

KARAKTERISTIK FISIK DAN HEDONIK MI KERING BERBAHAN DASAR TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*) DAN TEPUNG TALAS (*Colocasia esculenta*) DENGAN PENAMBAHAN GUAR GUM

Physical and organoleptic characteristics of dry noodles based on mocaf flour (modified cassava flour) and taro flour with the addition of guar gum

Aminullah^{a*}, Arif Febriana^a, Distya Riski Hapsari^a

^a Program Studi Teknologi Pangan Universitas Djuanda Bogor, Bogor, Indonesia

*Penulis korespondensi:
aminullah@unida.ac.id

Abstrak

Mi non gandum adalah mi yang terbuat dari bahan non gandum atau non terigu. Bahan-bahan yang bisa digunakan untuk membuat mi non gandum antara lain jagung, beras, sagu, singkong atau umbi-umbian lokal lain seperti ganyong. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh dari perbandingan penambahan hidrokoloid jenis *guar gum* pada pembuatan mi kering. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu penambahan *guar gum* pada mi tepung talas dan tepung mocaf dengan lima taraf perlakuan (0%; 0,5%; 1%; 1,5%; dan 2%). Analisis produk meliputi uji hedonik hedonik (warna, aroma, rasa, tekstur, penerimaan umum/overall) dan uji fisik meliputi daya serap air, *Cooking loss*, *Cooking time*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa penambahan *guar gum* berpengaruh terhadap analisis mutu hedonik dari atribut warna, aroma, rasa dan tekstur pada mi kering. Penambahan *guar gum* dapat mempengaruhi persepsi panelis hedonik dari mi kering. Hasil analisis fisik menunjukkan penambahan *guar gum* memiliki nilai *Cooking loss* mi yang lebih rendah daripada mi tanpa *guar gum* yang disebabkan oleh adanya pembentukan ikatan kompleks antara amilosa dan hidrokoloid. Produk terpilih ada pada perlakuan A2 (0,5%). Untuk nilai *Cooking loss* dari produk terpilih adalah 9.49% dengan nilai dari daya serap air nya adalah 147.5% dan nilai *Cooking time* nya adalah 337 detik atau setara dengan 5 menit 37 detik.

Kata Kunci: *Colocasia esculenta*, Mi Kering, *Guar Gum*, Hidrokoloid, Tepung Mocaf

Abstract

*Non-wheat noodles are noodles made from non-wheat or non-wheat ingredients. Ingredients that can be used to make non-wheat noodles include corn, rice, sago, cassava or other local tubers such as canna. This study aims to analyze the effect of the comparison of the addition of guar gum type hydrocolloids on making dry noodles. The research design used was a one-factor Complete Randomized Design (RAL), namely the addition of guar gum to taro flour noodles and mocaf flour with five treatment levels (0%; 0.5%; 1%; 1.5%; and 2%). Product analysis includes hedonic hedonic tests (color, aroma, taste, texture, general acceptance/overalls) and physical tests including water absorption, *Cooking loss*, *Cooking time*. The results of data analysis showed that the addition of guar gum affected the hedonic quality analysis of the color, aroma, taste and texture attributes of dried noodles. The addition of guar gum may affect the hedonic panelists' perception of dried noodles. The results of physical analysis showed that the addition of guar gum has a lower *Cooking loss* value than noodles without guar gum caused by the formation of complex bonds between amylose and hydrocolloids. The selected product is in the A2 treatment (0.5%). The *Cooking loss* value of the selected product is 9.49% with the value of water absorption is 147.5% and the *Cooking time* value is 337 seconds or equivalent to 5 minutes 37 seconds.*

Keywords: *Colocasia esculenta*, Dry Noodles, *Guar Gum*, Hydrocolloid, Mocaf

Histori Artikel

Submit: 3 Oktober 2023

Revisi: 28 Januari 2024

Diterima: 29 Januari 2024

Dipublikasikan: 30 April 2024

PENDAHULUAN

Mi non gandum adalah mi yang terbuat dari bahan non gandum atau non terigu. Bahan-bahan yang bisa digunakan untuk membuat mi non gandum antara lain jagung, beras, sagu, singkong atau umbi-umbian lokal lain seperti ganyong (Ratnawati & Afifah, 2018). Mocaf memiliki prospek dan peluang yang cukup besar sebagai bahan baku industri pangan. Prinsip dasar pembuatan mocaf adalah dengan memodifikasi sel singkong secara fermentasi. Mikroba yang tumbuh akan menghasilkan enzim pektinolitik dan sellulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel sedemikian rupa sehingga terjadi liberalisasi granula pati (Wulandari & Mustofa, 2016). Proses liberalisasi ini akan menyebabkan perubahan karakteristik dari tepung yang dihasilkan berupa naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan melarut. Perkembangan pemanfaatannya dapat ditingkatkan dengan cara penerapan teknologi yang tepat. Pemanfaatan mocaf dapat memberikan beberapa keuntungan diantaranya sebagai sumber daya pangan lokal dan penyedia tepung non gluten untuk penderita alergi gluten lainnya (Gusriani *et al.*, 2021). Dari segi gizi tepung ini memiliki kalsium organik lima kali lebih banyak dari terigu, kadar seratnya tinggi sehingga baik untuk pencernaan, kadar glutennya rendah sehingga baik untuk dikonsumsi anak penderita autisme (Tanjung & Kusnadi, 2015). Mocaf umumnya dapat dijadikan sebagai bahan baku produk kue, roti tawar, dan mi.

Bahan pangan lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai tepung non gluten lainnya adalah talas. Talas merupakan tanaman penghasil karbohidrat yang memiliki peranan cukup strategis tidak hanya sebagai sumber bahan pangan, dan bahan baku industri tetapi juga untuk pakan ternak (Sadimo *et al.*, 2016). Tanaman talas yang merupakan penghasil karbohidrat berpotensi sebagai substitusi beras atau sebagai diversifikasi bahan pangan, bahan baku industri, dan lain sebagainya. Tepung talas yang tergolong halus dan mudah dicerna berguna untuk pembuatan kue kering, kue basah, roti dan mi (Andrianto *et al.*, 2021).

Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yaitu mi non gandum berbahan baku campuran mocaf dan tepung talas dengan penambahan kuning telur (Ramadhan, 2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung mocaf, tepung talas dan konsentrasi kuning telur berpengaruh

terhadap kualitas produk akhir dari mi. Peningkatan konsentrasi tepung talas dan penambahan kuning telur dapat menurunkan kekerasan dan meningkatkan kekenyalan pada mi. Produk mi terpilih adalah mi yang dibuat dari perbandingan tepung mocaf 90%, tepung talas 10%, dan penambahan konsentrasi kuning telur 6%.

Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan (2020) dalam proses pembuatan mi basah menyebutkan bahwa penggunaan tepung talas dapat menghasilkan mi yang cenderung berwarna coklat, tekstur yang lengket dan meningkatkan *Cooking loss*. Untuk memperoleh karakteristik mi non gandum yang diinginkan biasanya ditambahkan bahan tambahan pangan, salah satunya adalah hidrokoloid (guar gum). Guar gum adalah polisakarida non-ionik yang larut dalam air yang diperoleh dari endosperm biji guar (*Cyamopsis tetra gonoloba*) (Kaur *et al.*, 2015). Penambahan guar gum dapat meningkatkan daya rehidrasi mi instan sehingga *Cooking time* yang diperlukan lebih cepat. Selain berpengaruh terhadap *Cooking time*, penambahan guar gum juga meningkatkan viskositas puncak, breakdown dan setback tepung terigu (Jarnsuwan & Thongngam, 2012). Srikaeo *et al.* (2018) mempelajari pengaruh gum (CMC, xanthan dan guar gum) terhadap sifat fisik, mikrostruktur dan daya cerna pati mi beras terfermentasi. Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa gum berpengaruh terhadap peningkatan daya serap air, penurunan *Cooking loss*, perubahan mikrostruktur menjadi lebih porous, dan peningkatan daya cerna pati serta indeks glikemik mi beras terfermentasi. Namun, penelitian tentang pengaruh penambahan gum atau hidrokoloid terhadap kualitas mi non gandum berbasis mocaf belum banyak dilakukan. Tujuan dari penelitian adalah untuk mempelajari pengaruh penambahan guar gum terhadap mutu sensori dan fisik mi kering non gluten mocaf dan tepung talas.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pengkajian ini adalah tepung mocaf merk ladang lima (PT Ladang Sehat Indonesia), tepung talas merek naya (CV Primanaya), garam, air, dan penstabil bubuk guar gum (Toko Satu Kimia, online). Alat yang digunakan untuk pembuatan mi meliputi, timbangan, tray dryer tipe MKS DR6 (Toko

Tabel 1. Formulasi bahan pembuatan mi kering

Rasio Mocaf:Tepung Talas:Kuning Telur	Ulangan	Penstabil <i>Guar gum</i> (%)				
		A1	A2	A3	A4	A5
Tepung Mocaf: 90%. Tepung Talas: 10%.	1	0	0,5	1	1,5	2
Kuning Telur 6%	2	0	0,5	1	1,5	2

Mesin Maksindo), mesin pencetak mi merk DZM 300 (Sinar Maju Sukabumi).

Metode Pengolahan

Pembuatan mi kering pada penelitian ini mengacu pada Ramadhan (2020) dengan modifikasi. Sebanyak 1 kg campuran tepung mocaf, dan tepung talas dicampur dengan penstabil hidrokoloid (*guar gum*) sesuai dengan perlakuan pada Tabel 1. Kemudian garam sebesar 1 persen ditambahkan yang sebelumnya telah dilarutkan ke dalam air. Air sebesar 40 persen dari berat tepung ditambahkan ke dalam adonan. Proses pencampuran dilakukan dengan menggunakan mixer sampai homogen. Adonan yang telah tercampur rata dikukus selama ± 30 menit. Adonan selanjutnya dimasukkan ke dalam mesin pencetak mi (ekstruder), kemudian dilakukan pengeringan dengan kipas angin. Setelah itu, mi dipotong dengan panjang tertentu (± 30 cm) lalu dikeringkan dalam oven pada kisaran suhu 60°C selama ± 1 jam. Mi yang telah kering disimpan di dalam plastik yang tertutup sebelum dianalisis.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu konsentrasi penambahan *guar gum* pada mi tepung talas dan tepung mocaf dengan lima taraf perlakuan (0,0%; 0,5%; 1%; 1,5%; dan 2%). Masing-masing percobaan dilakukan ulangan sebanyak dua kali, sehingga diperoleh sampel sebanyak 10 unit sampel.

Analisa Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian utama ini dianalisis dengan uji organoleptik hedonik (Setyaningsih *et al.*, 2010) yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur. Pengujian dilakukan dengan memberikan sampel mi kepada 30 orang panelis semi terlatih dengan menggunakan skala garis 10 cm dengan 0 (sangat tidak suka) sampai 10 (sangat suka). Sedangkan uji fisik meliputi daya serap air

(Romlah & Haryadi, 1997), *Cooking loss* (Mulyadi *et al.*, 2014), dan *Cooking time* (Wandee *et al.*, 2015).

Daya Serap Air (Romlah & Haryadi, 1997)

Pengukuran daya serap air dilakukan untuk mengetahui kemampuan mi menyerap air selama proses perebusan. Perhitungan daya serap air mi menggunakan persamaan 1.

$$\text{Daya serap air} = \frac{(b-a)}{a} \times 100\% \quad (1)$$

Di mana a adalah bobot awal, dan b adalah bobot akhir mi.

Analisis *Cooking loss* (Mulyadi *et al.*, 2014)

5 gram mi direbus selama 10 menit di dalam 150 mL air, mi ditiriskan dan dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C sampai beratnya konstan. *Cooking loss* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.

$$\text{Cooking loss (\%)} = \frac{(\text{berat sampel setelah kering})}{(\text{berat awal} \times \text{kadar air})} \times 100\% \quad (2)$$

Cooking time (Wandee *et al.*, 2015)

5 gram mi yang telah dipotong dengan panjang 4 – 5 cm direbus dalam air mendidih 200 ml dengan menggunakan beaker glass yang tertutup. *Cooking time* optimum diketahui dengan mengamati waktu hilangnya titik putih dari untaian mi setiap 30 detik, dengan menekan mi yang telah dimasak di antara dua slide kaca transparan.

Analisa Data

Data yang diperoleh diolah menggunakan program SPSS (Statistical Product and Service Solution). Uji statistik yang digunakan adalah uji sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui perlakuan yang digunakan dalam penelitian berpengaruh nyata atau tidak. Jika nilai $p < 0,05$ maka perlakuan berpengaruh nyata dan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan pada selang kepercayaan 95% (taraf $\alpha = 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Hedonik Mi Tepung Mocaf dan Talas

Penilaian hedonik berupa penilaian yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan adalah proses fisio-psikologis, dimana pengenalan alat indera akan sifat bahan pangan atau benda lainnya adanya rangsangan yang diterima alat indera. Penilaian hedonik dapat diketahui dengan melakukan uji organoleptik meliputi uji hedonik (kesukaan). Hasil analisis organoleptik uji hedonik (kesukaan) produk mi kering dapat dilihat pada Tabel 2.

Warna

Hasil uji hedonik warna mempunyai nilai yang berkisar 3,25 – 4,3. Skor nilai warna dengan kategori yang paling disukai yaitu pada perlakuan A3 (Penambahan guar gum 1%) dengan nilai 4,36. Analisis sidik ragam (ANOVA) dari hedonik warna pada produk mi kering menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata antar perlakuan ($p < 0,05$) yang artinya ada pengaruh dari penambahan guar gum terhadap warna mi kering yang dihasilkan.

Apabila ditinjau dari karakteristiknya, pada dasarnya guar gum tidak terlalu berpengaruh terhadap warna mie kering karena guar gum merupakan zat dengan warna putih atau sedikit kekuningan, tidak berbau dan tidak berasa, berbentuk granula yang halus atau bubuk yang bersifat higroskopis (Mulyadi *et al.*, 2014). Akan tetapi pendapat lain mengatakan bahwa mi dengan penambahan hidrokoloid dengan konsentrasi tinggi cenderung memiliki warna kuning kecokelatan yang tidak terlalu disukai. Hal ini disebabkan karena ada reaksi pencoklatan ketika adonan mie dikukus (Muhandri *et al.*, 2013).

Perubahan warna atau pencoklatan yang terjadi pada mi disebabkan oleh adanya reaksi maillard. Reaksi maillard terjadi akibat adanya reaksi anantara karbohidrat, khususnya gula pereduksi dengan NH_2 dari protein yang menghasilkan senyawa hidroksimetilfural. Senyawa yang terbentuk kemudian berpolimer membentuk senyawa melanoidin yang berwarna kecokelatan (Suseno *et al.*, 2008). Terjadinya reaksi maillard dalam mi diduga disebabkan oleh adanya protein yang terkandung didalam guar gum. Selain adanya kandungan protein, guar gum juga mengandung molekul monosakarida yang bersifat sebagai gula pereduksi (Praseptiangga *et al.*, 2016).

Aroma

Hasil uji hedonik aroma mempunyai skor penilaian yang berkisar 3,34–6,18. Skor nilai warna yang paling tinggi yaitu pada perlakuan A1 (tanpa penambahan guar gum) dengan nilai rata-rata 6,18. Analisis sidik ragam (ANOVA) dari hedonik aroma pada produk mi kering menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata ($p < 0,05$) sehingga dilakukan uji lanjut DMRT dan menunjukkan bahwa perlakuan hasil yang berbeda nyata antar perlakuan.

Pada dasarnya guar gum memiliki karakteristik aroma tidak berbau sehingga ketika ditambahkan dalam pembuatan mi kering tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Akan tetapi pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa panelis lebih menyukai aroma mi dengan tanpa penambahan guar gum dibandingkan aroma mi dengan penambahan guar gum. Penilaian panelis semakin menurun sejalan dengan meningkatnya konsentrasi guar gum yang ditambahkan. Hal ini diduga karena penambahan guar gum dapat mengurangi aroma gurih atau aroma khas mi yang dihasilkan, aroma gurih yang dihasilkan pada mi disebabkan oleh protein yang terkandung pada telur (Biyumna *et al.*, 2017). Mengingat konsentrasi penambahan telur pada pembuatan mi kering adalah sama untuk tiap perlakuan maka dengan semakin meningkatnya penambahan hidrokoloid (guar gum) dapat mengurangi aroma gurih yang dihasilkan oleh mi.

Rasa

Hasil uji hedonik rasa mempunyai skor penilaian yang berkisar 4,87 – 5,7. Skor nilai rasa yang paling tinggi yaitu pada perlakuan A1 (penambahan guar gum 0%) dengan nilai rata-rata 5,7. Analisis sidik ragam (ANOVA) dari hedonik rasa pada produk mi kering menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata ($p < 0,05$) sehingga dilakukan uji lanjut DMRT dan menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata antar tiap perlakuan. Dengan adanya penambahan hidrokoloid (guar gum) dapat mengurangi citarasa gurih pada mi. Semakin tinggi konsentrasi hidrokoloid yang ditambahkan maka citarasa suatu produk akan semakin tertutupi dan akan semakin hambar (Khairunnisa *et al.*, 2015). Pendapat lain mengatakan bahwa mi dengan penambahan hidrokoloid dengan konsentrasi tinggi cenderung

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Kesukaan Pada Mi Kering

Perlakuan	Hasil Uji Organoleptik Kesukaan (Hedonik)				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Overall
A1 (Penambahan <i>guar gum</i> 0%)	3,25 ^a	6,18 ^c	5,7 ^c	6,02 ^d	5,65 ^b
A2 (Penambahan <i>guar gum</i> 0.5%)	4,31 ^b	4,76 ^b	5,53 ^c	6,69 ^e	5,6 ^b
A3 (Penambahan <i>guar gum</i> 1%)	4,36 ^b	4,8 ^b	5,48 ^c	5,54 ^{bc}	5,49 ^b
A4 (Penambahan <i>guar gum</i> 1.5%)	3,86 ^{ab}	3,55 ^a	5,17 ^a	4,95 ^b	4,96 ^a
A5 (Penambahan <i>guar gum</i> 2%)	3,54 ^a	3,34 ^a	4,87 ^a	4,61 ^a	4,8 ^a

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$
Deskripsi: 0 (sangat tidak suka) - 10 (sangat suka)

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Sifat Fisik Produk Mi Kering

Perlakuan	Hasil Uji Sifat Fisik Mi Kering		
	<i>Cooking loss</i> (%)	Daya Serap Air (%)	<i>Cooking time</i> (detik)
A1 (Penambahan <i>guar gum</i> 0%)	19,42 ^e	139,6 ^a	343,4 ^c
A2 (Penambahan <i>guar gum</i> 0.5%)	9,49 ^a	147,5 ^a	337 ^c
A3 (Penambahan <i>guar gum</i> 1%)	11,96 ^b	137,3 ^a	315,5 ^b
A4 (Penambahan <i>guar gum</i> 1.5%)	12,71 ^c	188,4 ^{ab}	260 ^a
A5 (Penambahan <i>guar gum</i> 2%)	16,53 ^d	23,4 ^b	258,5 ^a

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

memiliki rasa agak pahit yang tidak terlalu disukai (Muhandri *et al.*, 2013).

Tekstur

Hasil uji hedonik tekstur mempunyai skor penilaian yang berkisar 4,61 – 6,69. Skor nilai rasa yang paling tinggi yaitu pada perlakuan A1 (penambahan *guar gum* 0%) dengan skor penilaian 6,69. Analisis sidik ragam (ANOVA) dari mutu hedonik aroma pada produk mi kering menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata ($p < 0,05$) sehingga dilakukan uji lanjut DMRT dan menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata antar tiap perlakuan.

Tabel 2 dapat dilihat bahwa panelis lebih menyukai tekstur mi dengan tanpa penambahan *guar gum* daripada dengan menambahkan *guar gum*. Penilaian panelis semakin menurun sejalan dengan meningkatnya konsentrasi *guar gum* yang ditambahkan. Semakin tinggi konsentrasi *guar gum* yang ditambahkan menghasilkan mi kering dengan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur yang semakin rendah. Penurunan kesukaan panelis terhadap tekstur akibat penambahan *guar gum* diduga disebabkan oleh kekerasan yang terlalu tinggi. Peran *guar gum* dalam penelitian inidapat mengatur distribusi air dan mencegah sineresis sehingga struktur adonan membentuk pori-pori yang lebih merata. Namun demikian penambahan *guar gum* yang terlalu tinggi justru dapat menyebabkan tekstur mi yang dihasilkan terlalu keras (Aminullah *et al.*, 2020b).

Penerimaan Umum (Overall)

Hasil uji hedonik secara penerimaan umum mempunyai nilai rata – rata yang berkisar 4,8 – 5,8 yang mengarah ke arah agak suka - suka. Skor nilai penerimaan umum yang paling tinggi yaitu pada perlakuan A1 (kontrol). Analisis sidik ragam (ANOVA) dari hedonik aroma pada produk mi kering menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata ($p < 0,05$) sehingga dilakukan uji lanjut DMRT dan menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata antar tiap perlakuan. Penerimaan overall disebabkan oleh beberapa faktor yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur. Perlakuan konsentrasi *guar gum* mempengaruhi tingkat kesukaan semua atribut pada mi kering. Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa skor penilaian tingkat kesukaan secara keseluruhan yang paling disukai terdapat pada perlakuan dengan tanpa penambahan *guar gum*. Penambahan *guar gum* dapat mempengaruhi persepsi panelis terhadap hedonik dari mi kering. Mi dengan penambahan *guar gum* menunjukkan penerimaan panelis yang berbeda dibandingkan mi tanpa penambahan *guar gum*.

Pengaruh Penambahan Guar Gum terhadap Sifat Fisik Mi Tepung Mocaf dan Talas

Analisis sifat mutu fisik yang dilakukan meliputi Analisa uji *Cooking loss*, uji *Cooking time* (rehidrasi) dan uji daya serap air. Hasil analisis uji sifat fisik produk mi kering dapat dilihat pada Tabel 3.

Cooking loss

Hasil analisis *Cooking loss* pada penelitian ini berkisar antara 9,49 – 19,42 persen (Tabel 3),

dengan perlakuan penambahan guar gum menunjukkan hasil yang berbeda nyata antar perlakuan ($p < 0,05$). Penggunaan guar gum cenderung menurunkan *Cooking loss* mi kering. Hal ini sejalan dengan penelitian Aminullah *et al.* (2019), Aminullah *et al.* (2020a), Aminullah *et al.* (2020b) yang melaporkan penurunan nilai *Cooking loss* mi non gluten baik mi basah dan kering ketika ditambahkan guar gum. Menurut Charutigon *et al.* (2008) nilai *Cooking loss* mi yang masih dapat diterima oleh konsumen adalah dibawah 12,5 persen. Nilai terendah dari *Cooking loss* ada pada perlakuan A2 atau dengan penambahan guar gum 0.5 %. Menurut Muhandri *et al.* (2013), pemberian guar gum 0,5 - 1% dalam formula pembuatan mi dapat menghasilkan *Cooking loss* terendah dibandingkan pemberian guar gum 2%. Mudgil *et al.* (2014) melaporkan bahwa guar gum dapat mengikat air dengan membuat ikatan hidrogen yang menyebabkan air yang berada di dalam adonan menjadi sulit untuk berdifusi. Dan dengan peningkatan kadar guar gum relatif menurunkan kekerasan mi. Hal ini disebabkan oleh adanya pembentukan ikatan kompleks antara amilosa dan hidrokoloid.

Daya Serap Air

Hasil analisis daya serap air pada penelitian ini berkisar antara 137,3 – 236,4 persen (Tabel 3), dengan perlakuan penambahan guar gum menunjukkan hasil yang berbeda nyata antar perlakuan ($p < 0,05$). Daya serap air paling tinggi terdapat pada mi dengan penambahan guar gum 2% sebesar 236,4%, sedangkan daya serap air paling rendah terdapat pada mi dengan penambahan guar gum 1% sebesar 137,3 %. Penambahan guar gum 1% cenderung menurunkan daya serap mi, hal ini kemungkinan disebabkan interaksi guar gum dengan amilopektin yang tidak stabil dalam memerangkap air yang mengakibatkan penurunan daya serap air mi. Interaksi guar gum dengan tepung mocaf juga dipengaruhi oleh sifat alami guar gum sebagai polisakarida nonionik (Srikao *et al.*, 2018). Penggunaan guar gum sebagai hidrokoloid dalam pembuatan mi memberikan beberapa keuntungan, terutama dari aspek daya serap air (Pan *et al.*, 2016). Daya serap air juga dipengaruhi oleh kandungan amilosa dan protein pada bahan mie. Kandungan amilosa pada tepung mocaf sebesar 19% dan protein 2,1%. tepung yang memiliki kandungan protein tinggi mempunyai daya

serap air lebih besar daripada tepung dengan kandungan protein rendah. Semakin tinggi kandungan protein adonan, semakin cepat waktu masak yang dibutuhkan. Sedangkan Semakin tinggi kadar amilosa, maka semakin rendah daya serap airnya. Kadar amilosa yang lebih tinggi membutuhkan suhu yang lebih tinggi dan waktu yang lebih lama untuk mengembangkan granula pati. Akibatnya pati yang memiliki kadar amilosa yang lebih tinggi memberikan daya serap air yang lebih rendah (Anugrahati & Yudianto, 2022).

Cooking time

Hasil analisis rehidrasi atau *Cooking time* pada penelitian ini berkisar antara 262 – 343.5 detik (Tabel 3), dengan perlakuan penambahan guar gum menunjukkan hasil yang berbeda nyata antar perlakuan ($p < 0,05$). *Cooking time* paling rendah terdapat pada mi dengan tanpa penambahan guar gum dengan nilai *Cooking time* nya 343,5 detik atau setara dengan 5 menit 43 detik, sedangkan *Cooking time* paling rendah terdapat pada mi dengan penambahan guar gum 2% dengan nilai rehidrasi atau *Cooking time* nya 258,5 detik atau setara dengan 4 menit 18 detik. Penambahan guar gum cenderung menurunkan nilai dari rehidrasi atau *Cooking time* mi kering, hal ini disebabkan karena sifat dan karakteristik dari guar gum merupakan hidrokoloid yang mampu mengikat air, (Anugrahati & Yudianto, 2022). *Cooking time* dapat dikaitkan dengan kemampuan bahan dalam menyerap air ketika dilakukan pemanasan atau dapat dikatakan bahwa *Cooking time* selalu berhubungan dengan daya serap air mi. Semakin tinggi daya serap air mi maka waktu yang dibutuhkan dalam pemasakan (*Cooking time*) semakin cepat (Ratnawati & Afifah, 2018).

Produk Terpilih

Penentuan produk terpilih dari produk mi kering ditentukan berdasarkan hasil dari uji fisik (*Cooking loss*, daya serap air dan *Cooking time*). Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk terpilih dari 5 perlakuan yaitu pada perlakuan A2, yaitu pembuatan mi kering berbahan dasar tepung mocaf dan tepung talas dengan rasio tepung mocaf: 90%, tepung talas: 10% dan kuning telur 6% dan dengan adanya penambahan guar gum 0,5%. Untuk nilai *Cooking loss* dari produk terpilih adalah 9,49% dengan nilai dari daya serap air nya adalah

147,5% dengan nilai *Cooking time* nya adalah 337 detik atau setara dengan 5 menit 37 detik.

KESIMPULAN

Perlakuan konsentrasi guar gum berpengaruh terhadap analisis hedonik dari atribut warna, aroma, rasa dan tekstur pada mi kering. Penambahan guar gum dapat mempengaruhi persepsi panelis terhadap hedonik dari mi kering. Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan hidrokoloid jenis guar gum 0,5% menghasilkan cooking loss terendah sebesar 9,49% dan masih dibawah batas keterimaan konsumen yaitu 12,5%. Pemberian guar gum juga dapat meningkatkan daya serap air mi dan menurunkan nilai cooking time mi. Semakin tinggi daya serap air mi maka waktu yang dibutuhkan dalam pemasakan (*cooking time*) semakin cepat karena guar gum memiliki kemampuan untuk mengikat air sehingga dapat meningkatkan daya serap air ketika pemasakan. Untuk produk terpilih ada pada perlakuan A2, yaitu dengan penambahan guar gum 0,5%. Untuk nilai cooking loss dari produk terpilih adalah 9,49% dengan nilai dari daya serap air nya adalah 147,5% dan nilai cooking time nya adalah 337 detik atau setara dengan 5 menit 37 detik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminullah, Muhandri, T., & Subarna. (2019). Kajian penambahan guar gum, tawas, dan air terhadap karakteristik mutu fisik mi jagung basah metode ekstrusi. *Jurnal Pertanian*, 10(1), 36-42.
- Aminullah, Muhandri, T., & Subarna. (2020a). Penambahan guar gum terhadap sifat fisik mi jagung kering ekstrusi dari campuran tepung jagung basah dan kering. *Jurnal Pertanian*, 11(1), 39-45.
- Aminullah, Purba, R., Rohmayanti, T., & Pertiwi, S. R. R. (2020b). Sifat mutu fisik mi basah berbahan baku tepung campolay masak penuh. *Jurnal Agroindustri Halal*, 6(2), 172-180.
- Andrianto, A. S., Suwardiah, D. K., Pangesthi, L. T., & Miranti, M. G. (2021). Pengaruh substitusi tepung talas dan penambahan puree bayam merah terhadap sifat organoleptik mie basah. *Jurnal Tata Boga*, 10(3), 500-510.
- Anugrahati, N. A., & Yudianto, C. M., (2022). Pengaruh rasio tepung Garut hasil HMT dan xanthan gum terhadap daya serap air dan cooking loss mi laksa. *Agrointek*, 16(3), 389-395.
- Biyumna, L. U., Wiwik, S., & Diniyah, N. (2017). Karakteristik mie kering terbuat dari tepung sukun (*Artocarpus altilis*) dan penambahan telur. *Jurnal Agroteknologi*, 11(01), 23-34.
- Charutigon, C., Jitpupakdree, J., Namsree, P., & Rungsardthong, V. (2008). Effects of processing conditions and the use of modified starch and monoglyceride on some properties of extruded rice vermicelli. *LWT - Food Science and Technology*, 41(4), 642-651.
- Gusriani, I., Koto, H., & Dany, Y. (2021). Aplikasi pemanfaatan tepung mocaf (modified cassava flour) pada beberapa produk pangan di madrasah aliyah mambaul ulum kabupaten bengkulu tengah. *Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat Pendidikan*, 2(1), 57-73.
- Jarnsuwan, S., & Thongngam, M. (2012). Effect of hydrocolloids on microstructure and textural characteristics of instant noodles. *Asian Journal Food and Agro-Industry*, 5(6), 485-492.
- Kaur, A. K., Shevkani, N., Singh, P., & Sharma, S. (2015). Effect of guar gum and xanthan gum on pasting and noodle-making properties of potato, corn and mung bean starches. *Journal of Food Science and Technology*, 52(12), 8113-8121.
- Mudgil, D., Barak, S., & Khatkar, B. S. (2014). Guar gum: processing, properties and food applications—A Review. *Journal of Food Science and Technology*, 51(3), 409-418.
- Muhandri, T., Subarna., & Mustakim, I. (2013). Optimasi proses pembuatan mi sorgum dengan menggunakan ekstruder ulir ganda. *Jurnal Sains Terapan*, 3(1), 1-7.
- Mulyadi, A. F, Wijana, S., Dewi, L. A, & Putri, W. I. (2014). Karakteristik organoleptik produk mie kering ubi jalar kuning (*Ipomea batatas*) dengan penambahan telur dan CMC. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 15(1), 25-36.
- Pan, Z., Ai, Z. L., Wang, T., Wang, Y. H., & Zhang, X. L. (2016). Effect of hydrocolloids on the energy consumption and quality of frozen noodles. *Journal Food Science and Technology*, 53(5), 2414-2421.
- Praseptianga, D., Aviany, T. P., & Parnanto, N. H. R. (2016). Pengaruh penambahan

- gum arab terhadap karakteristik fisikokimia dan hedoniks fruit leather nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 9(1), 71-83.
- Ramadhan, M. A. (2020). Sifat mutu fisik dan kimia mi basah dari campuran mocaf dan tepung talas dengan penambahan kuning telur. Skripsi, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda Bogor, Bogor.
- Ratnawati, L., & Afifah, N. (2018). Pengaruh penggunaan guar gum, carboxymethylcellulose (CMC) dan karagenan terhadap kualitas mi yang terbuat dari campuran mocaf, tepung beras dan tepung jagung. *Pangan*, 27(1), 43-54.
- Sadimo, M. M., Said, I., & Mustapa, K. (2016). Pembuatan bioetanol dari pati umbi talas (*Colocasia esculenta* [L] schott) melalui hidrolisis asam dan fermentasi. *Jurnal Akademika Kimia*, 5(2), 79-84.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2010). Analisis sensori untuk industri pangan dan argo. IPB Press.
- Srikaeo, K., Laothongsan, P., & Lerdluksamee, C. (2018). Effects of gums on physical properties, microstructure and starch digestibility of dried natural fermented rice noodles. *International Journal of Biological Macromolecules*, 109, 517–523.
- Tanjung, Y. L. R., & Kusnadi, J. (2015). Biskuit bebas gluten dan bebas kasein bagi penderita autisme. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 11-22.
- Wandee, Y., Uttapap, S., Pancha-arnon, C., Puttanlek, V., Rungsardthong., & Wetprasit, N. (2015). Quality assessment of noodles made from blends of rice flour and canna starch. *Food Chemistry*, 5(179), 85-93.
- Wulandari, Y. W., & Mustofa, A. (2016). Karakteristik kimiawi tepung mocaf dengan variasi fermentasi spontan menggunakan youghurt sebagai starter culture. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 1(1), 18-22.