

PENGARUH PENGGUNAAN JENIS RAGI TERHADAP KARAKTERISTIK TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*)

Siti Nurjanah[✉], Ulfiyanti, Nunung Eni Elawati

Prodi Sains Biomedis, Fakultas Kesehatan, Universitas IVET, 50233, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.31331/IJBSH.v21i1.2207>

Info Articles

Sejarah Artikel:

Disubmit

Direvisi

Disetujui

Keywords:

Mocaf ; Fermentasi ; Ragi ;

Singkong

Abstrak

Singkong merupakan tanaman local yang banyak ditemui didaerah tropis dan mudah dibudidayakan, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu makanan pokok untuk meningkatkan pangan nasional Indonesia. Mocaf merupakan tepung hasil fermentasi berbahan dasar singkong yang memerlukan mikroorganisme dalam proses fermentasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa jenis ragi terhadap karakteristik seperti aroma, pH, warna, dan tekstur tepung mocaf. Pada penelitian ini digunakan beberapa jenis Ragi untuk membuat mocaf, diantaranya ragi tempe merk raprima, ragi makanan merk fermipan, dan starter mocaf. Fermentasi dilakukan selama 24 jam dengan perbandingan masing-masing 1:1, kemudian dilakukan penjemuran dan digiling. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa berdasarkan aroma, warna dan tekstur dari ketiga perlakuan tidak adanya perbedaan, sedangkan pH yang diperoleh tepung mocaf dengan fermentasi ragi tempe memiliki pH 6, dengan ragi roti pH 5, sedangkan dengan starter mocaf pH yang dihasilkan adalah 3,5. Simpulan penelitian ini yaitu perbedaan pemberian ragi pada fermentasi mocaf memberikan karakteristik yang berbeda khususnya pada pH.

Abstract

Cassava is a local plant that is commonly found in the tropics and is easy to cultivate, so it can be used as one of the staple foods to increase Indonesia's national food. Mocaf is a fermented flour made from cassava which requires microorganisms in the fermentation process. This study aims to determine the effect of several types of yeast on characteristics such as aroma, pH, color, and texture of mocaf flour. In this study, several types of yeast were used to make mocaf, including raprima brand tempe yeast, fermipan brand food yeast, and mocaf starter. Fermentation was carried out for 24 hours with a ratio of 1:1 each, then dried and ground. The results obtained showed that based on the aroma, color and texture of the three treatments there was no difference, while the pH obtained by mocaf flour with tempe yeast fermentation had a pH of 6, with baker's yeast pH 5, while with mocaf starter the resulting pH was 3.5. The conclusion of this study is that the difference in giving yeast to mocaf fermentation gives different characteristics, especially at pH.

[✉] Alamat Korespondensi:
Stnrjnhhh82@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki nilai pangan karbohidrat yang tinggi. Salah satu jenis pangan karbohidrat yang banyak ditemui di Indonesia adalah singkong. Berdasarkan data BPS produksi singkong Indonesia pada tahun 2014 mencapai 24,56 juta ton (Nazriati, et al., 2021). Singkong merupakan tanaman umbi-umbian yang dikonsumsi menjadi makanan pokok dan olahan dengan berbagai macam metode (Mahdiyah et al., 2022). Sejak dahulu, Singkong banyak dimanfaatkan oleh masyarakat yang dapat diolah menjadi berbagai macam makanan local (Asmoro, 2021).

Selain dapat diolah menjadi berbagai macam makanan, singkong juga dijadikan sebagai makanan pokok pengganti beras (Harsita & Amam, 2019). Singkong dijadikan alternatif pengganti beras karena memiliki kandungan gizi yang baik untuk tubuh (Solihat & Setyowati, 2021). Kandungan per 100 gram singkong mentah yaitu terdiri dari karbohidrat 38,06 gram, serat 1,8 gram, protein 1,36 gram, lemak 0,28 gram, kalsium 16 mg, kalium 271 mg, magnesium 21 mg, sodium 14 mg, zinc 0,34 mg, zat besi 0,27 mg, fosfor 27 mg, mangan 0,383 mg, folat (vitamin B9) 27 mg, riboflavin 0,048 mg, niacin 0,854 mg, thiamin 0,087 mg, pyridoxine 0,088 mg, vitamin K 1,9 mg, vitamin C 20,6 mg, vitamin A 13 IU dan vitamin E 0,19 mg (Soemargono et al., 2020). Berbagai olahan fermentasi berbahan dasar singkong antara lain tape singkong dan tepung mocaf (Hartanti et al., 2018).

Tepung mocaf merupakan modifikasi dari tepung singkong yang melalui proses fermentasi (Wulandari et al., 2021). Beberapa keunggulan tepung mocaf dibandingkan dengan jenis tepung yang lain adalah tinggi kalsium, fosfor, serat, dan daya cerna tepung mocaf yang lebih tinggi (Sjahrudin1 et al., 2022). Pembuatan tepung mocaf meliputi beberapa proses seperti mengupas, menimbang, mencuci, merendam (fermentasi), mengeringkan, seta menghaluskan dan mengayak singkong (Yani & Akbar, 2018).

Menurut (Wulandari et al., 2021) Tepung singkong yang diubah menjadi tepung mocaf melalui proses fermentasi yang mengakibatkan kehilangan zat penimbul warna, yang dapat menyebabkan warna coklat pada singkong saat pengeringan. Tepung mocaf melalui proses fermentasi dengan bakteri *Lactobacillus* yang dapat mensekresikan enzim ekstraseluler (protein) kedalam singkong saat proses fermentasi (Yerizam et al., 2019). Saat proses fermentasi bakteri asam laktat dapat menghasilkan enzim amilase yang digunakan

untuk memodifikasi zat amilosa pada mocaf dan enzim proteinase yang dapat menghidrolisis protein menjadi peptida alami (Nazriati et al., 2021).

Modifikasi pati dilakukan dikarenakan dalam penggunaannya, pati alami memiliki beberapa kelemahan yang ditunjukkan dengan munculnya karakteristik yang tidak diinginkan pada kondisi pH, suhu, dan tekanan tertentu. Modifikasi pati dapat memperbaiki karakteristik yang dihasilkan (Putri et al., 2018). Menurut Aini *et al.*, (2016), karakteristik tepung sangat menentukan penggunaannya pada produk pangan yang erat hubungannya dengan kualitas produk tersebut. Sifat mocaf dipengaruhi oleh jenis kultur yang ditambahkan saat proses fermentasi, penambahan kultur juga berpengaruh kepada waktu fermentasi singkong (Yani & Akbar, 2018). Menurut Yani & Akbar (2018) Fermentasi dilakukan selama 12, 24, dan 36 jam.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tepung mocaf berdasarkan penggunaan beberapa jenis ragi dalam proses fermentasi. Dengan adanya penelitian ini diharapkan keberadaan tepung Mocaf dapat bermanfaat untuk meningkatkan nilai tambah singkong menjadi komoditas yang bahan baku industri pangan olahan.

METODE

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah singkong, starter mocaf, ragi tempe merk raprima, ragi makanan merk fermipan, air, talenan, baskom, pisau, blender, nampan, sendok, kertas label, saringan ayak.

Persiapan bahan

Singkong segar dibersihkan dengan cara dicuci untuk menghilangkan kotoran. Setelah ubi kayu bersih dari kotoran/tanah liat kemudian singkong di kupas kulitnya menggunakan pisau, setelah itu langsung direndam dalam air untuk menjaga warna ubi kayu tidak kecoklatan. Semua singkong dipotong setebal 1,5-3 mm dengan pisau istilah lain adalah dibuat seperti chips.

Tahap fermentasi

Tahap fermentasi dimulai dengan menimbang starter (ragi tempe, fermipan dan starter mocaf) untuk proses fermentasi tepung mocaf dengan perbandingan 0,5 starter : 100 gram

singkong atau perbandingan 1:1. Fermentasi dilakukan selama 24 jam pada setiap perlakuan. Pada proses fermentasi dilakukan penjemuran selama 12 jam dibawah sinar matahari.

Tahap Penepungan

Chips singkong kering yang dihasilkan kemudian dihaluskan hingga membentuk tepung menggunakan blender. Setelah terbentuk tepung, agar diperoleh ukuran butiran tepung yang seragam, maka dilakukan pengayakan.

Parameter yang diuji

Parameter yang diamati yaitu pH, warna, tekstur dan aroma. Data yang didapatkan kemudian diamati karakteristiknya dan kemudian dideskripsikan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mocaf (*modified cassava flour*) telah banyak dilakukan dengan cara fermentasi menggunakan starter bakteri ataupun jenis khamir dan kapang. Pada penelitian ini digunakan beberapa ragi yang mudah didapatkan di pasar untuk membuat mocaf dan dilakukan analisis karakteristik meliputi aroma, pH, warna, dan tekstur tepung yang dihasilkan. Hasil karakteristik tepung mocaf berdasarkan penggunaan beberapa jenis ragi pada proses fermentasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Tepung Mocaf berdasarkan penggunaan jenis ragi

Jenis fermentasi	Karakteristik				
	Aroma		pH	Warna	Tekstur
Ragi tempe (raprima)	Normal	(tidak menyengat)	6	Putih	Halus
Ragi roti (fermipan)	Menyengat		5	Putih	Halus
Starter mocaf	Normal	(tidak menyengat)	3,5	Putih	halus

Hasil uji karakteristik aroma (Tabel 1.) tepung mocaf diperoleh aroma tepung mocaf yang dihasilkan pada penelitian ini menunjukkan tidak adanya perbedaan antara tepung mocaf fermentasi yang menggunakan starter mocaf, ragi tempe merk raprima, akan tetapi berbeda dengan tepung mocaf hasil fermentasi menggunakan ragi makanan merk fermipan, aroma tepung mocaf yang dihasilkan menunjukkan aroma yang menyengat. Hasil ini membuktikan bahwa perbedaan jenis bahan untuk fermentasi dalam pembuatan tepung mocaf dapat mempengaruhi hasil aroma dari tepung mocaf. Berdasarkan penelitian

(Maretna et al., 2022) disebutkan bahwa aroma tepung mocaf yang dihasilkan diakibatkan oleh asam laktat dari proses fermentasi tepung mocaf. Beberapa jenis mikroba yang terkandung selama proses fermentasi dapat mengubah pati menjadi gula yang dihidrolisis oleh enzim kemudian dirubah menjadi asam organik (Kumalasari & Azizzah, 2022). Senyawa itulah yang kemudian menghasilkan aroma tepung mocaf dan menghilangkan aroma ubi kayu sebagai bahan dasarnya.

Hasil uji karakteristik pH tepung mocaf yang dihasilkan pada penelitian ini menunjukkan hasil fermentasi tepung mocaf dengan menggunakan starter mocaf yaitu berkisar pH 3,5, tepung mocaf hasil fermentasi menggunakan ragi tempe merk raprima yaitu berkisar pH 5, dan tepung mocaf hasil fermentasi menggunakan ragi makanan merk fermipan yaitu berkisar pH 6. Hal ini diperoleh adanya perbedaan hasil pH disebabkan oleh jenis bahan fermentasi yang digunakan, setiap fermentasi menghasilkan hasil pH yang berbeda-beda. Menurut Putri *et al.* (2018), mikroba yang tumbuh pada saat proses fermentasi dapat menghancurkan dinding sel ubi kayu sehingga terjadi liberasi granula pati. Liberasi tersebut akan mengakibatkan perubahan karakteristik pati pada tepung yang dihasilkan. Selanjutnya, granula pati tersebut dihidrolisis oleh mikroba dan menghasilkan monosakarida, dimana monosakarida tersebut pada nantinya akan digunakan sebagai bahan baku untuk menghasilkan asam-asam organik terutama asam laktat.

Karakteristik warna tepung mocaf diperoleh Hasil uji karakteristik warna tepung mocaf yang dihasilkan pada penelitian ini menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan warna dari tepung mocaf. Menurut (Resthi & Zukryandry, 2021) Kualitas warna dapat menunjukkan nilai rasa dan tekstur sebuah pangan agar makanan dapat diterima oleh konsumen. Menurut penelitian (Aisah et al., 2021) ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas warna tepung mocaf yang dihasilkan, seperti ; jenis atau varietas singkong, perendaman (fermentasi). Proses fermentasi yang dilakukan dipercaya dapat melepaskan komponen yang telah ada salah satunya komponen warna. Semakin banyak komponen warna yang dilepaskan maka semakin putih tepung mocaf yang dihasilkan.

Tekstur tepung mocaf yang diperoleh ialah tepung mocaf yang halus setelah di ayak dan tidak terdapat perbedaan nyata antara tekstur ketiga perlakuan tepung mocaf. Menurut (Maretna et al., 2022) tekstur tepung mocaf berhubungan Kadar air, jika kadar air tinggi maka akan menyebabkan kerusakan pada tekstur tepung mocaf. Fermentasi

menggunakan larutan garam dapat memangkas lendir atau getah, sehingga tekstur tepung mocaf dapat diperbaiki.

Penelitian terkait pemanfaatan tepung mocaf sebagai produk olahan pangan telah banyak dilakukan. Pemanfaatan tepung mocaf terutama pada produk substitusi untuk menggantikan atau mengurangi penggunaan tepung terigu. Beberapa produk olahan dari tepung mocaf yang telah banyak diteliti antara lain: Roti basah, biskuit, cookies dan mie. Substitusi tepung mocaf terhadap tepung terigu berkisar 20-100% pada berbagai produk pangan. Roti manis yang dibuat dengan metode langsung (straight dough), penggunaan substitusi tepung mocaf hingga sebesar 20% dalam formulasi. Semakin banyak proporsi tepung mocaf dalam adonan menyebabkan penurunan kadar protein roti manis (Asmoro, 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut, hasil uji karakteristik pada pH, warna, dan tekstur tidak terdapat perbedaan. Hasil yang berbeda terdapat pada aroma tepung mocaf fermentasi menggunakan jenis ragi makanan merk fermipan yang memiliki aroma asam fermentasi menyengat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Wijonarko, G., dan Sustriawan, B. (2016). Sifat fisik, kimia, dan fungsional tepung jagung yang diproses melalui fermentasi. *Agritech*, 36 (2): 160-169.
- Aisah, A., Harini, N., & Damat, D. (2021). Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Menggunakan Pengering Kabinet dalam Pembuatan MOCAF (Modified Cassava Flour) dengan Fermentasi Ragi Tape. *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(2), 172–191. <https://doi.org/10.22219/fths.v4i2.16595>
- Asmoro, N. W. (2021). Karakteristik dan Sifat Tepung Singkong Termodifikasi (Mocaf) dan Manfaatnya pada Produk Pangan. *Journal of Food and Agricultural Product*, 1(1), 34–43.
- Harsita, P. A., & Amam, A. (2019). Analisis Sikap Konsumen Terhadap Atribut Produk Olahan Singkong. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 3(1), 19–27. <https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v3i1.2469>
- Hartanti, L., Syamsunihar, A., & Wijaya, K. A. (2018). Study of Agronomy Potential and Flour Quality of Local Types Cassava. *Pro Food*, 3(2), 247. <http://profood.unram.ac.id/index.php/profood/article/view/57>
- Kumalasari, I. D., & Azizzah, Z. (2022). Evaluasi Proses Produksi dan Pengemasan Modified Cassava Flour (Mocaf) di PT Rumah Mocaf Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. *Sainteks*, 19(1), 79. <https://doi.org/10.30595/sainteks.v19i1.13448>
- Mahdiyah, M., Dahlia, M., Putri, F. R., Sonia, H., & S, M. D. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Teknologi Pengolahan Pangan Lokal Singkong Pada Produk

- Churros dan Éclair. *Sarwahita*, 19(01), 108–118. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.191.10>
- Maretna, F. L. D., Rohaya, S., & diyah, Z. (2022). Karakteristik Karakteristik Pada Pembuatan Mocaf dengan Perlakuan Fermentasi Beda Ragi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(1), 406–410. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/JFP/article/view/19119>
- Nazriati, E., Sri, W., Herisiswanto, H., Rofika, R., Rita E., dan Zulharman, Z. (2021). Pembuatan Tepung Mocaf Sebagai Upaya Optimalisasi Pemanfaatan Singkong pada Kelompok Tani. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 2017–2022.
- Putri, N.A., Herlina, H., dan Subagia, A. (2018). Karakteristik Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Berdasrakna Metode Penggilingan dan Lama Fermentasi. *Jurnal Agroteknologi*, 12 (01).
- Resthi, A., & Zukryandry. (2021). Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dalam Pembuatan Bolu Kukus. *Food Scientia : Journal of Food Science and Technology*, 1(1), 37–48. <https://doi.org/10.33830/fsj.v1i1.1453.2021>
- Sjahruddin1, H., , Subhan Djaya2, Agnes Mawarni3, D. A. P., & Mangasi, P. R. (2022). Pemanfaatan Ubi Kayu Sebagai Bahan Baku Tepung Mocaf. 6(1), 42–48.
- Soemargono, S., Laksmono, R., & Suprianti, L. (2020). Jurnal Abdimas Teknik Kimia. *Jurnal Abdimas Teknik Kimia*, 01(1), 6–11. file:///C:/Users/User/Downloads/43-Article Text-141-1-10-20211129 (1).pdf
- Solihat, I., & Setyowati, A. D. (2021). Penggunaan Limbah Kulit Singkong pada Filter Air Sederhana Skala Rumah Tangga. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*, 5(1), 61. <https://doi.org/10.32493/jitk.v5i1.8639>
- Wulandari, F., Nazaruddin, N., & Amaro, M. (2021). Pengaruh Jenis Bakteri Asam Laktat dan Lama Fermentasi terhadap Mutu Fisik, Kimia, Karakteristik, dan Mikrobiologi Tepung Mocaf. *Prosiding SAINTEK*, 3(November 2020), 169–181.
- Yani, A. V., & Akbar, M. (2018). Pembuatan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dengan berbagai Varietas Ubi Kayu dan Lama Fermentasi. *Jurnal Edible*, 7(1), 40–48. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/edible/article/view/1655/1389>
- Yerizam, M., Husaini, A., Margaretty, E., Montessa, A., Hasanah, N. I., Kimia, T., Sriwijaya, P. N., Kimia, T., & Sriwijaya, P. N. (2019). Pengolahan singkong karet menjadi tepung mocaf di sukabangun kecamatan sukarama kota palembang. *Jurnal Aplikasi Teknologi Untuk Masyarakat*, 2(1). <https://www.jurnal.polsri.ac.id/index.php/aptekmas/article/view/1300>