

Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Mi Kering dengan Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Tepung Daun Singkong (Manihot Utilissima)

Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Dry Noodle with Substitution of Mocaf Flour (Modified Cassava Flour) and Cassava Leaf Flour (Manihot utilissima)

Muhammad Irfan Ibrahim^{1*}, Atia Fizriani¹, Mardiana¹

¹Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Garut, Indonesia

*Korespondensi penulis: irfanrahm@gmail.com.

ABSTRAK

Pembuatan mi kering dengan substitusi tepung mocaf dan tepung daun singkong adalah salah satu upaya untuk meningkatkan diversifikasi pangan lokal dan menambah ketertarikan terhadap konsumsi mi kering yang banyak mengandung nutrisi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi formulasi bahan baku (tepung terigu, mocaf dan tepung daun Singkong) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik serta menentukan formulasi terbaik yang disukai panelis. Metode yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu P0 (100% terigu), P1 (70% terigu; 26% mocaf; 4% tepung daun singkong), P2 (60% terigu; 34% mocaf; 6% tepung daun singkong) dan P3 (50% terigu; 42% mocaf; 8% tepung daun singkong). Berdasarkan penelitian diperoleh bahwa penambahan mocaf dan tepung daun singkong berpengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia (daya rehidrasi, cooking loss, daya kembang, elastisitas, kecerahan warna, kadar air dan abu), serta organoleptik (tekstur, aroma, rasa) tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna mie kering. Formulasi mi kering terbaik adalah P3 dengan nilai daya rehidrasi 70,86%, cooking loss 6,21%, daya kembang 38,88%, uji warna 43,67%, elastisitas 7,33%, kadar air 13,34%, abu 2,23%, organoleptik warna 3,84% (suka), tekstur 3,00% (netral), aroma 2,69% (netral), dan rasa 3,20% (netral).

Kata kunci: Tepung daun singkong; mi kering; mocaf; organoleptik; fisikokimia

ABSTRACT

The production of dry noodles with the substitution of mocaf flour and cassava leaf flour is one approach to enhancing local food diversification and increasing interest in consuming nutrient-rich dry noodles. This study aims to determine the effects of varying ratio of wheat flour, mocaf, and cassava leaf flour on the physicochemical and organoleptic properties and to determine the best formulation preferred by panelist. The method used was a completely randomized design (CRD) with four treatments: P0 (100% wheat flour), P1 (70% wheat flour; 26% mocaf; 4% cassava leaf flour), P2 (60% wheat flour; 34% mocaf; 6% cassava leaf flour), and P3 (50% wheat flour; 42% mocaf; 8% cassava leaf flour). The results indicate that the addition of mocaf

and cassava leaf flour significantly affects the physicochemical properties (rehydration capacity, cooking loss, expansion, elasticity, color brightness, moisture content, and ash content) and organoleptic properties (texture, aroma, taste) but did not significantly affects the color of the dry noodles. The formulation preferred by panelists is P3, with a rehydration capacity of 70.86%, cooking loss of 6.21%, expansion of 38.88%, color test of 43.67%, elasticity of 7.33%, moisture content of 13.34%, ash content of 2.23%, organoleptic color score of 3.84% (like), texture score of 3.00% (neutral), aroma score of 2.69% (neutral), and taste score of 3.20% (neutral).

Keywords: *Cassava Leaf Flour; Dry-Noodle; Mocaf; Organoleptic; Psychochemical*

PENDAHULUAN

Mi kering merupakan salah satu produk olahan yang mampu bersaing di pasaran. Pengolahan mi kering melalui berbagai proses seperti pencampuran, pengukusan, pencetakan, dan pengeringan hingga mencapai kadar air 8 – 10% (Mulyadi et al., 2014). Pengeringan mi berfungsi untuk memperpanjang umur simpan dan dapat dilakukan menggunakan oven pada suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ (Widyaningtyas & Susanto, 2015). Saat ini, mi yang berbahan baku utama tepung terigu, telah dijadikan sebagai makanan pokok pengganti nasi. Kecenderungan masyarakat pada makanan berbahan baku terigu menyebabkan peningkatan kebutuhan terhadap terigu. Upaya diversifikasi pangan dengan memanfaatkan bahan baku lokal dapat mengurangi ketergantungan bahan baku impor seperti terigu. Tepung lokal yang dapat digunakan sebagai substitusi terigu antara lain tepung-tepungan yang berasal singkong, jagung dan kedelai (Fizriani et al., 2019)

Tepung mocaf merupakan produk modifikasi dari singkong yang mengalami proses fermentasi oleh bakteri asam laktat. Tepung ini tinggi akan kandungan pati dan serat pangan, sehingga bermanfaat bagi kesehatan. Selain itu, karakteristik mocaf mirip dengan terigu yakni berwarna putih, lembut, dan tidak berbau singkong (Fizriani et al., 2019). Pada pembuatan mi, penggunaan mocaf dapat meningkatkan viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kelarutan, sehingga memberikan tekstur mi yang lebih baik (Indrianti et al., 2013). Pada proses pengolahan mi dapat dilakukan fortifikasi zat gizi mikro untuk memperkaya nutrisinya. Daun singkong dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia karena mengandung tinggi kalsium, protein, vitamin A, dan vitamin B. Namun, walaupun memiliki potensi yang baik untuk kesehatan, daun singkong belum dimanfaatkan dengan optimal. sehingga mengolah daun singkong menjadi tepung daun singkong dapat meningkatkan nilai tambahnya sebagai bahan dalam pembuatan produk makanan. Selain itu daun singkong juga memiliki pigmen warna hijau bernama klorofil sehingga dapat digunakan sebagai pewarna alami pada produk pangan (Wiyono et al., 2023). Berdasarkan pemaparan di atas, maka pada penelitian ini dilakukan substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf dan tepung daun singkong pada pembuatan mi kering. Penggunaan tepung mocaf dan tepung daun singkong diharapkan mampu mendukung diversifikasi pangan dan mengurangi ketergantungan tepung terigu serta meningkatkan nilai tambah daun singkong. Tujuan Penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh variasi formulasi bahan baku yakni

tepung terigu, tepung mocaf dan tepung daun singkong terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik mi kering serta memperoleh hasil formulasi mi kering terbaik yang disukai panelis.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan baku pembuatan mi kering yaitu tepung mocaf (merk mocafine), tepung daun singkong, tepung terigu (merk Bogasari), telur, air, garam, dan Carboxy methyl cellulose (CMC).

Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan mi kering antara lain, pasta maker (Atlas Q2-8150), timbangan digital, ayakan tepung (80 mesh), alat kukus, dan food dehydrator. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis yaitu gelas kimia (100 ml (Pyrex® IWAKI TE-32), timbangan analitik (Denver Instrument), oven, tanur, dan colorimeter.

Proses Penepungan Daun Singkong

Tahapan penepungan daun singkong yaitu merendam daun singkong selama 6 jam, lalu direbus selama 15 menit. Kemudian dilakukan proses pengeringan dengan suhu 45oC selama 2 jam, yang bertujuan untuk menurunkan kadar air pada daun singkong. Proses penepungan dilakukan dengan alat food processor dan tepung yang diperoleh diayak menggunakan ayakan tyler 80 mesh.

Proses Pengolahan Mi Kering (Modifikasi Gumelar, 2019)

Prosedur penelitian pembuatan mi kering antara lain, dilakukan penimbangan sesuai formulasi bahan pada Tabel 1, kemudian dilakukan pencampuran bahan hingga bahan tercampur merata dan kalis. Adonan dipipihkan (sheeting) dan dibentuk untaian khas mi (slitting) menggunakan pasta maker. Selanjutnya dilakukan pengukusan selama 15 menit yang bertujuan agar pati mengalami proses gelatinisasi. Tahap akhir yaitu proses pengeringan dengan food dehydrator pada suhu 50 °C

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Variabel bebas yang digunakan yaitu formulasi pada mi kering dengan variasi perbandingan tepung terigu, tepung mocaf dan tepung daun singkong yaitu P0 (100% tepung terigu), P1 (70% tepung terigu; 26% mocaf; 4% tepung daun singkong), P2 (60% tepung terigu; 34% mocaf; 8% tepung daun singkong), dan P3 (50% tepung terigu; 42% mocaf; 8% tepung daun singkong).

Tabel 1. Formulasi Mi Kering Berbahan Baku tepung Terigu, Mocaf dan Tepung Daun Singkong

Bahan	Formulasi Mi Kering			
	P0	P1	P2	P3
Tepung terigu (gr)	100	70	60	50
Tepung mocaf (gr)	0	26	34	42
Tepung daun singkong (gr)	0	4	6	8
Telur (gr)	7,5	7,5	7,5	7,5
CMC (gr)	2	2	2	2
Garam (gr)	0,5	0,5	0,5	0,5
Air (ml)	50	50	50	50

Analisis Data

Parameter analisis fisikokimia mi kering meliputi daya rehidrasi (Romlah, 1997), *cooking loss* (Bahnessey & Breene, 1994), daya kembang (Romlah, 1997), elastisitas (Romlah, 1997) dan warna (Hutchings, 1999), kadar air (Association Of Analytical Chemists, 1990) dan kadar abu (Association Of Analytical Chemists, 1990). Sedangkan tingkat penerimaan produk menggunakan uji hedonik pada berbagai atribut seperti warna, tekstur, rasa dan aroma. Panelis memberikan penilaian terhadap produk mi kering dengan skala yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka (Setyaningsih et al., 2010). Data hasil penelitian kemudian dilakukan analisis sidik ragam (ANOVA) dan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% menggunakan software IBM SPSS Statitics 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisikokimia Mi Kering

Hasil analisis karakteristik fisik mi kering yang meliputi daya rehidrasi, *cooking loss*, daya kembang, elastisitas dan warna ditunjukkan pada Tabel 2. Sedangkan hasil analisis karakteristik kimia yang terdiri dari kadar air dan abu mi kering dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Karakteristik Fisik Mi Kering

Perlakuan	Daya Rehidrasi (%)	<i>Cooking Loss</i> (%)	Daya Kembang (%)	Elastisitas (%)	Warna (L*)
P0	29,91±2,56 ^a	4,08±0,05 ^a	17,97±0,00 ^a	26,66±0,05 ^c	53,38±0,45 ^d
P1	44,20±2,22 ^b	5,74±0,04 ^b	20,07±0,04 ^b	14,55±0,15 ^b	46,40±0,25 ^c
P2	56,49±0,46 ^c	6,10±0,00 ^c	21,46±0,23 ^c	10,66±0,15 ^a	40,58±0,43 ^a
P3	70,86±0,35 ^d	6,21±0,00 ^d	38,88±0,13 ^d	7,33±0,15 ^a	43,67±0,10 ^b

Keterangan: Angka pada kolom yang sama, diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata sesuai dengan uji DMRT pada taraf 5%.

Daya Rehidrasi

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa variasi perbandingan bahan baku berpengaruh nyata terhadap daya serap mi kering. Berdasarkan Tabel 2, semua perlakuan

berbeda nyata. Nilai daya rehidrasi tertinggi pada perlakuan P3 70,86% sedangkan paling rendah pada P0 29,92%. Semakin banyak mocaf dan tepung daun singkong maka semakin tinggi kandungan serat dan protein dalam mi dan menyebabkan daya serap air meningkat. Hal ini disebabkan tinggi serat pangan pada tepung mocaf dan tepung daun singkong. Kandungan serat pada bahan pangan dapat mengikat air, sehingga saat proses pemasakan, air akan terikat oleh serat yang menyebabkan meningkatnya daya rehidrasi mi kering (Astutik, 2020). Pengaruh kandungan protein juga mempengaruhi nilai rehidrasi pada mi kering, karena protein mempunyai kemampuan untuk mengikat air melalui pembentukan ikatan hidrogen.

Cooking Loss

Berdasarkan hasil uji sidik ragam (ANOVA), variasi perbandingan bahan baku berpengaruh nyata terhadap cooking loss mi kering. Tabel 2 menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda nyata dengan nilai *cooking loss* tertinggi pada perlakuan P3 (6,21%) dan terendah pada perlakuan P0 (4,08%). Keberadaan gluten dan pati dalam adonan mi berpengaruh terhadap nilai *cooking loss* dikarenakan keduanya memiliki kemampuan untuk membentuk struktur jaringan atau matriks dan ketika terjadi proses pemanasan, gluten akan mengalami gelasi yang dapat memperkuat ikatan antar partikel dan mengurangi *cooking loss* (Ubaidillah, 2015).

Daya Kembang

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa variasi perbandingan bahan baku berpengaruh nyata terhadap daya kembang mi kering. Tabel 2 menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda nyata. Berdasarkan data analisis nilai daya kembang tertinggi pada perlakuan P3 38,88% dan paling rendah pada P0 17,97%. Semakin banyak penambahan mocaf dan tepung daun singkong tingkat pengembangan mi berkurang. Daya kembang mi diduga dipengaruhi oleh terhidrasinya pati menyebabkan terjadinya kenaikan nilai volume pengembangan. Selain itu, gluten juga dapat mempengaruhi daya kembang, sedangkan pada bahan baku mi kering mocaf dan tepung daun singkong tidak mengandung gluten. Gluten mempunyai karakteristik hidrofobik yang dapat membentuk jaringan tiga dimensi sehingga akan mengikat air dan meningkatkan volume produk (Liandani & Zubaidah, 2015). Daya kembang mi kering berkorelasi positif dengan daya rehidrasi. Pengembangan mi kering disebabkan adanya kemampuan mi untuk menyerap air, sehingga bila daya rehidrasi produk tinggi maka daya kembang mi kering yang dihasilkan juga akan tinggi, sebaliknya bila daya rehidrasinya rendah maka akan menyebabkan daya kembang mi yang rendah pula (Ubaidillah, 2015).

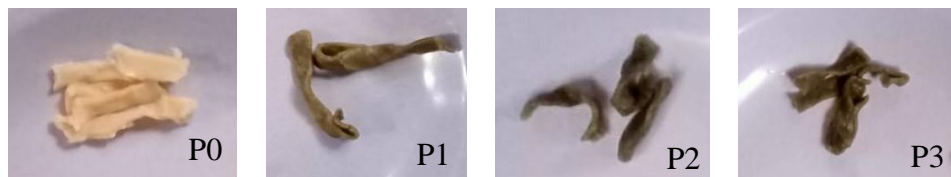
Elastisitas

Berdasarkan uji sidik ragam (ANOVA), variasi perbandingan bahan baku berpengaruh nyata terhadap elastisitas mi kering. Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3 sedangkan perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan P3, dengan nilai elastisitas tertinggi pada perlakuan P0 26,66% dan nilai elastisitas paling rendah pada perlakuan

P3 7,33%. Hal ini disebabkan karena tekstur mi dipengaruhi oleh kandungan glutenin pada tepung terigu yang bersifat elastis. Elastisitas berhubungan erat dengan kadar protein pada produk, semakin tinggi kadar protein maka memiliki ikatan peptide yang semakin panjang, sehingga memerlukan energi yang lebih besar untuk memutuskan ikatan tersebut, akibatnya semakin tinggi kadar protein maka produk semakin elastis (Rosalina et al., 2018). Penambahan tepung mocaf dan tepung daun singkong yang semakin banyak pada pembuatan mi kering mengakibatkan menurunnya elastisitas mi, karena baik mocaf maupun daun singkong tidak mengandung gluten. Secara umum, mi dengan kandungan tepung mocaf yang tinggi cenderung memiliki elastisitas yang lebih rendah dibandingkan mi yang menggunakan sedikit tepung mocaf (Rosalina et al., 2018). Matriks gluten dalam tepung terigu memberikan sifat elastis dan rentang (ekstansibel) pada adonan mi, kelenturan gluten ini dipengaruhi dengan adanya glutenin sedangkan kerentangannya dipengaruhi dengan adanya gliadin (Ubaidillah, 2015).

Warna

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa variasi perbandingan bahan baku berpengaruh nyata terhadap warna (kecerahan) mi kering. Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda nyata. Gambar 1 menunjukkan kenampakan warna mi kering berbahan baku tepung terigu, mocaf dan tepung daun singkong.



Gambar 1. Warna Mi Kering Formulasi P0, P1, P2, dan P3

Berdasarkan data analisis nilai kecerahan mi kering terhadap empat formulasi nilai kecerahan tertinggi pada perlakuan A $53,38 \pm 0,45$ dan nilai kecerahan paling rendah pada perlakuan C $40,58 \pm 0,43$. Nilai L (kecerahan) mi kering P0 paling tinggi dan cenderung menurun dengan penambahan mocaf dan tepung daun singkong. Peningkatan jumlah substitusi tepung daun singkong dapat menyebabkan penurunan nilai kecerahan pada mi kering. Rendahnya nilai kecerahan mi diakibatkan terbentuknya warna kecokelatan. Hal ini disebabkan adanya reaksi pencokelatan baik secara enzimatis maupun non-enzimatis pada proses pengukusan dan pengeringan mi kering. Reaksi pencokelatan enzimatis terjadi akibat oksidasi fenol yang dikatalis oleh enzim polifenol oksidase dan adanya reaksi pencokelatan secara non-enzimatis yaitu reaksi maillard (Wijaya et al., 2021). Warna yang lebih gelap pada mi kering juga dapat disebabkan karena banyaknya pigmen warna pada daun singkong sehingga ketika dipanaskan akan terjadi proses degradasi menjadi senyawa berwarna kecokelatan yang berpengaruh terhadap warna produk akhir (Gumelar, 2019). Warna hijau dari mi kering juga dipengaruhi oleh adanya pigmen warna yaitu klorofil yang terkandung dalam tepung daun singkong. Peningkatan substitusi

tepung daun singkong pada mi kering akan menyebabkan peningkatan intensitas warna hijau pada mi kering. Intensitas warna mi juga dipengaruhi oleh proses pengeringan, sebelum proses pengeringan intensitas warna cenderung lebih rendah dibandingkan mi setelah proses pengeringan (Fitri, 2022)

Tabel 3. Karakteristik Kimia Mi Kering

Perlakuan	Kadar air (%)	Kadar abu (%)
P0	8,82±1,10 ^a	1,76±0,15 ^a
P1	9,60±1,00 ^a	1,77±0,24 ^a
P2	13,25±1,47 ^b	2,06±0,21 ^{ab}
P3	13,34±1,65 ^b	2,23±0,05 ^b

Keterangan: Angka pada kolom yang sama, diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata sesuai dengan uji DMRT pada taraf 5%.

Kadar Air

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa variasi perbandingan bahan baku berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air mi kering. Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan P0 dan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3. Berdasarkan hasil data analisis nilai kadar air tertinggi pada perlakuan P3 13,34±1,65% dan paling rendah pada perlakuan A 8,82±1,10%. Semakin banyak penggunaan mocaf semakin tinggi kadar air pada mi kering. Penyebab perbedaan kadar air pada mi kering yaitu adanya perbedaan kandungan serat, pati, dan protein pada terigu dan mocaf. Menurut (Nurani & Yuwono (2014), penurunan jumlah kadar kandungan protein, pati, dan serat pada bahan menyebabkan penurunan kemampuan mengikat air pada bahan, sehingga terjadi kadar air produk semakin rendah. Tiga komponen yang terdapat pada bahan seperti serat, pati dan protein mempunyai kemampuan dalam mengikat air. Tepung terigu mengandung serat (0.4%) yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung mocaf (1,9 – 3,4%) (Gumelar, 2019).

Kadar Abu

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa variasi perbandingan bahan baku berpengaruh nyata terhadap nilai kadar abu mi kering. Berdasarkan hasil pada Tabel 3, perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P3. Berdasarkan hasil data analisis nilai kadar abu tertinggi pada perlakuan P3 2,40±0,50% dan paling rendah pada perlakuan P0 1,77±0,16%. Kadar abu mi kering semakin meningkat seiring dengan meningkatnya substitusi tepung mocaf dan daun singkong. Peningkatan kadar abu menunjukkan bertambahnya kandungan mineral pada mi kering karena tepung daun singkong mengandung mineral yang cukup tinggi, diantaranya kalsium, fosfor, dan zat besi (Potti et al., 2023).

Penilaian Organoleptik Mi Kering

Hasil penilaian organoleptik dari 25 panelis tidak terlatih mi kering yang meliputi atribut warna, tekstur, aroma dan rasa ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Organoleptik Mi Kering

Perlakuan	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa
P0	3,40±0,24 ^a (netral)	3,48±0,26 ^b (netral)	2,72±0,18 ^a (netral)	3,04±0,15 ^{ab} (netral)
P1	3,72±0,21 ^a (suka)	2,80±0,19 ^a (netral)	3,32±0,17 ^b (netral)	3,08±0,16 ^a (netral)
P2	3,72±0,23 ^a (suka)	2,80±0,24 ^a (netral)	3,12±0,15 ^b (netral)	2,80±0,14 ^a (netral)
P3	3,84±0,18 ^a (suka)	3,00±0,19 ^{ab} (netral)	2,68±0,20 ^a (netral)	3,20±0,12 ^b (netral)

Keterangan: Angka pada kolom yang sama, diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata sesuai dengan uji DMRT pada taraf 5%.

Warna

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa formulasi mi kering tidak berpengaruh nyata terhadap atribut warna mi kering. Berdasarkan data analisis uji organoleptik mi kering dengan atribut warna terhadap empat formulasi mi kering nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna mi kering berkisar antara 3,40 - 3,84 atau berada dalam kategori netral - suka. Skor rata-rata warna mi kering yang paling tinggi yaitu pada perlakuan P3 dengan nilai rata-rata 3,82±0,18 (suka), dan skor warna mi kering yang paling rendah yaitu pada perlakuan P0 dengan nilai rata-rata 3,40±0,24 (netral). Daun singkong memiliki warna hijau karena adanya pigmen klorofil. Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi tepung daun singkong yang ditambahkan maka warna hijau mi kering semakin pekat. Warna hijau ini disukai panelis, semakin tinggi intensitas warna hijau maka skor penilaian panelis semakin tinggi.

Tekstur

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa variasi perbandingan bahan baku berpengaruh nyata terhadap atribut tekstur mi kering. Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3. Berdasarkan data analisis uji organoleptik mi kering atribut tekstur terhadap empat formulasi mi kering, nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna mi kering berkisar antara 2,80 - 3,48 atau berada dalam kategori netral. Pada perlakuan P0 skor tekstur mi kering lebih baik daripada perlakuan P1, P2, dan P3. Penambahan mocaf dan tepung daun singkong tidak mengandung senyawa gluten yang mampu meningkatkan elastisitas mi maka uji organoleptik atribut tekstur mi kering tidak berbeda nyata dan memiliki skor lebih rendah dibandingkan P0.

Aroma

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa variasi perbandingan bahan baku berpengaruh nyata terhadap atribut aroma mi kering. Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3. Berdasarkan data analisis uji organoleptik atribut aroma mi kering terhadap empat formulasi mi kering, nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna mi kering berkisar antara 2,68 - 3,32 Hal ini diduga bahwa semakin banyak penambahan tepung daun singkong maka skor penilaian aroma mi kering semakin menurun. Aroma mi kering penambahan mocaf dan tepung daun

singkong dipengaruhi oleh adanya bau langu pada tepung daun singkong. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma tertinggi pada sampel P1, hal ini diakibatkan penambahan mocaf dan tepung daun singkong yang lebih sedikit dibandingkan P2 dan P3, sehingga mi kering yang dihasilkan tidak begitu berbau langu. Gumelar (2019) menyatakan bahwa tepung mocaf yang ditambahkan pada produk pangan, aroma khasnya akan menutupi aroma khas pati pada tepung lainnya. Adanya proses fermentasi saat pengolahan mocaf menyebabkan terbentuknya citarasa khas sehingga dapat memperkaya citarasa produk pangan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Astutik (2020) yang menyatakan peningkatan jumlah tepung daun singkong akan menurunkan skor aroma produk.

Rasa

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa variasi perbandingan bahan tidak berpengaruh nyata terhadap atribut rasa mi kering. Berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5%, menunjukkan bahwa perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P3. Berdasarkan data analisis uji organoleptik atribut rasa mi kering terhadap empat formulasi mi kering kesukaan panelis terhadap rasa mi kering berkisar antara 2,80 - 3,20 atau berada dalam kategori netral. Semakin banyak penambahan tepung daun singkong maka rasa khas daun singkong semakin kuat. Rasa singkong pada mocaf setelah melalui proses fermentasi sedikit agak berkurang atau tersamarkan rasa dari singkong, dengan kata lain masih ada sedikit rasa singkong pada mocaf tapi tidak sebesar rasa pada tepung singkong. Sehingga dengan semakin banyak penambahan mocaf pada mi kering akan membuat rasa singkong semakin terasa (Ramadhan & Sari, 2015).

Perlakuan Terbaik

Berdasarkan hasil penilaian dari seluruh atribut uji hedonic maka P3 (50% tepung terigu; 42% mocaf; 8% tepung daun singkong) adalah perlakuan yang paling disukai panelis. Perlakuan tersebut menghasilkan mi kering dengan karakteristik antara lain daya rehidrasi 70,86%, *cooking loss* 6,21%, daya kembang 38,88%, uji warna 43,67%, elastisitas 7,33%, kadar air 13,34%, abu 2,23%, organoleptik warna 3,84% (suka), tekstur 3,00% (netral), aroma 2,69% (netral), dan rasa 3,20% (netral).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mi kering diperoleh bahwa variasi perbandingan bahan baku (tepung terigu, tepung mocaf dan tepung daun singkong) berpengaruh nyata terhadap terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik mi kering yang meliputi daya rehidrasi, *cooking loss*, daya kembang, elastisitas, kecerahan warna, kadar air, kadar abu, serta atribut tekstur, aroma dan rasa. Tetapi tidak berpengaruh nyata pada atribut warna Formulasi perbandingan tepung terigu, mocaf, dan tepung daun singkong mi kering yang terbaik adalah P3 dengan perbandingan 70% terigu; 26% mocaf; 4% tepung daun singkong.

DAFTAR PUSTAKA

- Association Of Analytical Chemists. (1990). *Official Methods Of Analysis* (Fifteenth). Association Of Analytical Chemists Inc.
- Astutik, D. (2020). *Penambahan Serbuk Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Mie Kering Mocaf* [Universitas Semarang]. <https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/D11A/2016/D.111.16.0079/D.111.16.0079-15-File-Komplit-20200913123650.pdf>
- Bahnessey, Y. A., & Breene, W. M. (1994). Rapid Visco-Analyzer (RVA) Pasting Profiles of Wheat, Corn, Waxy Corn, Tapioca and Amaranth Starches (*A. hypochondriacus* and *A. cruentus*) in the Presence of Konjac Flour, Gellan, Guar, Xanthan and Locust Bean Gums. *Starch*, 46(4), 134–141.
- Fitri, R. N. (2022). *Pengaruh Penambahan Sari Buah Naga Terhadap Warna Mie Kering Yang Disubstitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fizriani, A., Putri, N. E., & Triandita, N. (2019). Sifat Kimia dan Sensoris Brownies Berbahan Baku Tepung Mocaf, Jagung, dan Kedelai Hitam. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(2), 29–39.
- Gumelar, H. A. (2019). *Uji Karakteristik Mie Kering Berbahan Baku Tepung Terigu Dengan Substitusi Tepung Mocaf UPTD Technopark Grobongan Jawa Tengah*. Universitas Semarang.
- Hutchings, J. B. (1999). *Food Color and Appearance* (second edi). Aspen Publisher Inc.
- Indrianti, N., Kumalasari, R., Ekafitri, R., & Darmajana, D. A. (2013). The Effect of Canna Starch, Tapioca, and MoCaf as Substitution Ingredients on Physical Characteristics of Corn Instant Noodle. *Agritech*, 33(4), 391–398.
- Liandani, W., & Zubaidah, E. (2015). Formulasi Pembuatan Mie Instan Bekatul (Kajian Penambahan Tepung Bekatul Terhadap Karakteristik Mie Instan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 174–185.
- Mulyadi, A. F., Dewi, I. A., & Wijana, S. (2014). Studi Pembuatan Mie Kering Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas*) (Kajian Penambahan Telur dan CMC). *Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Barat*, 1186–1194.
- Nurani, S., & Yuwono, S. S. (2014). Pemanfaatan Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai Bahan Baku Cookies (Kajian Proporsi Tepung dan Penambahan Margarin) Utilization of Taro Flour (*Xanthosoma sagittifolium*) as Cookies's Raw Material (Study of Flour Proportion and Margarine Addition). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(2), 50–58.
- Potti, L., Niwele, A., & Al Umar, M. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot Esculenta Crantz*) Terhadap Daya Hambat Bakteri *Escherichia Coli*. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 1(1), 121–132. <https://doi.org/10.55606/jurrikes.v1i1.896>
- Ramadhan, A., & Sari, E. R. (2015). Variasi Perbandingan Tepung Terigu Dan Mocaf (Modified

- Cassava Flour) Dalam Pembuatan Mie Mocaf. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 2(1), 211–219. <https://doi.org/10.37676/agritepa.v2i1.109>
- Romlah. (1997). *Sifat Fisik Adonan dan Mie Beberapa Jenis Tepung Gandum Dengan Variasi Penambahan Kansui, Telur dan Tepung Ubi Kayu*. Universitas Gadjah Mada.
- Rosalina, L., Suyanto, A., & Yusuf, M. (2018). Kadar Protein, Elastisitas , dan Mutu Hedonik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Ganyong. *Pangan Dan Gizi*, 8(1), 1–10.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2010). *Analisis Sensori : Untuk Industri Pangan dan Agro* (S. Rahajo & D. R. Adawiyah (ed.)). IPB Press.
- Ubaidillah, A. (2015). *Karakteristik Fisiko Kimia Mie Kering Dari Tepung Terigu Yang Di Substitusi Tepung Gadung Termodifikasi*. Universitas Jember.
- Widyaningtyas, M., & Susanto, W. H. (2015). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid (Carboxy Methyl Cellulose, Xanthan Gum, Dan Karagenan) Terhadap Karakteristik Mie Kering Berbasis Pasta Ubi Jalar Varietas Ase Kuning. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 417–423.
- Wijaya, I., Herawati, N., Pato, U., Jurusan, M., Pertanian, T., Pertanian, F., Riau, U., & Pertanian, J. T. (2021). Pemanfaatan Tepung Biji Nangka dalam Pembuatan Mi Kering. *JOM FAPERTA*, 8(2), 1–15.
- Wiyono, A. E., Amilia, W., Shasabillah, R. T., Mulyana, R. A., & Pramesti, V. O. (2023). Potensi Daun Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) sebagai Pewarna Alami. *Teknotan*, 17(1), 27. <https://doi.org/10.24198/jt.vol17n1.4>