

Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf pada Tepung Terigu terhadap Karakteristik Mie Basah

Putri Afriliyanti¹, Hendrawan², Asep Hodijat³
^{1,2,3}Teknologi Pangan, Universitas Ma'soem, Indonesia
Putriafriliyanti04@gmail.com

Received : Dec' 2023 Revised : Dec' 2023 Accepted : Dec' 2023 Published : Dec' 2023

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the appropriate percentage of mocaf flour substitution for the characteristics of the resulting wet noodles. The method used in this study was RAK with five treatments and five groups. The criteria for observations made on wet noodles included testing the water content, swelling power of the noodles, testing the elasticity of the noodles and organoleptik properties (taste, aroma and texture). The results showed that best percentage of mocaf flour substitution, namely treatment B (10%) has the best swelling power, the best elasticity and has the best texture compared to other mocaf flour substitution treatments.

Keywords : Mocaf Flour; Substitution; Wet Noodle.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini ialah untuk menentukan presentase substitusi tepung mocaf yang tepat terhadap karakteristik mie basah yang dihasilkan. Metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Percobaan (RAK) dengan lima perlakuan dan lima kelompok. Kriteria pengamatan yang dilakukan terhadap mie basah meliputi uji kadar air, daya pengembangan mie, uji elastisitas mie dan sifat organoleptik (rasa, aroma, dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa presentase substitusi tepung mocaf terbaik yaitu perlakuan B (10%) memiliki daya pengembangan terbaik, elastisitas terbaik serta memiliki tekstur yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan substitusi tepung mocaf lainnya.

Kata Kunci : Mie Basah; Substitusi; Tepung Mocaf.

PENDAHULUAN

Mie basah adalah salah satu dari jenis mie yang paling banyak digemari. Kadar air mie basah lebih tinggi dibandingkan dengan mie instan. Sehingga umur simpan mie basah relatif lebih pendek. Dalam proses pembuatannya, mie basah mengalami pemanasan dengan cara direbus lalu dikemas sedemikian rupa hingga dipasarkan. Umumnya mie basah di produksi oleh UMKM karena dinilai lebih mudah dalam proses produksinya dan bahan yang dibutuhkan pada pembuatan produk tersebut.

Bahan baku utama dari pembuatan mie basah adalah tepung terigu, sehingga kebutuhan konsumen akan tepung terigu sangat tinggi. Selain untuk pembuatan mie, tepung terigu atau tepung gandum juga digunakan untuk membuat produk lain seperti roti, kue, hingga pakan ternak. Namun, biji gandum

yang ada di Indonesia masih menjadi produk impor. Biji gandum impor diproduksi oleh PT Bogasari untuk menjadi tepung terigu.

Indonesia adalah negara pengimpor biji gandum terbesar kedua di dunia setelah Mesir dengan volume diatas 5 juta ton. Dikarenakan biji gandum menjadi makanan pokok pengganti beras. Menurut data dari Badan Pusat Statistik impor gandum dari bulan Januari sampai Mei 2022, impor biji gandum terbanyak dari Negara Australia yaitu mencapai 1.57 juta ton [1].

Konsumen tepung terigu dalam negeri terbagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok usaha kecil menengah dan kelompok industri besar. UMKM menyumbang pangsa pasar terbesar, yakni mencapai 66% dari total konsumsi. Berikutnya, di antara industri makanan olahan yang besar, yaitu 34% dari total industri, industri mie instan merupakan industri yang paling banyak menggunakan tepung terigu, karena besar kecilnya ditentukan oleh nilai tambah produk yang sebenarnya, instan dan ekonomis, permintaan produk mie instan cenderung meningkat secara signifikan. Sementara itu, untuk biskuit, roti, dan mie basah, daya serap tepung pada sektor-sektor utama lebih rendah dibandingkan kelompok UMKM. Memang, permintaan terhadap produk-produk manufaktur UMKM lebih tinggi di kalangan mayoritas konsumen termasuk masyarakat kelas menengah ke bawah [2].

Pemerintah telah melakukan berbagai usaha untuk mengurangi impor biji gandum dengan mengurangi ketergantungan secara bertahap terhadap tepung terigu. Salah satu usahanya yaitu dengan membuat tepung dari umbi-umbian dan biji-bijian yang dapat dijadikan substitusi pada pengolahan produk berbahan dasar tepung terigu. Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) merupakan salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk diversifikasi pangan lokal serta upaya menekan angka penggunaan tepung terigu.

Tepung Mocaf merupakan salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk diversifikasi pangan local serta upaya menekan angka penggunaan tepung terigu. Selain Upaya untuk menekankan penggunaan tepung terigu di Indonesia, mie basah tersubstitusi tepung mocaf ini juga dapat memenuhi angka rekomendasi konsumsi serat pangan pada orang dewasa sekitar 20 – 30 gram. Substitusi tepung mocaf terhadap tepung terigu dalam pembuatan mie basah tentu akan menghasilkan karakteristik yang khas. Penambahan sari bayam merah memberikan cita rasa yang menarik.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Pengolahan Makanan Fakultas Pertanian Universitas Ma'soem bulan Desember 2022 sampai dengan Februari 2023. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, baskom, alat penggiling mie, blender, jaring penyaring, saringan, panci, kompor, pisau, sumpit, pengaduk, dan plastik wrap. Peralatan analisis ialah oven, cawan porselen, aluminium foil, desikator, jangka sorong, penggaris, dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan yaitu tepung terigu protein tinggi merk bogasari cakra kembar, dan tepung mocaf merk *mocafine*, serta

bahan tambahan yaitu bayam merah dari "Sarang Sayur", tepung tapioka, telur, dan minyak.

Penelitian ini menggunakan Rancang Acak Kelompok (RAK) sebanyak lima perlakuan, masing masing perlakuan diulang sebanyak lima kali. notasi perlakuan sebagai berikut:

Tabel 1. Notasi Perlakuan Substitusi Tepung Mocaf terhadap Tepung Terigu

Notasi perlakuan	Tepung Mocaf
a	0%
b	10%
c	20%
d	30%
e	40%

Data yang dianalisis meliputi kadar air, elastisitas mie, pengembangan mie, dan analisis organoleptik meliputi rasa, aroma dan tekstur. Penilaian organoleptik mie basah dilakukan oleh 20 orang panelis, penilaian dilakukan menggunakan skala hedonic terhadap warna, rasa dan kekenyalan pada kisaran angka 1 sampai dengan angka 5.

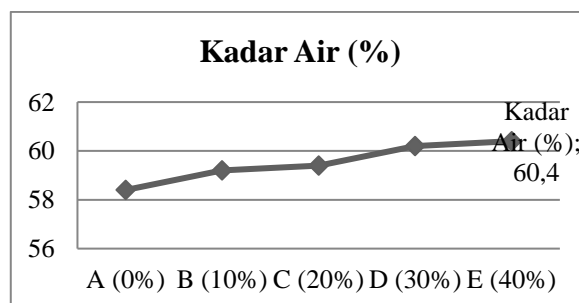
Tabel 2. Skala Hedonik

Nilai Skala	Kategori
5	Sangat Suka
4	Suka
3	Netral
2	Tidak Suka
1	Sangat Tidak Suka

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air merupakan total kandungan air yang ada didalam bahan makanan dengan pengukuran menggunakan persen. Kadar air yang diukur ialah total kadar air setelah mie ditiriskan.



Gambar 1. Kadar Air Mie basah Substitusi tepung mocaf terhadap tepung terigu (%)

Jumlah kadar air dipengaruhi oleh kandungan amilosa pada tepung [3]. Amilosa pada tepung mocaf ialah sebanyak 23,3% [4]. Sedangkan tepung terigu

memiliki kandungan amilosa lebih tinggi dari pada tepung mocaf yaitu 28% [5]. Amilosa memiliki sifat hidrofilik karena mengandung banyak gugus hidroksil yang menyebabkan amilosa mudah menyerap air, maka dari itu semakin tinggi kandungan amilosa semakin tinggi juga kandungan air didalam bahan pangan tersebut, amilosa juga mudah untuk melepaskan air.

Selain kandungan amilosa, serat yang ada pada tepung mocaf memberikan pengaruh terhadap kadar air mie basah. Kadar serat pada tepung mocaf lebih tinggi 6% sedangkan pada tepung terigu 0,30% [6]. Adanya substitusi tepung mocaf menyebabkan penyerapan air yang berbeda pada setiap perlakuan, semakin banyak tepung mocaf yang digunakan maka semakin banyak kandungan serat pada mie basah. Oleh karenanya, semakin tinggi kandungan serat maka kandungan air pada mie basah semakin bertambah [7]. Serat memiliki kemampuan untuk menyerap air sehingga menambah kandungan air pada mie basah [8] [9].

Kadar air mie basah maksimal 65% [10], berdasarkan hal tersebut kelima perlakuan sudah memenuhi syarat mutu SNI mie basah. Dampak dari kadar air sangat berpengaruh terhadap terkontaminasinya makanan oleh mikroba. Semakin tinggi kadar air maka umur simpan suatu produk relatif pendek dan semakin rendah kadar air maka umur simpan suatu produk relatif panjang [11] dalam [3].

Pengembangan Mie

Daya pengembangan mie dipengaruhi oleh kemampuan menyerap air, daya serap air dipengaruhi oleh adanya protein, mie yang mengembang memiliki kandungan protein yang tinggi [12].

Tabel 3. Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf pada Tepung terigu terhadap Daya Pengembangan Mie Basah

Perlakuan	A (0%)	B (10%)	C (20%)	D (30%)	E (40%)
Rata-Rata	13.29d	11.90c	11.20c	8.89b	7.93a

Tepung terigu jenis *hard flour* memiliki kandungan protein sekitar 12%-14%, kandungan protein pada tepung terigu adalah glutenin dan gliadin yang dimana jika adanya energi dan air akan membentuk gluten. Selain itu adanya penambahan *emulsifier* dan *stabilizer* yang akan meningkatkan volume pengembangan dari produk pasta [13]. Salah satu *emulsifier* yang digunakan yaitu penambahan telur dikarenakan, telur mengandung lesitin yang bermanfaat untuk bersifat untuk mengembangkan adonan dan mempercepat hidrasi air pada tepung terigu [14], telur yang digunakan memiliki volume yang sama pada setiap perlakuan. Sedangkan, tepung mocaf memiliki kandungan sedikit protein bahkan pada produk tepung mocaf dipasaran memiliki label *gluten free*.

Elastisitas Mie

Elastisitas mie dipengaruhi karena adanya kandungan gluten. Gluten dapat diperoleh dari penggunaan tepung terigu pada adonan mie. Dalam tepung terigu, gluten merupakan gabungan dari dua jenis protein yaitu glutenin dan gliadin. Glutenin memberikan sifat elastis sedangkan gliadin memberikan pengaruh sifat viskositas dari gluten [15]. kandungan gluten basah pada tepung terigu berkisar 24-36% [16], berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa semakin banyak penggunaan tepung terigu pada adonan mie maka daya elastisitas pada mie semakin baik.

Tabel 4. Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf pada Tepung terigu terhadap Elastisitas Mie Basah

Perlakuan	A (0%)	B (10%)	C (20%)	D (30%)	E (40%)
Rata-Rata	28.2b	30.4b	25.3a	23.7a	20.5a

Gelatinisasi juga berpengaruh terhadap elastisitas mie. Suhu gelatinisasi pada setiap jenis pati berbeda, pada tepung terigu adalah 54,5°C - 64°C, sedangkan tepung mocaf 52°C - 65°C. Pati yang mengandung banyak amilopektin akan lebih cepat tergelatinisasi dengan suhu paling rendah sedangkan pati yang mengandung banyak amilosa memerlukan suhu yang lebih tinggi agar tergelatinisasi [17], hal ini disebabkan karena perbedaan ukuran granula pati pada setiap jenis tepung. Suhu gelatinisasi dan lama perebusan berpengaruh terhadap kualitas mie yang dihasilkan, pada penelitian kali ini dilakukan dengan suhu 100°C dan lama perebusan yaitu 5 menit. Semakin lama waktu perebusan dan semakin tinggi suhu yang digunakan akan menyebabkan mie basah menjadi lengket [18].

Kandungan amilopektin didalam tepung terigu berkisar 72% [5] sedangkan tepung mocaf memiliki kandungan amilopektin 81% [17] lebih tinggi dibandingkan tepung terigu. Oleh karena itu, tepung mocaf lebih cepat mengalami gelatinisasi dibawah suhu gelatinisasi nya yang menyebabkan mie basah menjadi lengket dan mudah putus sehingga elastisitas mie kurang baik. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa semakin banyak substitusi tepung mocaf yang digunakan kualitas elastisitas mie basah semakin menurun.

Rasa

Rasa pada mie basah dihasilkan oleh tepung mocaf dan tepung terigu serta adanya penambahan sari bayam merah. Tepung mocaf dan tepung terigu sendiri tidak memiliki rasa yang khas. Sementara untuk penambahan sari bayam merah memberikan rasa khas, akan tetapi untuk rasa yang ditimbulkan dari sari bayam merah tidak berbeda secara signifikan ini dikarenakan sari bayam merah hanya menjadi penambahan dalam pembuatan mie basah.

Tabel 5. Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf pada Tepung terigu terhadap Rasa Mie Basah

Perlakuan	A (0%)	B (10%)	C (20%)	D (30%)	E (40%)
Rata-Rata	3.20a	3.30a	3.26a	3.11a	3.13a

Aroma

Aroma yang dihasilkan mie basah dikarenakan oleh adanya penambahan sari bayam merah, akan tetapi aroma yang dihasilkan tidak berbeda secara

signifikan dikarenakan bayam merah hanya sebagai penambahan saja didalam pembuatan mi basah. Tepung mocaf tidak memberikan aroma yang khas dikarenakan begitu juga dengan tepung terigu.

Tabel 6. Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf pada Tepung terigu terhadap Aroma Mie Basah

Perlakuan	A (0%)	B (10%)	C (20%)	D (30%)	E (40%)
Rata-Rata	3.13a	3.19a	3.06a	2.96a	2.92a

Tekstur

Berdasarkan hasil Uji Hedonik, menunjukkan bahwa nilai kesukaan terhadap tekstur menurun seiring bertambahnya angka substitusi tepung mocaf. Hal ini terjadi dikarenakan para panelis yang terbiasa dengan tekstur mie pada umumnya, tepung mocaf memiliki karakteristik yang hampir sama dengan tepung terigu akan tetapi memiliki reaksi gelatinisasi yang hampir sama dengan tepung tapioka.

Tabel 7. Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf pada Tepung terigu terhadap Tekstur Mie Basah

Perlakuan	A (0%)	B (10%)	C (20%)	D (30%)	E (40%)
Rata-Rata	2.84a	4.09b	2.77a	2.71a	2.74a

Berdasarkan uji Kadar air, perlakuan E (40%) memiliki kadar air tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sehingga menyebabkan mie menjadi lengket dan mudah putus ketika para panelis mencicipi mie dengan perlakuan tersebut. Hal ini, juga berkaitan dengan elastisitas mie, yang dimana semakin banyak nya presentase substitusi yang digunakan maka semakin menurunnya kualitas elastisitas mie. Maka para panelis cenderung menyukai perlakuan B (10%) dibandingkan perlakuan dengan substitusi tepung mocaf lainnya.

PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan diatas maka dapat disimpulkan substitusi tepung mocaf terhadap karakteristik mie basah berbeda nyata pada daya pengembangan Mie, Elastisitas Mie dan Tekstur. Pada substitusi tepung mocaf perlakuan B (10%) memiliki daya pengembangan terbaik, elastisitas terbaik, memiliki tekstur terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, "Impor Biji Gandum," Jakarta, 2021.
- [2] Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, "Analisis Perkembangan Harga Bahan Pangan Pokok, Barang Penting, Ritel Modern, dan E-Commerce di Pasar Domestik dan International," Jakarta, 2022.
- [3] W. Rusdiyanti, "Uji Sifat Fisik dan Organoleptik Mie Mocaf dengan Penambahan Tepung Ubi Ungu (Ipomoea batatas)," 2022.
- [4] A. Bayhaqi, "Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf P (Modified Cassava Flour) dan Penambahan Puree Wortel (Daucus Carota L.) terhadap Hasil jadi pizza,

- " 1, vol. 6, no. 1, 2017.
- [5] B. Pradipta vidya yoga and D. W. Putri Rukmi, "Pengaruh proporsi Tepung Terigu dan Tepung kacang Hijau serta Substitusi dengan Tepung Kacanh Hijau serta Substitusi denga Tepung Bekatul dalam Biskuit," 1, vol. 3, no. 3, pp. 793–802, 2015.
- [6] H. Rahmat Rohit, R. Ariani Panti, and L. Masdarini, "Substitusi Penggunaan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Pada Butter Cookies Kelapa," vol. 1, no. 2, 2021.
- [7] G. Setiavani, "Studi Pembuatan Mie Mocaf Studi dengan penambahan Tepung Ampas Tahu Fermentasi terhadap Nilai Gizi dan Tingkat Penerimaan Konsumen," 1, p. 22, 2013.
- [8] D. Muchtadi, N. S. Palupi, and A. Made, *Metode Kimia Biokimia Dan Biologi Dalam Evaluasi Nilai Gizi Pangan Olahan*. 1992.
- [9] B. Saragih, O. K Ferry, and S. Sanova, "Kajian Pemanfaatan Tepung Bongsol Pisang (*Musa paradisiaca* Linn.) sebagai Substitusi Tepung Terigu dalam pembuatan Mie Basah," 1, vol. 3, no. 2, pp. 63–67, 2007.
- [10] Badan Standarisasi Nasional, "SNI 2987-2015 Standar Mutu Mie Basah." Badan Standarisasi Nasional, Jakarta, 2015, p. 1, 2015.
- [11] F. G. Winarno, "Analisis Kadar Air," *Agroindustrial Virtual Laboratory*, 2019. <http://labvirtual.agroindustri.upi.edu/analisis-kadar-air>.
- [12] A. Nurrohkayati Siti, Binyamin, and M. Khairul, "Identifikasi Pengaruh Takaran Bahan Dasar terhadap Kualitas Mie Basah Berdasarkan Daya Serap Air dan Metode Doe," vol. 6, no. 2, pp. 143–149, 2020.
- [13] A. Wojtowicz, "Effect of Monoglyceride and Lecithin Addition on Cooking Quality of Precooked Pasta," 1, vol. 57, no. 3, pp. 157–162, 2007, [Online]. Available: www.pan.olsztyn.pl/journal/.
- [14] S. Koswara, "Teknologi Pengolahan Mie," in 1, 2009, p. 13.
- [15] X. Xu, Z. JIn, and P. Wang, "Physicochemical alterations of wheat gluten proteins upon dough formation and frozen storage - A review from gluten, glutenin and gliadin perspectives," vol. 46, no. 2, pp. 189–198, 2015, doi: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2015.10.005>.
- [16] S. Marina, "Kualitas Crackers Daun pepaya (*Carica papaya* L.)dengan Substitusi Pati Batang Aren (*Arenga pinnata* Merr.)," 1, 2013.
- [17] P. Y. Wanita and E. Wisnu, "Pengaruh Cara Pembuatan Mocaf terhadap Kandungan Amilosa dan Derajat Putih Tepung," 2013.
- [18] A. Ningrum, "Gelatinisasi pada Mie," *Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknologi Pertanian Kanal Pengetahuan dan Informasi*, 2017. <https://kanalpengetahuan.tp.ugm.ac.id/berita-populer/2017/42-gelatinisasi-pada-mie.html>.