

## PEMBUATAN MIE DARI CAMPURAN UMBI SINGKONG, *MODIFIED CASSAVA FLUOR (MOCAF)* DAN TERIGU

Endah Sulistiawati<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan  
Jl. Prof. Soepomo, SH., Janturan, Warungboto, Umbulharjo, Yogyakarta.

\*Email: endahsulistiawati@che.uad.ac.id

### Abstrak

*Mie merupakan salah satu produk makanan yang digemari di kalangan masyarakat karena harganya relatif murah dan mudah diperoleh. Indonesia merupakan negara pengimpor gandum (terigu). Mie yang beredar sekarang sebagian besar dibuat dari bahan baku terigu (gandum). Impor gandum Indonesia hampir 6 juta ton/tahun. Untuk mengurangi ketergantungan terhadap gandum perlu dicarikan alternatif, untuk keperluan bahan baku industri mie. Umbi singkong dan mocaf (Modified Cassava Flour) merupakan potensi yang baik karena banyak mengandung karbohidrat. Penelitian ini bertujuan untuk mencari komposisi campuran bahan (umbi singkong, mocaf, dan terigu) untuk menghasilkan produk mie yang relatif disukai oleh responden.*

*Metode pembuatan mie cukup mudah, yaitu umbi singkong dibersihkan, dikupas, dikukus. Adonan yang terdiri dari campuran umbi singkong yang telah dikukus dan mocaf, ditambah terigu dengan perbandingan tertentu (sesuai variabel). Kemudian digiling agar membentuk mie dan dipotong-potong. Hasil yang telah dipotong lalu disimpan dalam lemari pendingin. Tahap terakhir adalah memasak mie dan dilakukan pengujian preferensi yaitu menguji tingkat kesukaan produk kepada 30 relawan, yang meliputi tekstur, warna, kekenyalan, rasa, dan aroma.*

*Dari penelitian ini diperoleh hasil yang relatif paling baik untuk dikaji lebih lanjut adalah mie C2 dengan komposisi terigu=50%, singkong=25%, mocaf=25%. Mie tersebut mempunyai skor antara cukup suka dan suka dengan angka 3,6-3,9.*

**Kata kunci:** mie, mocaf, singkong, terigu

## 1. PENDAHULUAN

Singkong merupakan bahan makanan dengan kandungan karbohidrat yang lebih rendah dari nasi dan roti, dengan kandungan serat yang tinggi. Tepung *mocaf (Modified Cassava Flour)* merupakan tepung yang berasal dari singkong, yang dibuat melalui proses fermentasi menggunakan bakteri asam laktat (Salim, 2011). Rahmat dan Mujaddid (2014) membuat *mocaf* menggunakan bakteri *Lactobacillus casei* dan *Aspergillus niger* serta konsorsium dari kedua bakteri tersebut. Proses pembuatan produk tepung *mocaf* melalui beberapa tahap yaitu mengupas dan mencuci ketela pohon dengan air, kemudian mengiris menjadi sebuah *chip* yang berukuran 0,2-0,3 cm. *Chip* lalu difermentasi dalam keadaan anaerob selama 24 jam dengan menggunakan mikroba tersebut. Setelah fermentasi, proses selanjutnya yaitu pengeringan dengan sinar matahari selama 20 jam, lalu digiling dan diayak dengan ukuran 140 mesh. Kualitas produk tepung *mocaf* dapat diketahui dengan mengukur kadar air, kadar abu, kadar pati, kadar serat kasar dan kelarutan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa tepung yang dihasilkan berwarna putih dan tidak berbau khas singkong. Pengaruh penambahan bakteri yang menghasilkan penurunan kadar pati terbesar diberikan oleh konsorsium *Lactobacillus Casie* dan *Aspergillus Niger* pada variabel masing-masing bakteri 1 ml dan 1 gr. Tepung yang dihasilkan tersebut mempunyai kelarutan sebesar 47,2 % (Rahmat dan Mujaddid, 2014).

Tepung *mocaf* telah diteliti untuk digunakan sebagai *filler* pada *nugget* ampela ayam. Penelitian dilakukan dengan menggunakan 5 level *filler* tepung *mocaf* dan ampela dengan perbandingan 0 : 100; 5 : 95; 10 : 90; 15 : 85; dan 20 : 80. Data yang diambil adalah kualitas fisik (pH, keempukan, daya ikat air), kualitas sensoris (warna, rasa, tekstur, daya terima) dan kadar kolesterol. Semakin tinggi level *filler* tepung *mocaf* yang ditambahkan pada *nugget* ampela akan meningkatkan daya ikat air dan tekstur serta menurunkan keempukan, tetapi tidak merubah daya terima dan kadar kolesterol dari *nugget* ampela (Kusumanegara dkk., 2012). Peneliti lainnya yaitu

Hardiyanti dkk. (2013) telah membuat mie dari campuran tepung kentang yang dimodifikasi, tepung *mocaf*, tepung terigu dengan penambahan garam fosfat. Komposisi yang terbaik dari campuran adalah 15%:40%:45%.

Gandum (*Triticum aestivum* L.) berasal dari daerah subtropik dan salah satu sereal dari family *Gramineae* (*Poaceae*). Gandum merupakan bahan baku tepung terigu yang banyak digunakan untuk pembuatan berbagai produk makanan seperti: mie instan, roti, kue biskuit, serta makanan lainnya. Gluten pada tepung terigu tidak dimiliki oleh tepung lainnya. Ini merupakan keunggulan, karena menyebabkan daya kembang pada tepung tersebut. Rata-rata tinggi tanaman 72,4 cm, umur berbunga 61,0 hari, umur masak 103,0 hari, jumlah anakan produktif 9,8, bobot biji per rumpun 12,0, dan hasil biji 782,0 g/petak (Budiarti, 2005). Kebutuhan tepung terigu di Indonesia meningkat setiap tahun sejalan dengan perkembangan ekonomi dan jumlah penduduk. Realisasi impor gandum Indonesia di tahun 2010 menembus 5,85 juta ton atau setara dengan konsumsi terigu 4,3 juta ton (Suhendra, 2011).

Lala dkk. (2013) telah melakukan penelitian untuk mengetahui substitusi *mocaf* pada mie instan, mengetahui keseimbangan massa terbaik yang terjadi selama proses pembuatan mie instan bersubstitusi *mocaf*, dan mendapatkan pemilihan produk yang disukai panelis dalam uji organoleptik. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah model aditif dan analisis empirikal. Metode ini bertujuan untuk memperoleh campuran yang terpilih sifat-sifat baiknya. Kombinasi perlakuan tersebut, terdiri dari formulasi tepung terigu dan tepung *mocaf* yang terdiri dari 3 level, yaitu : tepung terigu: tepung *mocaf* adalah (75:25%); (65:35%); dan (55:45%) dengan penambahan CMC 0,5 % dan 1%. Uji karakteristik yang dilakukan antara lain: sifat fisik (koefisien ekspansi volume, pemuai volume, daya serap air, rendemen, panas spesifik dan keseimbangan massa), sifat kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat) dan organoleptik (rasa, aroma, tekstur dan warna). Keseimbangan massa yang terjadi selama proses pembuatan mie instan menghasilkan angka rendemen tertinggi 74,078 % dengan input bahan sebesar 375,8 gram campuran bahan dan output sebesar 278,9 gram mie instan (terigu : *mocaf* : CMC = 187,5 : 62,5 : 2,5 gram). Produk yang disukai panelis dalam uji organoleptik, yaitu pada perlakuan dengan substitusi *mocaf* 25 % dengan perbandingan terigu : *mocaf* : CMC = 75 : 25 : 1 (Lala dkk., 2013).

Pembuatan mie dari campuran tepung gadung, *mocaf*, dan terigu telah dilakukan oleh Rosmeri dkk. (2013). Sebanyak 120 gram campuran tepung gadung/*mocaf* dan tepung terigu disiapkan menurut perbandingan yang diinginkan. Campuran yang terdiri dari 12 g tepung dan kuning telur ditempatkan dalam baskom, ditambah 10 ml air hangat (55°C). Setelah ditambahkan dengan air mendidih sebanyak 24 ml, campuran segera diaduk dengan pengaduk mekanik. Sisa tepung (108 gram) dimasukkan ke dalam adonan bersama dengan 52 ml air hangat, soda dan garam sambil terus diaduk selama 30 menit pada suhu 60°C. Setelah itu, adonan didinginkan, dimasukkan ke dalam alat pengepresan untuk membentuk lembaran-lembaran dengan ketebalan tertentu. Setelah itu, lembaran yang sudah terbentuk dimasukkan ke dalam alat pencetak mie untuk membentuk mie dengan ukuran panjang kira-kira 30 cm. Potongan-potongan mie tersebut ditaburi dengan minyak goreng, lalu dikukus selama 5 menit. Selanjutnya, mie ditiriskan dan dikeringkan, mie dibiarkan sampai dingin dan siap untuk dikonsumsi. Mie basah dan mie instan kualitas terbaik diperoleh dari kombinasi 40% tepung gadung dan 60% tepung gandum, sedangkan mie basah dari tepung *mocaf*-tepung gandum terbaik diperoleh dari kombinasi 20% :80%. Mie kering dengan hasil terbaik adalah mie dengan perbandingan 20% tepung gadung dan 80% tepung gandum, sedangkan mie kering dari tepung *mocaf*-tepung gandum terbaik diperoleh dari kombinasi 20%:80% (Rosmeri dkk., 2013).

Penelitian ini merupakan pembuatan mie menggunakan bahan baku dari campuran umbi singkong, *mocaf* dan tepung terigu. Tujuannya adalah mencari komposisi campuran bahan (umbi singkong, *mocaf*, dan terigu) untuk menghasilkan produk mie yang relatif disukai oleh responden.

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental pada Laboratorium Teknik Kimia Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta. Bahan yang digunakan yaitu: umbi singkong (kadar air 47,708%, kadar abu 1,241%), tepung *mocaf* (kadar air 11,527%, kadar abu 1,305%), tepung terigu (kadar air

12,249%, kadar abu 0,515%), air, minyak goreng, telur, gula, dan garam. Alat yang digunakan meliputi: pencetak mie, pemotong mie, baskom, dandang, kompor, timbangan, ember, centong, nampan, sarung tangan, saringan tepung, blender, dan pisau.

Umbi singkong dibersihkan, dikupas, lalu dikukus. Adonan yang dihasilkan, ditambahkan tepung *mocaf* dan terigu dengan perbandingan tertentu, yaitu perbandingan campuran singkong-*mocaf* dengan terigu adalah: (10:90), (25:75), (50:50), dan (75:25).Kemudian digiling agar membentuk mie dan dipotong-potong.Hasil yang telah dipotong, lalu dikukus, dioven pada suhu 40°C untuk mengurangi kadar airnya, lalu dipindahkan ke lemari pendingin (untuk disimpan, paling lama 1 minggu).Tahap terakhir adalah pengujian preferensi yaitu, memasak mie dan menguji tingkat kesukaan produk kepada minimal 30 responden.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Hasil Uji Tingkat Kesukaan (Preferensi)

Komposisi tepung pada pembuatan mie dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Komposisi bahan pada pembuatan mie**

Kode	Singkong, %	Mocaf, %	Terigu, %
A1	1	9	90
A2	5	5	90
A3	9	1	90
B1	5	20	75
B2	12,15	12,5	75
B3	20	5	75
C1	5	45	50
C2	25	25	50
C3	45	5	50
D1	7,5	67,5	25
D2	37,5	37,5	25
D3	67,5	7,5	25

Setelah mendapatkan data dari responden sebanyak 30 orang, semua data diolah menggunakan MS-Excel dan disajikan pada tabel 2 (nilai rata-rata) dan tabel 3 (simpangan baku).

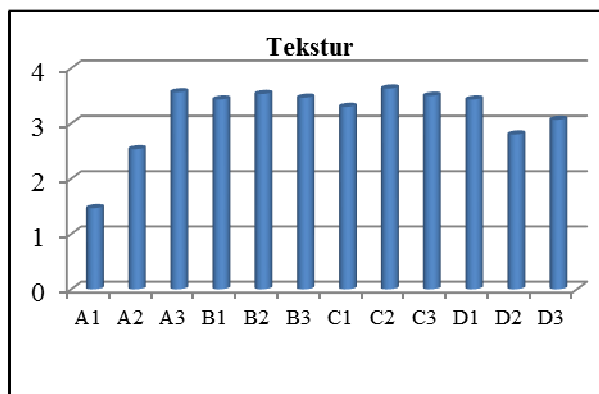
**Tabel 2. Nilai Rata-rata Hasil Uji Preferensi Terhadap Mie**

Parameter	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Tekstur	1,47	2,53	3,57	3,43	3,53	3,47	3,30	3,63	3,50	3,43	2,80	3,07
Warna	2,27	3,20	3,53	3,37	3,37	3,53	3,37	3,67	3,50	3,53	2,97	3,13
Kekenyalan	1,60	3,10	3,90	2,97	3,50	3,47	3,53	3,93	3,30	2,97	2,80	2,90
Rasa	1,67	2,93	3,17	3,37	3,20	3,70	3,47	3,63	3,47	3,60	2,70	2,73
Aroma	1,63	2,83	3,60	3,20	3,50	3,47	3,50	3,90	3,70	2,97	2,60	2,97

**Tabel 3. Nilai Simpangan Baku Hasil Uji Preferensi Terhadap Mie**

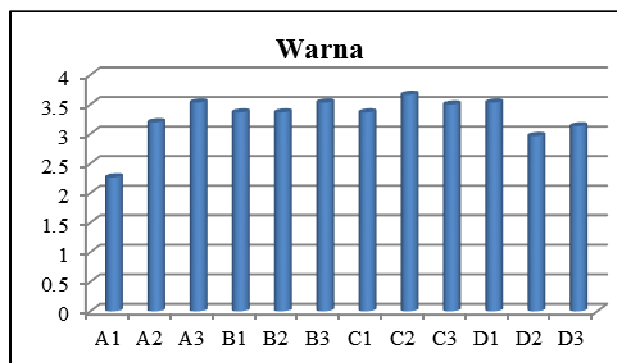
Parameter	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Tekstur	0,57	0,57	0,94	0,63	0,57	0,51	0,60	0,61	0,51	0,63	0,85	0,78
Warna	0,64	0,66	0,51	0,56	0,67	0,63	0,72	0,61	0,68	0,68	0,67	0,82
Kekenyalan	0,50	0,55	0,92	0,72	0,51	0,51	0,73	0,83	0,92	0,93	0,66	0,80
Rasa	0,66	0,74	0,70	0,76	0,66	0,70	0,63	0,61	0,68	0,62	0,60	0,69
Aroma	0,49	0,79	0,81	0,71	0,57	0,73	0,82	0,71	0,65	0,89	0,56	0,72

Gambaran (profil) hasil uji terhadap tekstur mie dapat dilihat pada gambar 1. Tekstur dengan nilai tertinggi yaitu pada mie C2, dengan angka  $3,63 \pm 0,61$ .



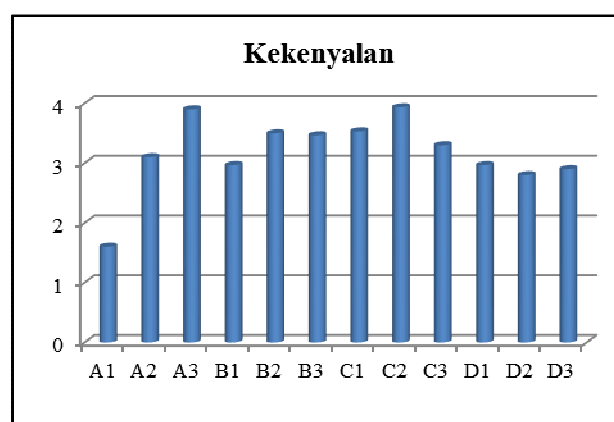
**Gambar 1. Hasil uji responden terhadap tekstur mie.**

Hasil uji responden terhadap warna mie dapat dilihat pada gambar 2. Warna dengan nilai tertinggi yaitu pada mie C2, dengan angka  $3,67 \pm 0,61$ .



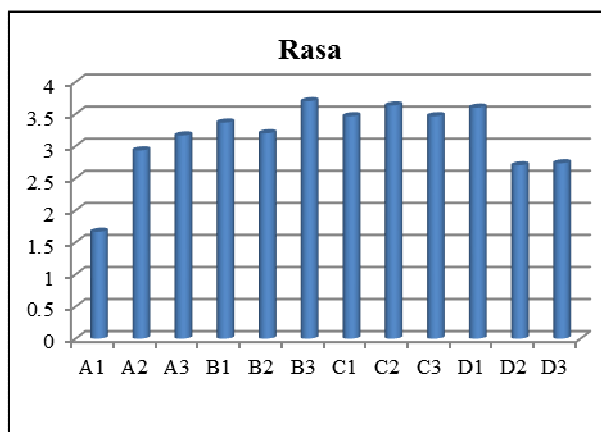
**Gambar 2. Hasil uji responden terhadap warna mie**

Uji responden terhadap kekenyalan mie dapat dilihat pada gambar 3. Kekenyalan dengan nilai tertinggi yaitu pada mie A3, dengan angka  $3,9 \pm 0,92$ , dan C2, dengan angka  $3,9 \pm 0,8$ .



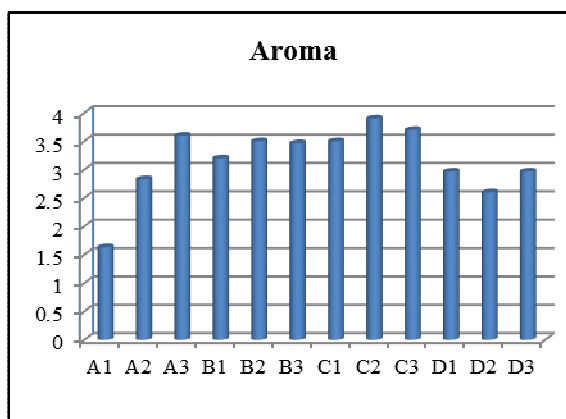
**Gambar 3. Hasil uji responden terhadap kekenyalan mie**

Hasil uji responden terhadap rasa mie dapat dilihat pada tabel 4. Rasa dengan nilai tertinggi yaitu pada mie B3, dengan angka  $3,7 \pm 0,7$ , sedangkan mie C2 mempunyai skor  $3,63 \pm 0,61$ .



Gambar 4. Hasil uji responden terhadap rasa mie

Hasil uji responden terhadap aroma mie dapat dilihat pada gambar 5. Aroma dengan nilai tertinggi yaitu pada mie C2, dengan angka  $3,9 \pm 0,712$ .



Gambar 5. Hasil uji responden terhadap aroma mie

3.2. Pembahasan

Semua parameter hasil uji responden yang terbaik dirangkum dalam tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman hasil terbaik dari tiap parameter

Parameter	Hasil terbaik	Angka
Tekstur	C2	$3,63 \pm 0,61$
Warna	C2	$3,67 \pm 0,61$
Kekenyalan	A3 dan C2	$3,9 \pm 0,92$ dan $3,9 \pm 0,8$
Rasa	B3 dan C2	$3,7 \pm 0,7$ dan $3,63 \pm 0,61$
Aroma	C2	$3,9 \pm 0,712$

Dari tabel 3 dapat diambil kesimpulan hasil yang relatif paling baik (antara cukup suka dan suka, skor 3,6 - 3,9) untuk diproduksi dengan skala yang lebih besar adalah mie C2 dengan komposisi (singkong=25%;mocaf=25%; terigu=50%).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Lala dkk. (2013), produk yang disukai panelis dalam uji organoleptik, yaitu pada perlakuan dengan substitusi mocaf 25 % dengan perbandingan

terigu : *mocaf* : CMC = 75 : 25 : 1. Pada penelitian Rosmeri dkk. (2013) mie basah dan mie instan kualitas terbaik diperoleh dari kombinasi 40% tepung gadung dan 60% tepung gandum, sedangkan mie basah dari tepung *mocaf*-tepung gandum terbaik diperoleh dari kombinasi 20%:80%.

Pada penelitian Lala dkk. bisa mengurangi terigu sebanyak 25%, dan Rosmeri dkk. bisa mengurangi terigu hingga 40%. Penelitian ini merupakan langkah awal yang dapat dilakukan untuk mengurangi impor terigu sebanyak 50%.

#### 4. KESIMPULAN

Dari data yang diperoleh dari responden yang telah dianalisis, dapat diambil kesimpulan hasil yang relatif paling baik (skor antara cukup suka dan suka dengan angka 3,6-3,9) untuk diproduksi dengan skala yang lebih besar adalah mie C2 dengan komposisi singkong=25%, *mocaf*=25%, terigu=50%.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada segenap Pimpinan Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang telah memberikan dana melalui Lembaga Penelitian dan Pengembangan (LPP) UAD. Penulis juga berterima kasih kepada Unggul Prakoso, Anggi Kresnha Prasetya, dan M. Tamrin yang telah membantu dalam pengambilan data di laboratorium.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Budijarti, S.G., 2005, Karakterisasi Beberapa Sifat Kuantitatif Plasma Nutfah Gandum (*Triticum aestivum*. L), Buletin Plasma Nutfah, Vol. 11, No. 2, hal. 49-54.
- Hardiyanti, R., Rusmarilin, H., dan Karo-Karo, T., 2013, *Quality Characteristics of Instant Noodles Made from Flour Composites of Modified Potato Starch, Mocaf Flour and Wheat Flour with the Addition of Phosphate Salt*, Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian, Vol. 1, No. 3, hal. 25-40.
- Kusumanegara, A.I., Jamhari, dan Erwanto, Y., 2012, *Kualitas Fisik, Sensoris dan Kadar Kolesterol Nugget Ampela dengan Imbangan Filler Tepung Mocaf yang Berbeda*, Buletin Peternakan, Vol. 36, No.1, hal. 19-24.
- Lala, F.H., Susilo, B., dan Komar, N., 2013, *Uji Karakteristik Mie Instan Berbahan-Baku Tepung Terigu dengan Substitusi Mocaf*, Jurnal Bioproses Komoditas Tropis, Vol.1, No.2, hal. 11-20.
- Rahmat, E., dan Mujaddid, F., 2014, *Pembuatan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dari Ketela Pohon dengan Metode Fermentasi*, <http://digilib.its.ac.id>, diakses tanggal 26 Maret 2014.
- Rosmeri, V.I., Monica, B.N., dan Budiyati, C.S., 2013, *Pemanfaatan Tepung Umbi Gadung (Dioscorea Hispida Dennst) dan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Sebagai Bahan Substitusi dalam Pembuatan Mie Basah, Mie Kering, dan Mie Instan*, Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, Vol.2, No.2, hal. 246-256.
- Salim, E. 2011, *Mengolah Tepung Mocaf Bisnis Produk Alternatif Pengganti Terigu*, hal. 9, Lily Publisher, Yogyakarta.
- Suhendra, 2011, Impor Gandum RI Hampir 6 Juta Ton, <http://www.detik.com>, diakses tanggal 26 April 2011.