Kunci :** Biji kelor, Fermentasi, Tepung fungsional, Tepung mocaf, Ubi kayu.

## PENDAHULUAN

Singkong (*Manihot esculentas* Crantz), dikenal juga dengan sebutan singkong, merupakan tanaman dalam keluarga *Euphorbiaceae* adalah kelompok tanaman yang hidup setiap tahun di wilayah tropis dan subtropis.. Singkong termasuk dalam keluarga *Euphorbiaceae*, akarnya dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat dan daunnya digunakan sebagai bahan makanan. Di Indonesia, singkong adalah makanan utama setelah padi dan jagung. Upaya untuk meningkatkan kandungan protein pada singkong dilakukan melalui proses fermentasi.

Produksi ubi kayu pada tahun 2020 adalah 19.321.183 ton, pada tahun 2021 adalah 19.986.640 ton, pada tahun 2022 adalah 19.988.058 ton (Salim, 2018). Bahan baku mocaf memiliki prospek pengembangan yang baik untuk dikembangkan, dapat dilihat dari ketersediaan ubi kayu yang berlimpah. Selain itu, harga mocaf relatif lebih murah dibanding dengan harga tepung terigu sehingga biaya pembuatan produk lebih murah (Sunarsi *et al.*, 2011).

Tepung mocaf mempunyai warna yang lebih putih dibandingkan dengan tepung singkong biasa karena kandungan proteinnya sedikit lebih rendah daripada kandungan protein tepung singkong biasa. Tepung mocaf mempunyai aroma dan rasa yang netral dibandingkan dengan tepung singkong. Tepung mocaf dapat diolah menjadi kue lumpur kukus kasava, kuelapis kasava, talem kasava dan sebagainya (Subagyo, 2006).

Antinutrisi yang ditemukan dalam ubi kayu dan biji kelor merupakan hal lain yang sangat penting untuk ditangani. Oleh karena itu, diperlukan teknik khusus untuk mencerna zat tersebut. Salah satu teknik yang digunakan untuk mengubah antinutrien menjadi senyawa yang lebih sederhana adalah fermentasi.

Biji kelor mengandung lemak, protein dan karbohidrat yang tinggi. Karbohidrat total dalam biji kelor berkisar

antara 11-15%, 30-43%, lemak dan 29-38% protein (Anwar dan Rashid, 2007) Biji kelor memiliki komponen antioksidan kelompok flavonoid Kaempferol dengan mekanisme transfer electron (*Single electron transfer*) (Gunawan *et.al.*, 2020)

Sinwaka *et.al.*, (2017) biji kelor mengandung beberapa senyawa anti gizi seperti fitat, tanin, saponin dan antiripsin. Tanin adalah salah satu komponen fenolik larut air yang memiliki kemampuan dalam membentuk ikatan dengan protein, vitamin dan mineral sehingga menurunkan kemampuan cerna, antitrip memiliki kemampuan menghambat aktivitas proteolitik enzim yang sensitif terhadap perlakuan panas.

Fermentasi merupakan suatu cara yang telah dikenal dan digunakan sejak jaman kuno, Fermentasi merupakan suatu cara untuk mengubah substrack menjadi produk tertentu yang dikehendaki dengan menggunakan bantuan mikroba. Bioteknologi berbasis fermentasi merupakan proses produksi barang an jasa dengan menerapkan teknologi fermentasi atau yang menggunakan mikroorganisme untuk memproduksi makanan dan minuman seperti: keju, yoghurt, minuman beralkohol, cuka, sirkol, acar, sosis, kecap, (Nurchahyo, 2015).

Lama Fermentasi diartikan sebagai suatu proses oksidasi, reduksi yang terdapat di dalam sistem biologi elektron digunakan senyawa organik. Perbedaan waktu fermentasi dapat menghasilkan perbedaan pertumbuhan mikroorganisme. Semakin lama waktu fermentasi maka mikroorganisme yang tubuh semakin banyak sampai nutrisi dimedia tersebut habis. Proses pemecahan karbohidrat dipengaruhi aktivitas mikroorganisme.

Pangan fungsional merupakan pangan yang karena kandungan komponen aktifnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, di luar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya (Astawan, 2011).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Agroindustri, Fakultas

Pertanian dan Laboratorium Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Alam, Universitas Tadulako, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah. Waktu penelitian ini di mulai pada bulan November 2022 sampai April 2023.

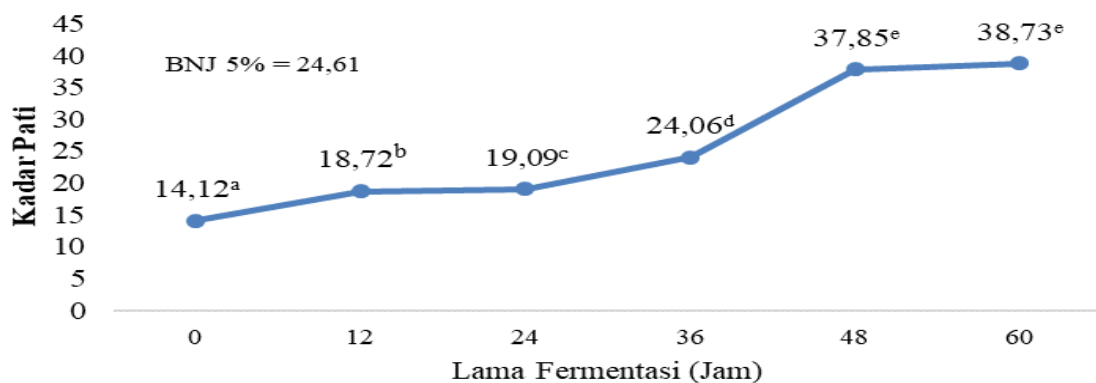
Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi baskom, loyang, pengaduk, saringan, pisau, blender, sendok, kertas saring, gelasukur, labu kjeldahl ukuran 10 ml, timbangan digital dan neraca analitik, erlenmeyer, labu ukur 10ml, *beacker glass*, pipet, cawan porcelain, gelas piala 250ml, oven, desikator, buchner, tanur, spektrofotometer uv vs, labu ukur 25ml, destilasi, alat tulis menulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ubi kayu varietas kuning yang diperoleh dari DesaBobo, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, dan biji kelor yang digunakan kelor sedang yang diperoleh darikelurahan Panai,

Kecamatan, Tawaeli,ragi tape, air, NaOH 45%, Aquades, HCl 25%, H2SO4 0,3N, Larutan DPPH 50um, alkohol 10 %, HCl 25 %, NaoH 1,5 N, K2S04, Hgo, kertas saring, n-nexana, butir zeolite.

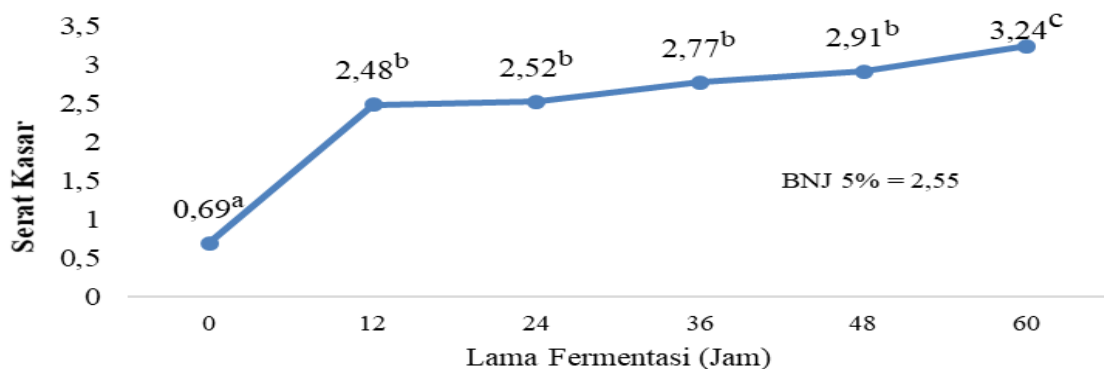
Peneliti menggunakan Skala 1-7 dengan taraf 0,05% dengan melibatkan panelis sebanyak 20 panelis. Data dianalisis secara statistic menggunakan uji beda analisis varians (Anova). Apabila hasil analisis varians signifikan, kemudian diuji lanjut menggunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

**Kadar Pati.** Hasil kadar pati menunjukkan bahwa perlakuan dengan biji kelor berpengaruh nyata terhadap mocaf ubi kayu. Rata-rata kadar pati dapat disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata kadar pati ubi kayu dan biji kelor pada fermentasi yang berbeda.



Gambar 2. Rata-rata serat kasar mocaf ubi kayu dan biji kelor pada lama fermentasi yang berbeda

Berdasarkan analisis kadar pati mocaf ubi kayu terfermentasi menunjukkan bahwa kadar pati yang dihasilkan meningkat dengan semakin lamanya waktu fermentasi yaitu 14,12 % hingga 38,73%. Artinya bahwa semakin lama fermentasi yang dilakukan maka akan meningkatkan kadar pati.

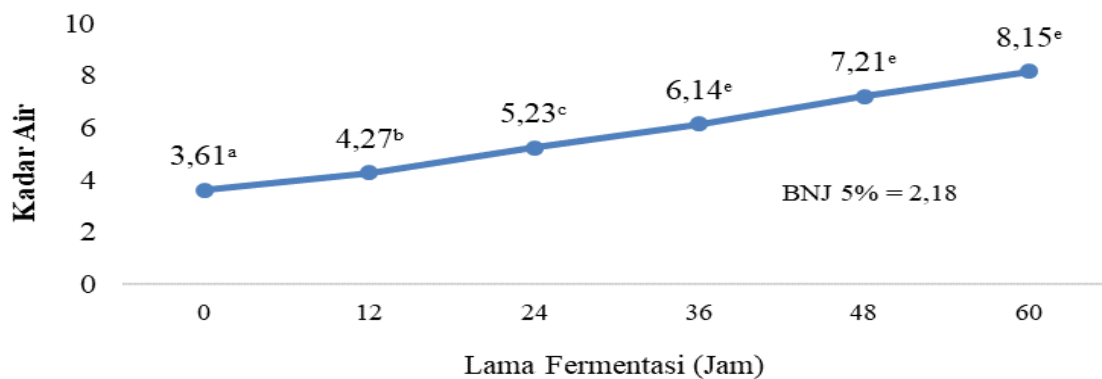
**Serat Kasar.** Serat kasar terdiri atas selulosa, hemiselulosa, dan lignin (Elida dan Hamid, 2009). Data pengamat dan sidik ragam serat kasar menunjukkan bahwa perlakuan lama fermentasi mocaf ubi kayu dan biji kelor berpengaruh nyata terhadap serat kasar yang dihasilkan. Hasil uji BNJ rata-rata serat kasar disajikan pada Gambar 2.

Berdasarkan analisis serat kasar mocaf ubi kayu dan biji kelor terfermentasi menunjukkan bahwa serat kasar yang

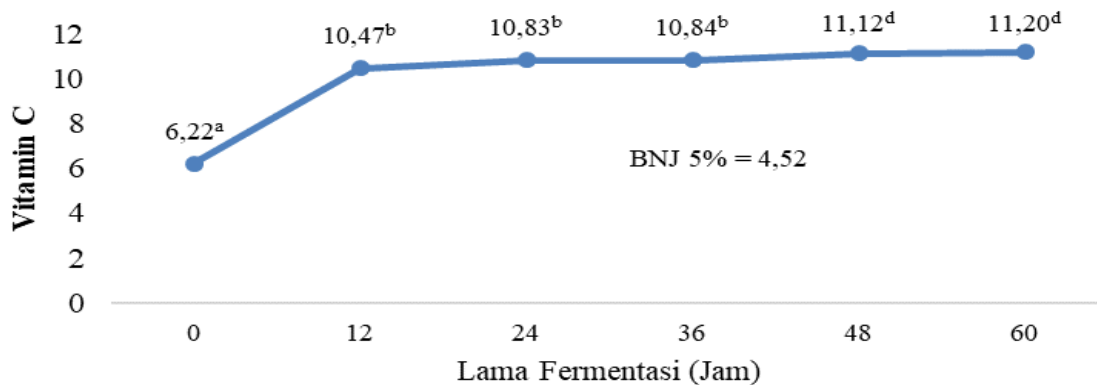
dihasilkan meningkatkan dengan semakin lamanya fermentasi yaitu 0,69 hingga 3,24%. Artinya bahwa semakin lama waktu fermentasi maka akan meningkatkan serat kasar.

**Kadar Air.** Kadar air adalah sejumlah air yang terkandung di dalam suatu bahan pangan. Fungsi kadar air pada mocaf pembentuk sifat kenyal pada tepung. Semakin banyak kandungan air dalam mocaf akan mempengaruhi tekstur (Fauzi *et.al.*, 2015).

Berdasarkan analisis kadar air mocaf ubi kayu dan biji kelor terfermentasi menunjukkan bahwa kadar air yang dihasilkan meningkatkan dengan semakin lamanya waktu fermentasi yaitu 3,61 hingga 8,15%. Artinya bahwa semakin lama waktu fermentasi maka akan meningkatkan kadar air.



Gambar 3. Rata-rata kadar air mocaf ubi kayu dan biji kelor pada fermentasi yang berbeda.



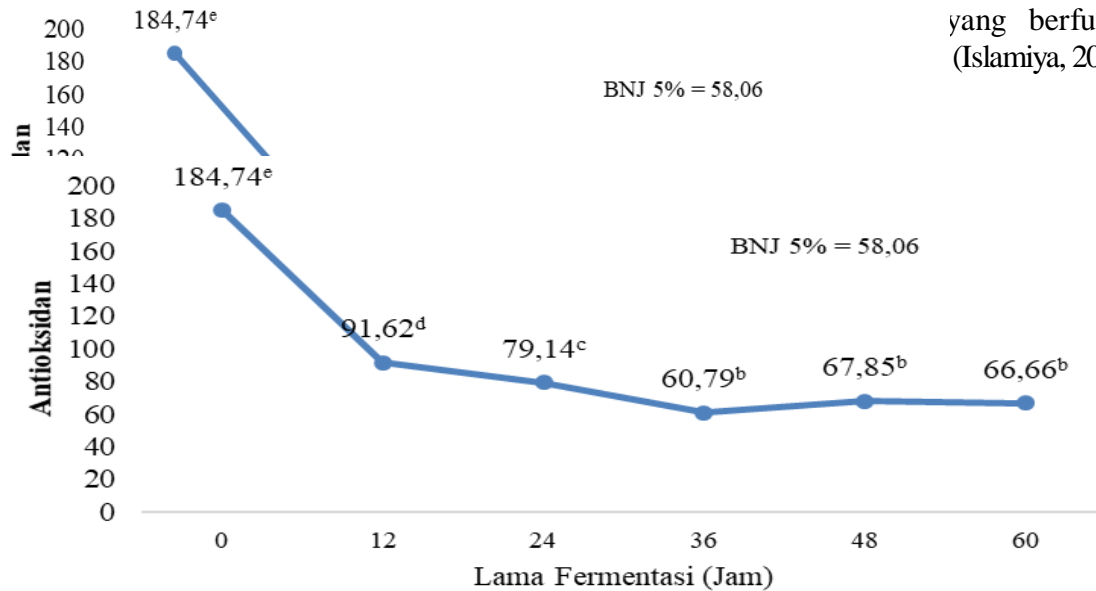
Gambar 4. Rata-rata vitamin C mocaf ubi kayu dan biji kelor pada fermentasi yang berbeda.

**Vitamin C.** Vitamin C merupakan antioksidan paling efektif yang memiliki keuntungan memperkuat resistensi tubuh adalah vitamin yang gampang larut dalam air (Anggreani, 2020). Nilai rata-rata dapat dilihat pada Gambar 4.

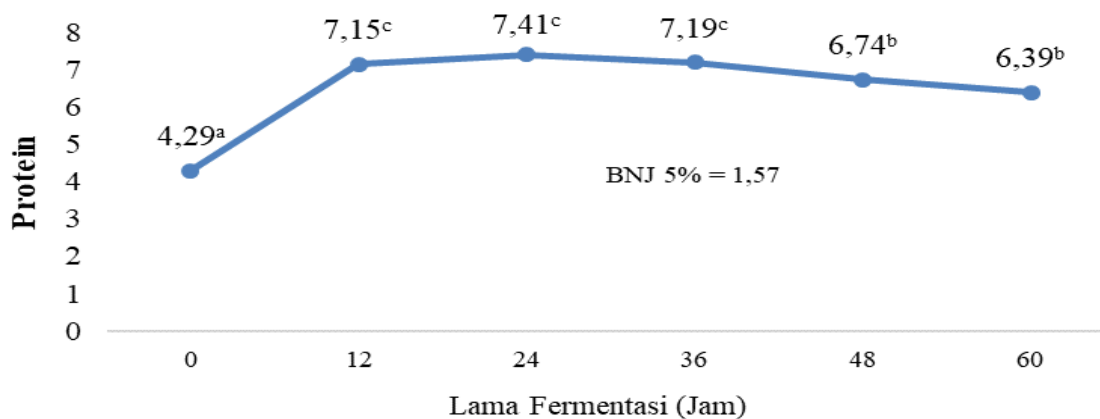
Berdasarkan analisis Vitamin C mocaf ubi kayu dan biji kelor terfermentasi menunjukkan bahwa vitamin C yang dihasilkan meningkat dengan semakin lamanya waktu fermentasi yaitu 6,22 hingga 11.20%. Artinya bahwa semakin lama waktu fermentasi maka meningkatkan vitamin c. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Krisnadi (2019) menyatakan peningkatan Vitamin C disebabkan karena lamanya waktu fermentasi bij kelor.

laju oksidasi melekulain atau menetralsir radikal bebas (Fajriah, 2019). Data pengamatan antioksidan ditampilkan pada Gambar 5 dibawah ini.

Berdasarkan hasil analisis antioksidan mocaf ubi kayu dan biji kelor terfermentasi menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan yang dihasilkan meningkat dengan semakin lamanya waktu fermentasi yaitu 66,66 hingga 184.74. Artinya bahwa lama fermentasi mocaf ubi kayu dan biji kelor akan meningkatkan aktivitas antioksidan tepung tersebut. Hal ini dikarenakan pada lama fermentasi 60 jam memiliki kandungan antioksidan seperti betakaroten dan senyawa flavonoid yang cukup banyak yang dapat menurunkan yang berfungsi (Islamiya, 2019).



Gambar 5. Rata-rata antioksidan mocaf ubi kayu dan biji kelor pada fermentasi yang berbeda.



Gambar 6. Rata-rata kadar protein mocaf ubi kayu dan biji kelor pada fermentasi yang berbeda.

**Kadar Protein.** Kadar Protein adalah zat pembangun yang penting dalam siklus kehidupan manusia (John and David, 2018) Data pengamatan dan sidik ragam kadar protein menunjukkan bahwa perlakuan lama fermentasi mocaf ubi kayu dan biji kelor berpengaruh nyata terhadap kadar protein yang dihasilkan. Hasil uji BNJ rata-rata kadar protein disajikan pada Gambar 6 di bawah ini.

Berdasarkan analisis protein mocaf ubi kayu dan biji kelor terfermentasi menunjukkan bahwa kadar protein yang dihasilkan mengalami penurunan dengan semakin lamanya waktu fermentasi yaitu 4,29 hingga 6,39%. Artinya bahwa semakin lama waktu fermentasi maka akan menghasilkan penurunan kadar protein. Hal ini sejalan dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Krisnadi, 2019) menyatakan bahwa penurunan kadar protein terjadi seiring dengan ditamhkannya biji kelor fermentasi.

**Sensoris**

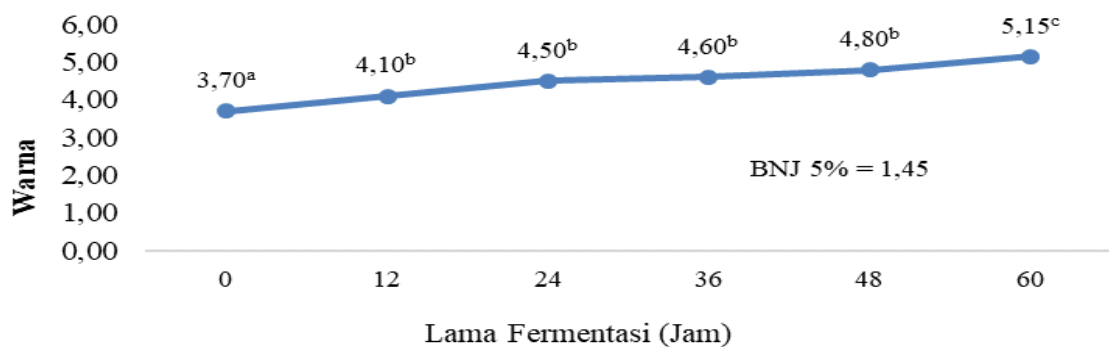
**Warna.** pengamatan sensoris warna ditampilkan menunjukkan bahwa perlakuan lama fermentasi mocaf ubi kayu dan biji kelor berpengaruh tidak nyata terhadap hasil sensoris warna yang dinilai oleh panelis.

Berdasarkan hasil analisis sensoris warna mocaf ubi kayu dan biji kelor terfermentasi menunjukkan bahwa warna yang dihasilkan menunjukkan bahwa

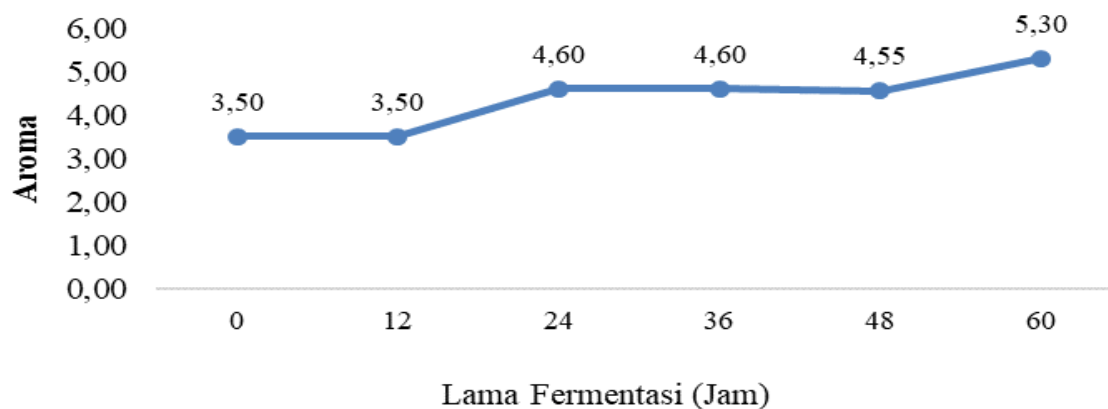
panelis memberikan nilai yaitu 3,6 hingga 5,15% ini menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai agak tidak suka hingga agak suka. Panelis cenderung menyukai perubahan warna tepung mocaf menjadi warna sage yang telah ditambahkan biji kelor, namun tidak berlebihan. Menurut Rahmiati *et al.* (2023) bahwa semakin besar komposisi kelor yang ditambahkan pada tepung maka warna dari tepung tersebut semakin disukai.

**Aroma.** Pengamatan sensoris aroma menunjukkan bahwa perlakuan lama fermentasi mocaf ubi kayu dan biji kelor berpengaruh tidak nyata terhadap hasil sensoris aroma yang dinilai oleh panelis. Hasil uji BNJ rata-rata sensoris aroma pada Gambar 8 dibawah ini.

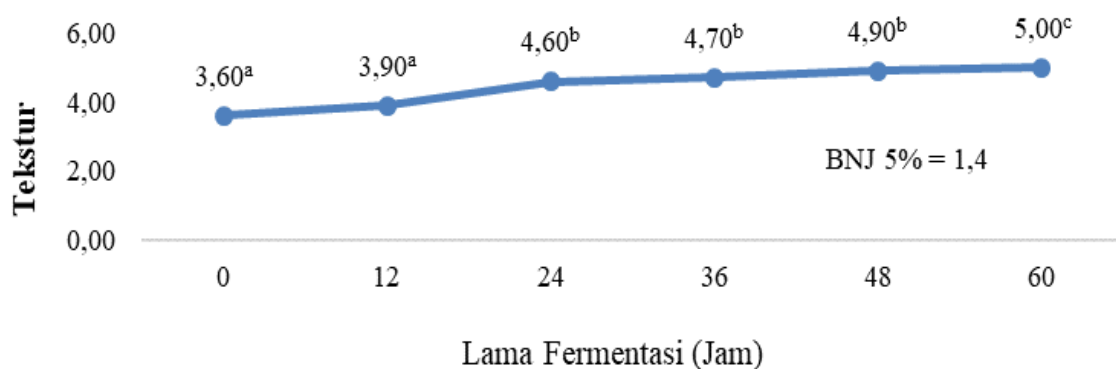
Berdasarkan hasil analisis sensoris aroma mocaf ubi kayu dan biji kelor terfermentasi menunjukkan bahwa aroma yang dihasilkan menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai yaitu 3,5 hingga 5,3% ini menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai agak tidak suka hingga agak suka. Rendahnya nilai rata-rata penilaian panelis terhadap aroma tepung mocaf ubi kayu kemungkinan disebabkan aroma biji kelor yang kurang berbau. Hal ini sejalan dengan Augustyn *et al.* (2017) yaitu menurunnya tingkat penerimaan terhadap aroma tepung, disebabkan karena penambahan tepung kelor telah menutupi bahan yang digunakan, karena bau langu pada tepung daun kelor.



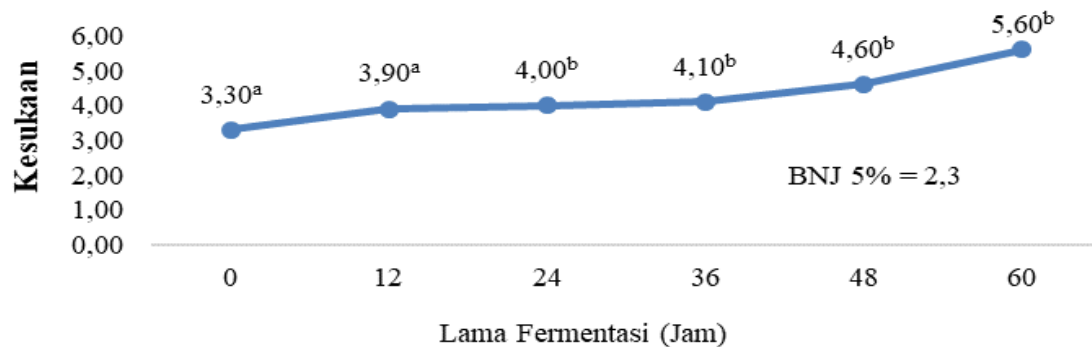
Gambar 7. Rata-rata nilai sensoris warna mocaf ubi kayu dengan biji kelor pada berbagai lama fermentasi.



Gambar 8. Uji Sensoris aroma mocaf ubi kayu penambahan biji kelor.



Gambar 9. Uji sensorik hedonik tekstur mocaf ubi kayu dengan penambahan biji kelor.



Gambar 10. Uji sensoris kesukaan mocaf ubi kayu penambahan biji kelor.

**Tekstur.** Pengamatan sensoris tekstur menunjukkan bahwa perlakuan lama fermentasi mocaf ubi kayu dan biji kelor berpengaruh nyata terhadap hasil sensoris tekstur yang dinilai oleh panelis. Hasil uji BNJ rata-rata sensoris tekstur dapat dilihat pada Gambar 9.

Berdasarkan hasil analisis sensoris tekstur tepung mocaf ubi kayu dan biji kelor terfermentasi menunjukkan bahwa tekstur

yang dihasilkan menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai yaitu 3,6 sampai 5% ini menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai agak tidak suka hingga agak suka. Panelis cenderung menyukai mocaf ubi kayu dengan penambahan biji kelor terfermentasi dikarenakan memiliki tekstur yang lembut. Trisnawati (2019) menyatakan bahwa konstrentasi protein biji kelor yang ditambahkan pada tepung



mocaf ubi kayu dapat mengandung senyawa yang mampu meningkatkan kelembutan terhadap tepung ubi kayu.

**Kesukaan.** Pengamatan sensoris kesukaan menunjukkan bahwa perlakuan lama fermentasi tepung mocaf ubi kayu dan biji kelor berpengaruh nyata terhadap hasil sensoris kesukaan yang dinilai oleh panelis. Hasil uji BNP rata-rata sensoris kesukaan dapat dilihat pada Gambar 10 di bawah ini.

Berdasarkan hasil analisis sensoris kesukaan mocaf ubi kayu dan biji kelor terfermentasi menunjukkan bahwa kesukaan yang dihasilkan menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai yaitu 3,3 sampai 5,6% ini menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai agak tidak suka sampai agak suka. Rendahnya nilai rata-rata penilaian panelis terhadap kesukaan disebabkan karena sebagian panelis ada yang kurang menyukai mocaf ubi kayu dengan penambahan biji kelor terfermentasi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa lama fermentasi tepung mocaf ubi kayu dan biji kelor dengan waktu fermentasi 60 jam memberikan karakteristik kimia (38,73% kadar pati, 3,24% kadar serat kasar, 11,20% vit C, 6,39% kadar protein dan 66,66% antioksidan) dan karakteristik sensoris (warna 3,6 hingga 5,15, tekstur 3,6 hingga 5, aroma 3,5 hingga 5,3 dan kesukaan 3,3 hingga 5,6) dengan nilai yang diberikan oleh Panelis agak tidak suka hingga suka.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai karakteristik mocaf ubi kayu dan biji kelor, juga bisa modifikasi menggunakan tepung selain mocaf.

## DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, N. 2020. 'Analisis Kadar Vitamin C pada Jeruk Lokal di Provinsi Bengkulu', *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, No. 7(2), 270-276.

Anwar F, dan Rashid U. 2007. Fisiko- kimia karakteristik biji kelor dan minyak biji dari asal liar Pakistan. *Pak J Bot* 39: 1443-1453.

Astawan, M. 2011. *Pangan Fungsional Untuk Kesehatan yang Optimal*. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.

Augustyn, G. H., Tuhumury, H. C. D. dan, Dahoklory, M. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Biskuit Mocaf (*Modified Cassava Flour*). *Jurnal Agriteknologi*, 6(2): 52-58.

Elida, S dan Hamidi, W. 2009. Analisis Pendapatan Agroindustri Rengginang Ubi Kayu di Kabupaten Kampar Pekanbaru. *J.Ekon*.

Fajriah, 2019. *Biokimia-Teknik Penelitian*. Jakarta: Erlangga.

Fauzi, M., E.H. Kardhinata dan L.A.P. Putri. 2015. Identifikasi dan Inventarisasi Genotipe Tanaman Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara.

Gunawan, M. I. F., Prangdimukti, E., dan Muhandri, T. 2020. Upaya Penghilangan Rasa Pahittepung Biji Kelor (*Moringa oleifera*) dan Aplikasinya untuk Pangan Fungsional. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 25(4):636-643

Islamiya, 2019. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustakata Utama.

John, C. W. and David, J. C. 2018. *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches Fifth Edition*. SAGE Publications Inc.

Krisnadi, 2019. Kelor Super Nutrisi. Biora: Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia.

Nurchayyo, 2015., *Diklat Bioteknologi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Rahmiati, B. F., Lastyana, W., Solehah, N. Z., Ardian, J., Jauhari, T., dan Deyantari, A. P. 2023. Pengaruh penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung biji kacang hijau (*Vigna radiata*) pada Pembuatan Cookies terhadap sifat organoleptik. *MPPKI*, 6(7): 1366-1373.

Salim, E. 2018. *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf*. Yogyakarta: Andi Offset.

- Simwaka JE, Chamba MVM, Huiming Z, Masamba KG dan Luo Y. 2017. Pengaruh fermentasi terhadap faktor fisikokimia dan antinutrisi makanan pendamping dari tepung millet, sorgum, labu dan biji bayam. *Int Makanan Res J* 24: 1869- 1879.
- Subagyo. 2006. *Ubi Kayu Substitusi Berbagai Tepung-Tepungan*. Jakarta: Food Review.
- Sunarsi, S., Marcellius, S. A., Wahyuni, A., dan Ratnaningsih, W. 2011. Memanfaat Singkong Menjadi Tepung Mocaf untuk Pemberdayaan Masyarakat Sumberejo. *Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Univet Bantara Sukoharjo*. 306-310.
- Trisnawati 2019 *Aplikasi Metode Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Huha Medika.