

Karakteristik Mie Basah dari Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Tapioka dengan Penambahan Variasi Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Characteristics of Wet Noodles from Mocaf and Tapioca Flour with the Addition of Porang Flour Variations (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Rika Rahmawati ¹⁾, Novian Wely Asmoro ^{2)*}, Catur Budi Handayani ³⁾

¹⁾ Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo Indonesia, email; rahmawatirika042@gmail.com

²⁾ Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo Indonesia, E-mail: novianwelyasmoro@gmail.com

³⁾ Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo

* Penulis Korespondensi: E-mail: novianwelyasmoro@gmail.com

ABSTRACT

Mocaf is a cassava flour product that is processed using the principle of modifying cassava cells through fermentation, one of which uses LAB microbes (Lactic Acid Bacteria) for the cassava flour fermentation process. Mocaf flour can be used as a substitute for wheat flour in making biscuits, bread, and noodle products. Mocaf flour has a different chemical composition from wheat flour. The basic difference is that mocaf does not contain gluten, namely the protein found in wheat flour. So, to improve the quality of noodles made using mocaf flour, other flour is added, namely porang flour. Porang flour has very broad benefits, especially in the food sector. The aim of this research is to determine the chemical and physical characteristics of adding porang flour to wet noodles. This study used the RAL 1 factor, namely the formulation using mocaf flour, tapioca flour, and porang flour (P1 = 60:40:0, P2 = 60:40:1, P3 = 60:40:2, P4 = 60:40:4, and P5 = 60:40:6). The data obtained were analyzed using one-way ANOVA to determine whether there were treatment differences or not, then continued with the Duncan test with a significance level of 5%. Observation parameters include water content, cooking time, cooking loss, and elasticity. The formulation using mocaf flour, tapioca flour, and porang flour has a significant effect on water content, ranging from 30.11% to 38.55%, cooking time from 50.00 seconds to 80.00 seconds, cooking loss from 0.91% to 1.07%, and elasticity from 20.00% to 35.00%.

Keywords: Characteristics; mocaf flour; porang flour; tapioca flour; Wet noodle

ABSTRAK

Mocaf adalah produk tepung singkong yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel singkong melalui fermentasi, salah satunya menggunakan mikroba BAL (Bakteri Asam Laktat) untuk proses fermentasi tepung singkong.

Tepung mocaf dapat digunakan sebagai substitusi tepung terigu pada pembuatan produk biskuit, roti dan mie. Tepung mocaf memiliki komposisi kandungan kimiawi yang berbeda dengan tepung terigu. Perbedaan yang mendasar adalah mocaf tidak mengandung gluten yaitu protein yang ada pada tepung terigu. Sehingga untuk meningkatkan kualitas mie yang dibuat menggunakan tepung mocaf maka dilakukan penambahan tepung lain yaitu tepung porang. Tepung porang memiliki manfaat yang sangat luas terutama dalam bidang pangan. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui penambahan tepung porang pada pembuatan mie basah terhadap karakteristik kimia dan fisik. Penelitian ini menggunakan RAL 1 faktor yaitu formulasi penggunaan tepung mocaf, tepung tapioka, dan tepung porang (P1=60:40:0, P2=60:40:1, P3=60:40:2, P4=60:40:4, P5=60:40:6) data yang diperoleh dianalisis menggunakan one way Anova dan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan perlakuan, kemudian dilanjutkan uji Duncan dengan tingkat signifikansi 5%. Parameter pengamatan meliputi kadar air, *cooking time*, *cooking loss*, dan elastisitas. Formulasi penggunaan tepung mocaf, tepung tapioka, dan penambahan tepung porang berpengaruh nyata terhadap kadar air berkisar antara 30,11% hingga 38,55%, *cooking time* 50,00 detik hingga 80,00 detik, *cooking loss* 0,91% hingga 1,07%, dan daya elastisitas 20,00% hingga 35,00%.

Kata kunci: Mie basah; tepung mocaf; tepung porang; tepung tapioka, karakteristik

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pangan pada saat ini semakin maju seiring dengan adanya perkembangan zaman. Berbagai inovasi pangan telah dilakukan oleh beberapa industri pengolahan dalam menciptakan produk yang baru. Salah satunya pengembangan bahan pangan lokal yaitu tepung mocaf. Tepung mocaf dibuat dari singkong dengan teknik fermentasi sehingga produk tepung yang dihasilkan memiliki karakteristik mirip seperti terigu, yaitu putih, lembut, dan tidak bau. Karena memiliki karakteristik yang mirip dengan terigu, tepung mocaf dapat menjadi komoditas substitusi tepung terigu menjadi produk mie, biscuit, roti dan produk pangan lainnya (Asmoro 2021). Indonesia memiliki tingkat permintaan yang tinggi terhadap tepung terigu, baik oleh industri atau rumah tangga, tetapi tepung terigu di Indonesia diperoleh dari import luar negeri. Berdasarkan hal tersebut maka tepung mocaf dapat digunakan sebagai alternatif substitusi tepung terigu (Bayhaqi and Bahar 2016).

Mocaf adalah produk tepung singkong yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel singkong dengan fermentasi dimana mikroba BAL (Bakteri Asam Laktat) adalah mikroba yang mendominasi selama fermentasi tepung singkong (Nainggolan, Yudianto, and Sayekti 2019; Putri, Herlina, and Subagio 2018). Mocaf dapat digunakan untuk pembuatan kue, cookies, dan biskuit karena cita

rasa singkong tidak terlalu kuat (Diniyah, Wahyu, and Subagio 2019). Proses pembuatan mocaf melalui fermentasi menggunakan mikroorganisme *Saccharomyces cerevisiae*, *Rhizopus oryzae* dan *Lactobacillus plantarum* juga dapat menekan jumlah kandungan HCN pada tepung singkong (Kardhinata et al. 2019). Menurut (Subagio 2008) komposisi kimia tepung mocaf tidak jauh berbeda dengan tepung singkong, tetapi tepung mocaf mempunyai karakteristik organoleptik yang spesifik. Secara organoleptik warna tepung mocaf yang dihasilkan lebih putih jika dibandingkan dengan warna tepung singkong biasa (Assalam et al. 2019). Penggunaan mocaf sebagai bahan pangan cukup luas dan fleksibel karena dapat dicampur/dikomposit dengan tepung-tepungan lainnya baik terigu, beras, ketan maupun kacang-kacangan. Proporsi mocaf sebagai bahan substitusi terigu bervariasi antara 30-40% pada produk roti, pastry dan mie, 50-100% pada produk kue basah (cakes), kue kering (cookies), aneka produk gorengan dan jajanan basah/pasar (Asmoro 2021).

Umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) tergolong kedalam tanaman umbi famili Araceae dengan kandungan yang dominan didalamnya yaitu glukomanan dengan kisaran 23%, kadar air 79,7%, pati 2%, dan serat kasar 8% (Sudaryati, S, and Hansyah 2010). Kandungan glukomanan yang relatif tinggi menjadikan tanaman porang sebagai tanaman yang bermanfaat salah satunya dalam bidang pangan dan kesehatan (Sirotkin 2021). Salah satu pemanfaatan dalam bidang pangan dapat digunakan untuk mempengaruhi tekstur dalam pembuatan makanan (Amalia 2022). Tepung porang mengandung glukomanan yang merupakan serat larut air. Glukomanan memiliki kemampuan menyerap air yang tinggi dibandingkan serat pangan lainnya. Pada umumnya, umbi jenis *Amorphophallus* mengandung glukomanan dengan jumlah yang tinggi (Behera and Ray 2016). Glukomanan pada tepung porang lokal hasil pencucian bertingkat yang diteliti oleh (Kurniawati and Widjanarko 2016) dan (Pasaribu et al. 2019). Tepung porang juga dapat digunakan untuk substitusi pembuatan mie dengan karakteristik terbaik dengan penambahan 4% (Faridah and Widjanarko 2014). Oleh karena itu saat ini banyak dikembangkan mie dengan substitusi berbagai jenis tepung selain terigu, misalnya saja dengan mocaf, tapioka, dan tepung umbi-umbian lainnya.

Mie basah merupakan salah satu jenis mie yang sudah dikenal luas dan menjadi makanan yang disukai masyarakat di Indonesia. Industri mie basah

tersebar luas di banyak wilayah di Indonesia dan kebanyakan diproduksi oleh industri rumah tangga, dan industri kecil/menengah. Mie basah yang dikenal masyarakat terdapat dua jenis, yaitu mie mentah (*raw noodle*) dan mie rebus (*cooked noodle*), kualitas, baik mutu organoleptik, fisikokimia, mikrobiologi maupun daya awet dari mie basah dapat bervariasi disebabkan oleh adanya perbedaan proses pengolahan dan penggunaan bahan tambahan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, formulasi mocaf, tepung tapioka dan tepung porang memiliki potensi untuk digunakan dalam pembuatan berbagai produk pangan salah satunya yaitu mie basah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung porang pada pembuatan mie basah yang berbahan dasar formulasi tepung mocaf dan tepung tapioka.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk membuat mie basah antara lain : Tepung mocaf, tepung porang, tepung tapioka, telur ayam, air, garam, minyak goreng.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat untuk pembuatan mie dan alat untuk analisis. Alat-alat untuk pembuatan mie antara lain : pasta maker, timbangan digital, kompor, panci, mangkuk, baskom, loyang, gelas ukur. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis yaitu gelas piala, oven, hot plate, timbangan, desikator, wadah/cawan, petridish.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan variasi perbandingan tepung mocaf, tepung tapioka, dan tepung porang yang terdiri dari /100 gram 60:40:0, 60:40:1, 60:40:2, 60:40:4, 60:40:6. Setiap perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan sampel dengan uji duplo. Kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan SPSS *one way anova* dengan signifikan 5%.

Presentase formulasi tepung mocaf, tepung tapioka, dan tepung porang antara lain :

Tabel 1. Presentase Formulasi Bahan Pembuatan Mie Basah

Perlakuan	Tepung Mocaf	Tepung tapioka	Tepung Porang	Telur	Garam	Minyak	Air
P1	60 g	40 g	0 g	1 butir	2 g	10 ml	30 ml
P2	60 g	40 g	1 g	1 butir	2 g	10 ml	30 ml
P3	60 g	40 g	2 g	1 butir	2 g	10 ml	30 ml
P4	60 g	40 g	4 g	1 butir	2 g	10 ml	30 ml
P5	60 g	40 g	6 g	1 butir	2 g	10 ml	30 ml

Analisis Fisik

1. *Cooking Time* (Basman dan Yalcin, 2011)

Metode mengacu kepada (Faridah and Widjanarko 2014) dilakukan dengan menimbang sampel sebanyak 10 gr, kemudian potong-potong dengan ukuran 5 cm. Sampel dimasak dalam aquades mendidih sebanyak 200 ml pada gelas piala tertutup. Mengambil 1 potong mie setiap 15 detik, kemudian ditekan antara 2 buah kaca arloji. Lama pemasakan optimum ditentukan ketika bagian tengah dari sampel tidak berwarna putih.

2. *Cooking Loss*

Sampel ditimbang sebanyak 10 gr, kemudian dipotong-potong dengan ukuran 5 cm. Sampel lalu dimasak dalam 150 ml aquades, dengan waktu 1 menit diatas waktu pemasakan optimal. Sampel yang telah dimasak kemudian ditiriskan dan dibilas dengan air dingin, dan sampel dikeringkan dengan kertas saring. Sisa rebusan dan hasil penirisan dikumpulkan lalu dioven dengan suhu 110°C sampai hasilnya konstan (Faridah and Widjanarko 2014). *Cooking loss* dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$Cooking Loss = \frac{Berat residu kering}{Berat sampel sebelum dimasak} \times 100\%$$

3. *Daya Elastisitas*

Pengujian elastifitas sampel mie basah dilakukan dengan cara menempatkan mie di atas penggaris dan diukur panjangnya sebagai panjang awal (P1). Kemudian ditarik hingga putus dan diukur panjangnya sebagai panjang akhir (P2). Daya elastisitas dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$Daya Elastisitas = \frac{P2 - P1}{P1} \times 100$$

Analisis Kimia

1. Kadar Air (Metode Thermogravimetri)

Botol/wadah dipanaskan dalam oven dengan suhu 105°C selama 30 menit, kemudian didinginkan dalam desikator selama 10 menit, setelah itu ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram dalam wadah / cawan yang sudah diketahui beratnya. Sampel dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 24 jam. Lalu sampel didinginkan dalam desikator selama 10 menit, kemudian ditimbang berulang hingga berat konstan. Kadar air dapat ditentukan dalam rumus berikut :

$$\text{Kadar Air \%} = \frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$$

Keterangan :

W₀ = Berat sampel awal (g)

W₁ = Berat sampel akhir (g)

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan ANOVA (*Analysis of Variance*). Apabila terdapat perbedaan yang nyata pada formulasi, maka analisis lanjut dilakukan dengan menggunakan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Produk

Mie merupakan salah satu makanan yang banyak diminati masyarakat, saat ini pengembangan mie basah dengan penambahan maupun substitusi dari berbagai jenis tepung selain tepung terigu misalnya tepung tapioka, umbi-umbian, mocaf, dan lain-lain semakin berkembang (Hardiyanti, Rusmarilin, and Karo-karo 2013; Nursalim and Tamrin 2016). Hal ini sangat menguntungkan, jika ditinjau dari sudut pandang penganekaragaman konsumsi pangan dengan bahan pangan lokal sehingga dapat mengurangi penggunaan terigu. Berdasarkan hasil penelitian produk mie basah dapat dilihat pada Gambar 1. variasi penambahan tepung porang pada formulasi mie basa tepung mocaf dan tepung tapioka.

Pada kelima variasi penambahan tepung porang pada sampel P1 = 60:40:0, P2 = 60:40:1, P3 = 60:40:2, P4 = 60:40:4, P5 = 60:40:6 memiliki warna yang hampir sama yaitu kuning kecoklatan. Perlakuan penambahan tepung

porang menyebabkan penampakan warna mie bertambah menjadi kecoklatan, berbeda bila dibandingkan dengan kontrol tanpa penambahan tepung porang.



P1 = 60 g tepung mocaf : 40 g tepung tapioka : 0 g tepung porang, P2 = 60 g tepung mocaf : 40 g tepung tapioka : 1 g tepung porang , P3 = 60 g tepung mocaf : 40 g tepung tapioka : 2 g tepung porang, P4 = 60 g tepung mocaf : 40 g tepung tapioka : 4 g tepung porang, P5 = 60 g tepung mocaf : 40 g tepung tapioka : 6 g tepung porang.

Gambar 1. Penampakan Produk Mie Basah

Hal ini disebabkan karena tepung porang memiliki warna putih kecoklatan, sehingga berpengaruh terhadap kenampakan warna produk mie yang dihasilkan.

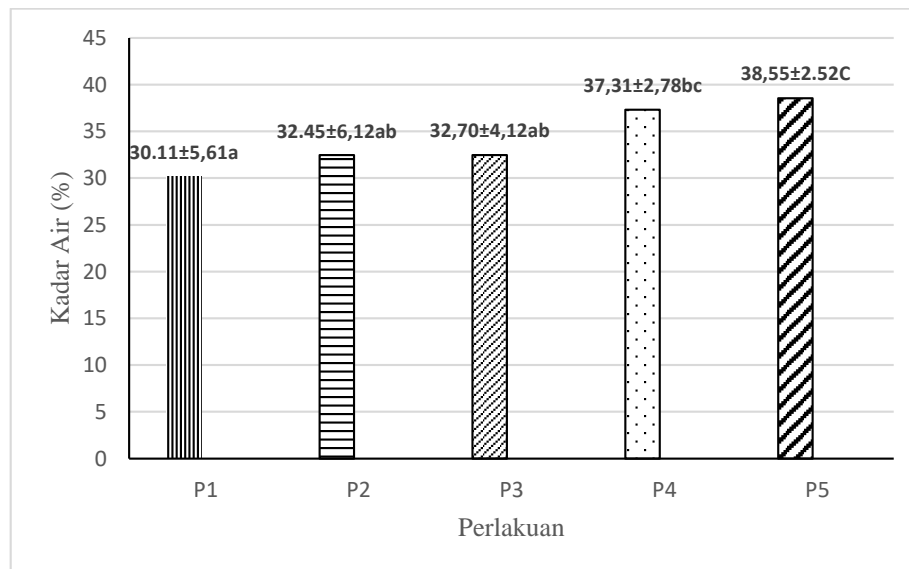
Karakteristik Kimia

1. Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah air yang terkandung dalam suatu bahan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan daya awet bahan pangan tersebut. Makin rendah kadar air, makin lambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga bahan pangan tersebut dapat tahan lama (Winarno, 2002). Hasil penelitian kadar air pada produk mie basah dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil pengujian statistik perlakuan penambahan tepung porang pada mie basah formulasi tepung mocaf dan tepung tapioka tersebut berpengaruh nyata terhadap kadar air ($p < 0.05$). Kadar air mie basah terendah yaitu P1 (tanpa penambahan tepung porang) sebesar 30,11%, dan hasil kadar air tertinggi yaitu P5 (penambahan 6 g tepung porang) dengan jumlah 38,55%.

Peningkatan kadar air disebabkan karena pengaruh penambahan tepung porang, semakin banyak tepung porang maka hasil kadar air akan semakin tinggi. Menurut (Fang and Wu 2004) bahwa tepung porang bisa memiliki kandungan glukomanan hingga rata-rata sebesar 54,39%.



Keterangan : P1=60 gr tepung mocaf : 40 g tepung tapioka : 0 gr tepung porang
P2=60 gr tepung mocaf : 40 g tepung tapioka : 1 g tepung porang
P3=60 gr tepung mocaf : 40 g tepung tapioka : 2 g tepung porang
P4=60 gr tepung mocaf : 40 g tepung tapioka : 4 g tepung porang
P5=60 gr tepung mocaf : 40 g tepung tapioka : 6 g tepung porang

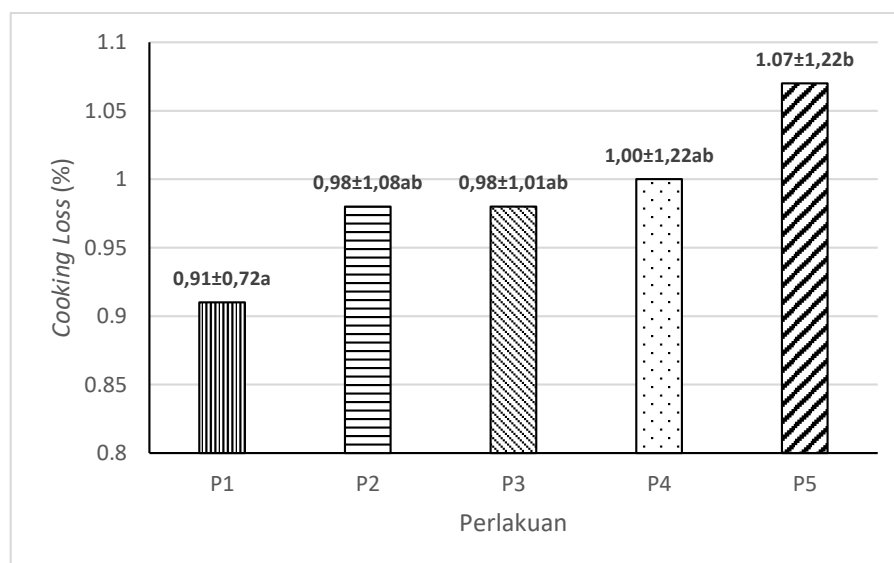
Gambar 2. Grafik Kadar Air Mie Basah

Glukomanan memiliki karakteristik dapat menyerap dan mengikat air dengan baik, sehingga dalam pembuatan produk pangan dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan termasuk penstabil. Hal tersebut disebabkan karena glukomanan memiliki kemampuan menyerap air yang sangat besar sehingga mengakibatkan jumlah air bebas ada dalam gel meningkat karena *synerisis* yang terjadi rendah atau kecil. Berdasarkan hasil penelitian, semakin tinggi konsentrasi tepung porang yang ditambahkan maka kadar air pada pembuatan mie basah semakin meningkat. Berdasarkan SNI BSN, 2015 kadar air mie basah mentah berbahan terigu maksimal 35%. Mie basah pada penelitian ini relatif memenuhi standar SNI mie basah karena memiliki kadar air berkisar 30-38%.

Karakteristik Fisik

1. Cooking Loss

Hasil analisis cooking loss dari kelima perlakuan berkisar 0,91% hingga 1,07%. Hasil pengujian statistik menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung porang berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap cooking loss. Hasil cooking loss tertinggi yaitu pada perlakuan P5 dengan nilai 1,06%, sedangkan hasil cooking loss terendah yaitu pada perlakuan P1 dengan nilai 0,98%.



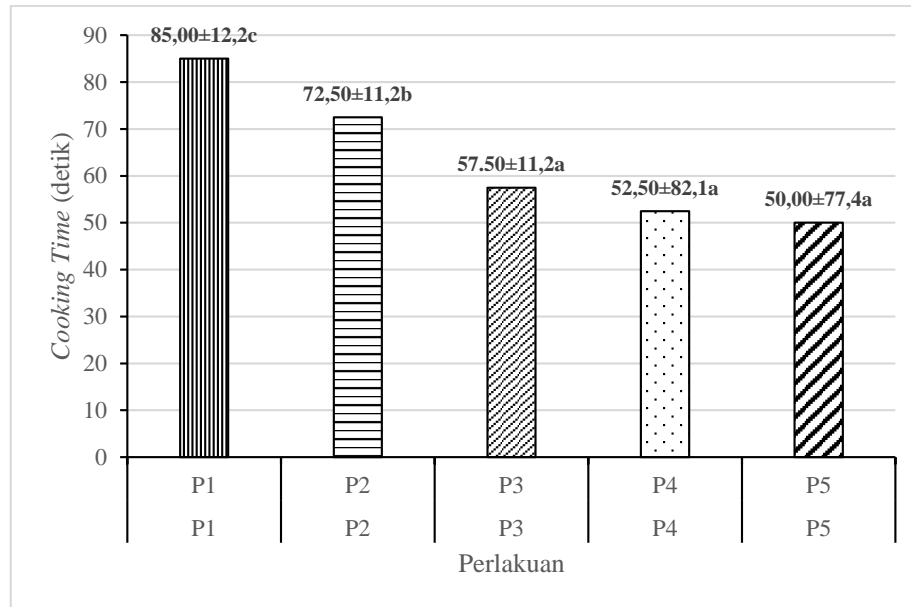
Keterangan : P1=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 0 gr tepung porang
P2=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 1 gr tepung porang
P3=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 2 gr tepung porang
P4=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 4 gr tepung porang
P5=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 6 gr tepung porang

Gambar 3. Grafik Analisis Cooking Loss Mie Basah

2. Cooking Time

Salah satu parameter terpenting dari mie basah adalah *cooking time* yaitu waktu yang dibutuhkan untuk rehidrasi atau proses penyerapan air kembali sehingga tekstur mie yang terbentuk menjadi elastis. Cara yang dapat dilakukan untuk mengukur lamanya proses rehidrasi adalah dengan merebus mie dalam air yang mendidih, kemudian mencatat waktu yang dibutuhkan sampai mie tersebut sudah matang, namun tidak terlalu matang yang ditandai dengan rusaknya tekstur mie yaitu menjadi lengket dan mudah hancur. Sebaliknya apabila mie matang,

pada bagian tengah mie masih ter;alu keras ketika digigit. *Cooking time* pada mie basah dapat dilihat pada Gambar 4.



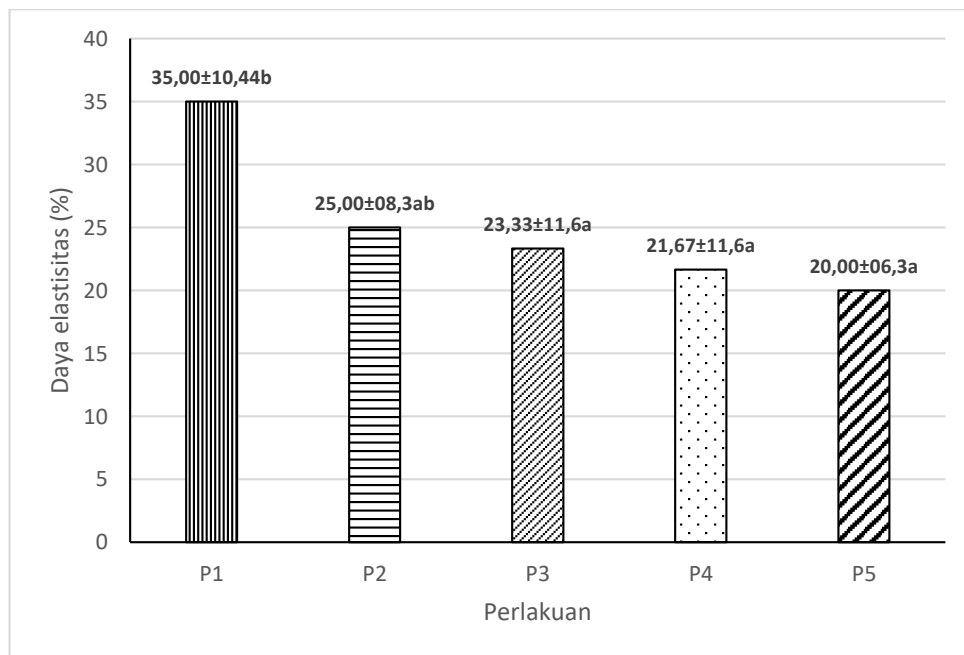
Keterangan : P1=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 0 gr tepung porang
P2=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 1 gr tepung porang
P3=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 2 gr tepung porang
P4=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 4 gr tepung porang
P5=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 6 gr tepung porang

Gambar 4. Grafik Analisis *Cooking Time* Mie Basah

Hasil analisis *cooking time* dari kelima perlakuan berkisar 85-50 detik. Hasil pengujian statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung porang pada formulasi mie basah berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap *cooking time*. Hasil *cooking time* tertinggi yaitu pada perlakuan P1 dengan nilai 85,00 detik sedangkan hasil *cooking time* terendah yaitu pada perlakuan P5 dengan nilai 50,00 detik. Dari penelitian di atas menjelaskan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung porang yang ditambah kepada pembuatan mie basah mengakibatkan semakin menurunnya waktu pemasakannya. (Khanna and Tester 2006) menyatakan bahwa suhu dan lama gelatinisasi tergantung dari kandungan air dan banyaknya *Purified Konjac Glucomannan* (PKG). Penambahan stabilizer pada mie basah akan mempercepat waktu pemasakan, tepung porang juga dapat berfungsi sebagai stabilizer karena memiliki kemampuan gelatinisasi lebih tinggi daripada tepung lainnya.

3. Daya Elastisitas

Daya Elastisitas pada mie bertujuan untuk mengetahui seberapa elastis mie basah. Elastisitas mie dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya ada gluten (De Man 1997), kandungan amilopektin pada tepung, dan bahan-bahan lain juga dapat mempengaruhi daya elastisitas. Daya Elastisitas mie basah dapat dilihat pada Gambar 5.



Keterangan : P1=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 0 gr tepung porang
P2=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 1 gr tepung porang
P3=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 2 gr tepung porang
P4=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 4 gr tepung porang
P5=60 gr tepung mocaf : 40 gr tepung tapioka : 6 gr tepung porang

Gambar 4. Grafik Analisis Daya Elastisitas Mie Basah

Hasil analisis elastisitas dari kelima perlakuan berkisar 25,00% hingga 35,00%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan tepung porang berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap elastisitas mie basah. Hasil elastisitas tertinggi pada perlakuan P1 dengan nilai 35,00%, sedangkan hasil elastisitas terendah pada perlakuan P5 dengan nilai 20,00%. Dari penelitian diatas menjelaskan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung porang yang ditambah maka semakin mudah putus nya mie basah. Menurut (Lu et al. 2018) keseragaman ukuran bahan merupakan faktor yang penting dalam proses pencampuran pada

pembuatan produk. Chen et al., (2011) menyatakan bahwa ukuran partikel memiliki peran yang sangat penting untuk menghasilkan adonan pasta yang sempurna, ukuran partikel penyusun adonan diharapkan memiliki rentang perbedan yang seminimal mungkin. Penyebab mudah putus mie porang diduga ukuran dari partikel tepung porang yang sudah mengalami pembengkakan jauh lebih besar daripada komposisi lainnya, sehingga bagian tersebut yang akan putus terlebih dahulu pada saat dianalisis. Perbedaan ukuran partikel pada tepung porang pada penelitian ini mungkin menyebabkan adonan yang terbentuk tidak bisa tercampur secara homogeny, sehingga semakin banyak konsentrasi tepung porang semakin mudah putus mie basah.

KESIMPULAN

Penambahan tepung porang pada mie basah yang diformulasi menggunakan campuran tepung mocaf dan tepung tapioka berpengaruh nyata terhadap kadar air dengan nilai kadar air pada kisaran 30,11%-38,55%. Penambahan tepung porang pada mie basah berbahan dasar tepung mocaf dan tepung tapioka berpengaruh nyata terhadap sifat fisik (cooking time, cooking loss, dan daya elastisitas). Tepung porang dapat ditambahkan pada produk mie basah dengan jumlah yang terbatas akan mendorong perbaikan karakteristik mie basah dan juga memiliki potensi manfaat kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Nur. 2022. "Pengaruh Penambahan Arang Aktif Dengan Metode Perebusan Terhadap Kandungan Kadar Oksalat Pada Umbi Porang." Universitas Hasanuddin.
- Asmoro, Novian Wely. 2021. "Karakteristik Dan Sifat Tepung Singkong Termodifikasi (Mocaf) Dan Manfaatnya Pada Produk Pangan." *Journal of Food and Agricultural Product* 1(1):34. doi: 10.32585/jfap.v1i1.1755.
- Assalam, Sohib, Novian Wely Asmoro, A. Intan Niken Tari, and Sri Hartati. 2019. "Pengaruh Ketebalan Irisan Chips Singkong Dan Lama Fermentasi Terhadap Sifat Fisiko Kimia Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour)." *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* 3(1):31. doi: 10.32585/ags.v3i1.554.
- Bayhaqi, Ahmad, and Asrul Bahar. 2016. "Pengaruh Substitusi Tepung Moncaf (Modified Cassava Flour) Dan Penambahan Puree Wortel (Daucus Carota L.) Terhadap Hasil Jadi Pizza." *Jurnal Tata Boga* 5(1).

- Behera, Sudhanshu S., and Ramesh C. Ray. 2016. "Konjac Glucomannan, a Promising Polysaccharide of *Amorphophallus Konjac* K. Koch in Health Care." *International Journal of Biological Macromolecules* 92:942–56. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2016.07.098.
- Chen, J. S., M. J. Fei, C. L. Shi, J. C. Tian, C. L. Sun, H. Zhang, Z. Ma, and H. X. Dong. 2011. "Effect of Particle Size and Addition Level of Wheat Bran on Quality of Dry White Chinese Noodles." *Journal of Cereal Science* 53(2):217–24. doi: 10.1016/j.jcs.2010.12.005.
- Diniyah, Nurud, Fatimah Wahyu, and Achmad Subagio. 2019. "Karakteristik Tepung Premiks Berbahan Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Maizena Pada Pembuatan Cookies Green Tea." *Jurnal Pangan Dan Agroindustri* 7(3):25–36. doi: 10.21776/ub.jpa.2019.007.03.4.
- Fang, Weixuan, and Pengwu Wu. 2004. "Variations of Konjac Glucomannan (KGM) from *Amorphophallus Konjac* and Its Refined Powder in China." *Food Hydrocolloids* 18(1):167–70. doi: 10.1016/S0268-005X(03)00044-4.
- Faridah, Anni, and Bambang Widjanarko. 2014. "Penambahan Tepung Porang Pada Pembuatan Mi Dengan Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour)." *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan* 25(1):98–105. doi: 10.6066/jtip.2014.25.1.98.
- Felix da Silva, Denise, Sabrina Barbosa de Souza Ferreira, Marcos Luciano Bruschi, Michel Britten, and Paula Toshimi Matumoto-Pintro. 2016. "Effect of Commercial Konjac Glucomannan and Konjac Flours on Textural, Rheological and Microstructural Properties of Low Fat Processed Cheese." *Food Hydrocolloids* 60:308–16. doi: 10.1016/j.foodhyd.2016.03.034.
- Hardiyanti, Rini, Herla Rusmarilin, and Terip Karo-karo. 2013. "Karakteristik Mutu Mie Instan Dari Tepung Komposit Pati Kentang Termodifikasi, Tepung Mocaf, Dan Tepung Terigu Dengan Penambahan Garam Fosfat." *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian* 1(3):25–40.
- Kardhinata, E. H., E. Purba, D. Suryanto, and H. Rusmarilin. 2019. "Modified Cassava Flour (MOCAF) Content of Cassava (*Manihot Esculenta* CRANTZ) in North Sumatera." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 260(1). doi: 10.1088/1755-1315/260/1/012088.
- Khanna, S., and R. F. Tester. 2006. "Influence of Purified Konjac Glucomannan on the Gelatinisation and Retrogradation Properties of Maize and Potato Starches." *Food Hydrocolloids* 20(5):567–76. doi: 10.1016/j.foodhyd.2005.05.004.
- Kurniawati, Adelya Desi, and Simon Bambang Widjanarko. 2016. "Pengaruh Tingkat Pencucian Dan Lama Kontak Dengan Etanol Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Tepung Porang (*Amorphophallus Oncophyllus*)." *Jurnal Pangan Dan Pertanian* 1(3):25–40.
- Lu, Lu, Xinlei Cao, Sumei Zhou, Yan Li, Li Wang, Haifeng Qian, Hui Zhang, and Xiguang Qi. 2018. "Effect of Wheat Bran Particle Size on the Quality of Whole

- Wheat Based Instant Fried Noodles.” *Journal of Food and Nutrition Research* 6(5):295–301. doi: 10.12691/jfnr-6-5-3.
- Nainggolan, Ellyas Alga, David Yudianto, and Andita Sayekti. 2019. “Effect of Fermentation on Physicochemical Properties of Fermented Cassava Flour.” *Journal of Physics: Conference Series* 1367(1). doi: 10.1088/1742-6596/1367/1/012083.
- Nursalim, Zakaria, and Abdullah Tamrin. 2016. “Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Daya Terima Dan Kadar Protein Mie Basah.” *Media Gizi Pangan Tepung Daun Kelor* 21(1):73–78.
- Pasaribu, Gunawan, Novitri Hastuti, Lisna Efiyanti, Totok K. Waluyo, and Gustan Pari. 2019. “Optimasi Teknik Pemurnian Glukomanan Pada Tepung Porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume).” *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* 37(3):201–8.
- Putri, Nia Ariani, Herlina Herlina, and Achmad Subagio. 2018. “Karakteristik Mocaf (Modified Cassava Flour) Berdasarkan Metode Penggilingan Dan Lama Fermentasi.” *Jurnal Agroteknologi* 12(01):79. doi: 10.19184/j-agt.v12i1.8252.
- Sirotkin, Alexander V. 2021. “Can Konjac (*Amorphophallus Konjac* K. Koch) and It Constituent Glucomannan Be Useful for Treatment of Obesity?” *Obesity Medicine* 24(March):100343. doi: 10.1016/j.obmed.2021.100343.
- Subagio, Achmad. 2008. “Modified Cassava Flour (Mocaf): Sebuah Masa Depan Ketahanan Pangan Nasional Berbasis Potensi Lokal.” *Jurnal Pangan* 17(50):92–103.
- Sudaryati, H. P., Tri Mulyani S, and Rodhu Hansyah. 2010. “Sifat Fisik Dan Mekanis Edible Film Dari Tepung Porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) Dan Karboksimetilselulosa.” *Jurnal Teknologi Pertanian* 11(3):196–201.