

Teknik Ekstrusi Dingin pada Mie MOJANG (MOCAF-Jagung) dengan Variasi Proporsi Bahan Baku dan Lama Pengukusan Adonan

Cold Extrusion Technique of MOJANG (MOCAF-Corn) Noodle with Variation of Raw Material Proportion and Steaming Time of Dough

Nurud Diniyah¹⁾, Finnada Dwi Agustin²⁾, Dani Setiawan²⁾, Achmad Subagio¹⁾, Wiwik Siti Windrati¹⁾

¹⁾Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

²⁾Alumni Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Jln. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto Jember 68121

E-mail: nurud.ftp@unej.ac.id

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<i>Article history</i> Received: 13 Juni 2017 Accepted: 6 Agustus 2017 Available online: 12 Februari 2018	<i>The aims of this research are to determine the effect of raw material proportion and steaming time of dough towards the organoleptic and physical of MOJANG noodles, and provide the best formulation to produce MOJANG noodles with good characteristics. Variations in the proportion of raw material used are 40% MOCAF: 60% yellow corn flour, 50% MOCAF: 50% yellow corn flour and 60% MOCAF: 40% yellow corn flour. Variations of steaming time of dough are 15 minutes, 20 minutes, and 25 minutes. Observations included the analysis of organoleptic properties, color (Hue and Chroma), cooking loss and elasticity. The best treatment was determined by using effectiveness test. The results analysis of organoleptic properties of MOJANG noodles showed proportion of raw materials and steaming time of dough significantly affect to favorite color, texture, taste and overall liking; but did not significantly affect the favorite flavor. In the analysis of physical properties of MOJANG noodles, the proportion of raw materials significantly affect to: value of hue color and elasticity of MOJANG noodles; but did not significantly affect the value of the chroma color and cooking loss of MOJANG noodles. The best formulation MOJANG noodles is 40% MOCAF: 60% corn flour and steaming time of dough in 15 minutes which has result value: favorite color of 4.00; favorite texture of 3.32; favorite taste of 3.36; favorite flavor of 3.32; and overall liking of 3.62. Color hue value of 118.03; chroma color of 23.28. elasticity of 37.78%; and cooking loss of 11.29%.</i>
<i>Keywords :</i> <i>cold extrusion</i> <i>Corn flour</i> <i>Mocaf</i> <i>Noodles</i> <i>Steaming time of dough</i>	
<i>Kata kunci :</i> Ekstrusi dingin Lama pengukusan Mie Mocaf Tepung jagung	

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh proporsi bahan baku dan lama pengukusan adonan terhadap sifat organoleptik dan fisik mie MOJANG serta mengetahui formulasi terbaik untuk menghasilkan mie MOJANG dengan karakteristik terbaik. Variasi proporsi bahan baku yang digunakan yaitu 40% MOCAF: 60 % tepung jagung kuning, 50% MOCAF: 50 % tepung jagung kuning dan 60% MOCAF: 40 % tepung jagung kuning. Variasi lama pengukusan adonan yang digunakan yaitu 15 menit, 20 menit dan 25 menit. Pengamatan meliputi analisis sifat organoleptik, warna (Hue dan Chroma), cooking loss, dan elastisitas. Perlakuan terbaik ditentukan menggunakan uji efektivitas. Hasil uji pada analisis sifat organoleptik mie MOJANG menunjukkan proporsi bahan baku dan lama pengukusan adonan berpengaruh terhadap kesukaan warna, kesukaan tekstur, kesukaan rasa dan kesukaan keseluruhan, tetapi tidak berpengaruh terhadap kesukaan aroma. Pada analisis sifat fisik mie MOJANG, proporsi bahan baku berpengaruh pada: nilai warna hue dan elastisitas mie MOJANG; tetapi tidak berpengaruh terhadap nilai warna chroma dan cooking. Sedangkan lama pengukusan adonan berpengaruh terhadap seluruh parameter pada sifat fisik mie MOJANG. Formulasi mie MOJANG terbaik adalah 40% MOCAF: 60 % tepung jagung dan lama pengukusan adonan selama 15 menit yang memiliki nilai kesukaan warna 4,00; kesukaan tekstur 3,32; kesukaan rasa 3.36; kesukaan aroma 3,32; dan kesukaan keseluruhan 3,62. Nilai warna hue sebesar 118,03; warna chroma sebesar 23,28; elastisitas 37,78%; cooking loss 11,29%.

Pendahuluan

Mie merupakan produk pangan yang banyak dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat baik sebagai makanan utama maupun sebagai selingan (Juniawati, 2003). Produk mie dibuat dari terigu (hasil olahan gandum) yang sampai saat ini masih diimpor. Menurut Badan Pusat Statistik (2013), pada tahun 2012 Indonesia mengimpor gandum sebanyak 7,1 juta ton dan meningkat pada tahun 2013 menjadi 8,2 juta ton. Salah satu upaya dalam mengurangi impor gandum tersebut dengan memanfaatkan sumber karbohidrat pengganti yang berasal dari komoditi pangan lokal seperti MOCAF (Modified Cassava Flour) dan tepung jagung kuning dalam pembuatan mie basah. Tepung jagung apabila diaplikasikan dalam adonan mie memberikan tekstur yang padat tapi mudah patah. Untuk mengurangi kepadatan mie yang dihasilkan perlu ditambahkan bahan campuran yaitu MOCAF. MOCAF dalam adonan mie memberikan tekstur lentur tapi lengket. Apabila MOCAF dipanaskan akan memberikan kemampuan gelatinisasi yang tinggi dan mudah larut sehingga mudah untuk dipadukan atau dicampurkan dan akan memberikan efek kenyal. Sifat tersebut bisa mengurangi kepadatan mie yang didapat dari penambahan tepung jagung. Apabila kedua bahan baku tersebut dikombinasikan diharapkan akan menghasilkan mie dengan sifat fisik yang baik.

Senyawa pangan yang berperan penting dalam pembentukan tekstur mie adalah pati. Pati terdiri dari dua fraksi yang dapat dipisahkan dengan air panas. Fraksi terlarut disebut amilosa dan fraksi tidak terlarut disebut amilopektin. Menurut Charles (2005), semakin tinggi kadar amilosa maka viskositas maksimum pati semakin tinggi sehingga produk mudah mengalami retrogradasi. Subagio (2001), menyebutkan bahwa pati dengan kandungan amilosa yang tinggi sangat cocok untuk pembuatan starch noodle. Kadar amilopektin juga berpengaruh pada karakteristik produk. Adanya kemampuan pembentukan gel dari sifat pati melalui proses gelatinisasinya dan bentukan daya lengket yang kuat dari tingginya kadar amilopektin merupakan potensi dalam pembentukan sifat kekenyalan. Menurut Suarni (2005), secara umum tepung jagung mengandung amilosa 30% dan amilopektin 70%.

MOCAF memiliki kandungan amilosa sebesar 25% dan amilopektin 75% (Wardani, 2011). Kandungan amilosa berpengaruh sangat kuat terhadap karakteristik produk. Pembuatan starch based noodle dengan bahan baku MOCAF dan tepung jagung berbeda dengan pembuatan mie berbahan baku terigu (gluten based noodle). Mie yang dibuat dari bahan berpati termasuk MOCAF dan tepung jagung memanfaatkan gelatinisasi dan mekanisme retrogradasi untuk membentuk jaringan struktur mie yang kokoh. Karakteristik mutu mie berbahan tepung non terigu yang baik dapat dicapai jika adonan tepung mengalami gelatinisasi, tekanan dan shear stress yang cukup. Oleh karena itu perlu dilakukan pengukusan bahan baku tepung agar pati dapat tergelatinisasi serta pengadukan dan pencetakan dengan menggunakan teknik ekstrusi dingin untuk membentuk

massa adonan yang kohesif dan elastis sehingga adonan dapat dibentuk dan dicetak menjadi mie. Hal ini dikarenakan MOCAF dan tepung jagung tidak memiliki protein gluten yang dapat bereaksi dengan air untuk membentuk jaringan 3 dimensi (Yulia, 2013).

Ekstrusi adalah teknik pengolahan pangan yang mengkombinasikan beberapa proses secara berkesinambungan antara lain: pencampuran, pemasakan, pengadonan, dan pembentukan. Bahan pangan dipaksa mengalir dibawah kondisi operasi melalui suatu cetakan yang dirancang, sehingga hasil olahan ekstrusi dapat bervariasi sesuai bentuk cetakannya (Fellows, 2000). Teknik ekstrusi dingin dimungkinkan digunakan pada pembuatan mie MOJANG karena teknik ini biasa digunakan dalam pembuatan pasta. Teknik ekstrusi dingin tidak menggunakan input energi panas tambahan dan hanya menggunakan panas yang dihasilkan oleh proses friksi (suhu rendah dibawah 70oC) sehingga pemakaian energi rendah serta mutu produk lebih baik karena dilakukan dalam waktu singkat sehingga kerusakan nutrisi dapat dikurangi (Muslikatin, 2012). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi bahan baku dan lama pengukusan adonan terhadap sifat organoleptik dan fisik mie MOJANG serta mengetahui formulasi terbaik dalam menghasilkan mie MOJANG dengan karakteristik baik.

Metode Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan mie basah yaitu MOCAF (Modified Cassava Flour) yang diperoleh dari PT. BCM (Bangkit Cassava Mandiri) Solo, tepung jagung kuning, kuning telur, garam, air, sodium tripoly phosphate (STPP). Sedangkan bahan-bahan yang digunakan untuk analisis kimia yaitu: asam borat, aquades, petroleum benzene, indikator MM (Metil Merah), indikator MB (Metil Biru), asam sulfat (H₂SO₄) dan Asam klorida (HCl) dengan spesifikasi pro analisis dari Merck.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan mie basah yaitu steamer, ayakan Tyler 80 mesh, ekstruder, neraca analitik Ohaus, baskom, pisau, dan loyang stainlesssteel. Sedangkan alat-alat yang digunakan untuk analisa sifat fisik adalah color reader minolta CR-10, alat gelas (pyrex), eksikator serta kuisisioner untuk uji organoleptik.

Rancangan percobaan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 faktor dengan tiga kali ulangan pada masing-masing perlakuan. Faktor pertama (A) adalah proporsi bahan baku (40% MOCAF: 60% tepung jagung, 50% MOCAF : 50% tepung jagung, 60% MOCAF : 40% tepung jagung) dan faktor kedua (B) adalah lama pengukusan adonan (15 menit, 20 menit, 25 menit). Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan analisis sidik ragam dan jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf uji $\alpha \leq 5\%$ menggunakan SPSS 17.0.

Analisis yang dilakukan meliputi uji organoleptik (uji kesukaan; Rahayu, 2001), warna (Hue dan Chroma;

Hutching 1999), cooking loss (Rasper dan de Man, 1980), elastisitas (Daya Regang; Kruger dan Dexter, 1994), dan penentuan formula terbaik menggunakan indeks efektifitas (De Garmo, et al., 1994).

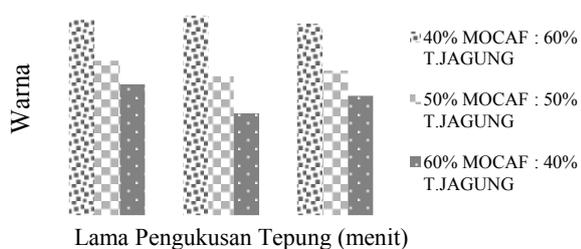
Pembuatan Mie MOJANG

Tahapan pertama dalam pembuatan mie MOJANG dimulai dengan mengayak MOCAF dan tepung jagung. Pengayakan dilakukan agar tidak ada tepung yang menggumpal saat digunakan. MOCAF dan tepung jagung diayak dengan ayakan 80 mesh agar memiliki ukuran yang sama dan mengurangi terbentuknya gumpalan tepung saat proses pengukusan. MOCAF dan tepung jagung yang telah diayak kemudian dicampur dan ditambahkan air sebanyak 35% (b/b), garam 1% (b/b) dan STPP 0,3% (b/b). Air berfungsi sebagai media pengikat antara bahan yang satu dengan yang lain. Garam berperan dalam memberi rasa, memperkuat tekstur mie dan meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas mie. STPP berperan pada proses gelatinisasi pati-protein yang menyebabkan tekstur mie menjadi lebih liat dan kenyal. Persentase bahan tambahan didapat dari total adonan. Tahap selanjutnya yaitu pengukusan untuk menghasilkan adonan pregelatinisasi agar adonan menjadi lebih kuat dan kompak sehingga dihasilkan mie yang tidak mudah patah. Adonan pregelatinisasi yang dihasilkan ditambahkan kuning telur sebanyak 5% (b/b) dari total adonan. Penambahan kuning telur berfungsi untuk menciptakan adonan yang lebih liat dan tidak mudah putus. Pengadukan didalam ekstruder dilakukan agar komponen-komponen yang terdapat di dalam adonan lebih tercampur. Adonan yang telah tercampur kemudian dicetak dalam ekstruder dan dipotong hingga terbentuk untaian-untaian mie. Mie MOJANG yang telah jadi dikukus kembali selama 10 menit untuk menyempurnakan proses gelatinisasi.

Hasil Pembahasan

Uji Kesukaan Warna

Uji kesukaan warna mie MOJANG berkisar antara 2,08-4,08 dengan kriteria sangat tidak suka hingga sangat suka. Nilai uji kesukaan warna mie MOJANG dapat dilihat pada Gambar 1.



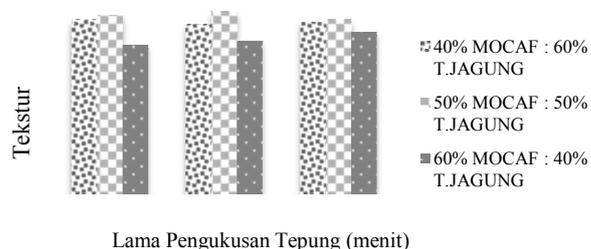
Gambar 1. Kesukaan warna mie MOJANG

Gambar 1 menunjukkan semakin tinggi penambahan tepung jagung kuning dan semakin singkat waktu

pengukusan adonan meningkatkan nilai kesukaan warna mie MOJANG. Kandungan pigmen karotenoid berupa zeaxanthin menyebabkan warna mie MOJANG kuning dan cenderung meningkatkan nilai kesukaan warna. Menurut Khachik and Others, (1989) konsentrasi zeaxanthin dalam jagung kuning yaitu 528 μg per 100 gram. Selain itu waktu yang singkat pengukusan adonan juga meningkatkan nilai kesukaan warna. Hal ini dikarenakan belum terjadinya reaksi maillard dan degradasi pigmen betakaroten. Menurut Rohim (2009) reaksi maillard adalah proses pencoklatan yang melibatkan senyawa protein dalam bentuk asam amino dan senyawa karbohidrat dalam bentuk gula pereduksi. Semakin lama waktu pengukusan semakin cepat pula reaksi maillard terjadi dan mie MOJANG yang dihasilkan akan semakin gelap. Lama pengukusan juga menyebabkan degradasi pigmen karotenoid yang dapat menurunkan nilai kesukaan warna mie MOJANG. Menurut Eskin (2003) karotenoid mudah mengalami kerusakan saat pemanasan sehingga terjadi dekomposisi karotenoid yang mengakibatkan turunnya intensitas warna karotenoid yang menyebabkan warna mie MOJANG menjadi semakin gelap.

Uji Kesukaan Tekstur

Uji kesukaan tekstur mie MOJANG berkisar 2,84-3,48 dengan kriteria sangat tidak suka hingga sangat suka. Nilai uji kesukaan tekstur mie MOJANG dapat dilihat pada Gambar 2.



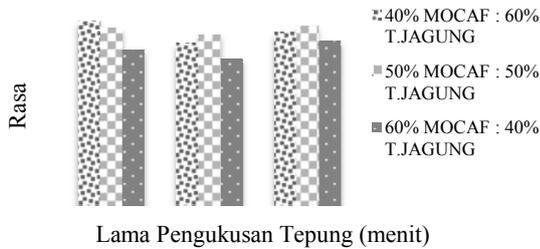
Gambar 2. Kesukaan tekstur mie MOJANG

Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin banyak tepung jagung kuning dan MOCAF yang ditambahkan serta semakin lama waktu pengukusan adonan cenderung menurunkan tingkat kesukaan tekstur mie MOJANG. Hal ini disebabkan semakin tinggi penambahan tepung jagung menyebabkan tekstur mie MOJANG yang dihasilkan cenderung keras sedangkan semakin tinggi penambahan MOCAF tekstur mie akan semakin lembek. Oleh karena itu proporsi tepung jagung kuning dan MOCAF yang seimbang cenderung meningkatkan kesukaan panelis terhadap tekstur mie MOJANG. Semakin lama waktu pengukusan adonan juga menurunkan nilai kesukaan tekstur mie MOJANG. Hal tersebut dapat terjadi karena semakin lama waktu pengukusan adonan semakin banyak pati yang tergelatinisasi sehingga meningkatkan penyerapan air

dalam bahan yang menyebabkan tekstur mie semakin lembek.

Uji Kesukaan Rasa

Uji kesukaan rasa mie MOJANG berkisar antara 2,68 - 3,36 dengan kriteria sangat tidak suka hingga sangat suka. Nilai uji kesukaan rasa mie MOJANG dapat dilihat pada Gambar 3.

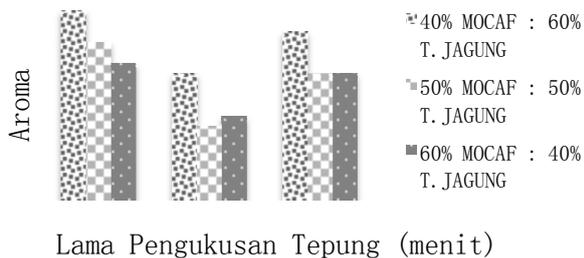


Gambar 3. Kesukaan rasa mie MOJANG

Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan MOCAF menurunkan tingkat kesukaan rasa mie MOJANG. Tepung jagung kuning memiliki rasa khas jagung dan MOCAF memiliki rasa khas singkong meskipun rasa khas singkongnya sudah tidak terlalu dominan karena telah melalui proses fermentasi. Tetapi rasa khas MOCAF lebih kuat dibandingkan rasa khas tepung jagung kuning. Oleh karena itu mie MOJANG dengan penambahan MOCAF yang lebih banyak cenderung menurunkan kesukaan panelis terhadap rasa mie MOJANG.

Uji Kesukaan Aroma

Uji kesukaan aroma mie MOJANG berkisar antara 2,88-3,32 dengan kriteria sangat tidak suka hingga sangat suka. Nilai uji kesukaan aroma mie MOJANG dapat dilihat pada Gambar 4.



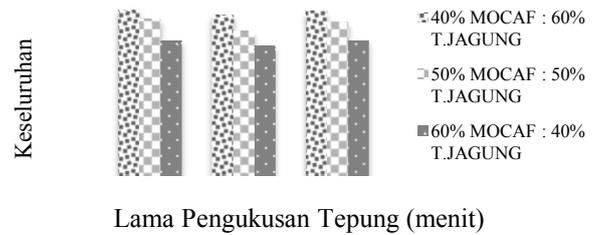
Gambar 4. Kesukaan aroma mie MOJANG

Pada Gambar 4 dapat dilihat aroma yang paling disukai adalah perlakuan A1B1 (40% MOCAF: 60% tepung jagung kuning, lama pengukusan adonan 15 menit) dan aroma yang paling tidak disukai adalah perlakuan A2B2 (50% MOCAF : 50% tepung jagung kuning, lama pengukusan adonan 20 menit). Proporsi bahan baku dan lama pengukusan adonan tidak memberikan pengaruh terhadap aroma yang ditimbulkan mie MOJANG. Hal ini

dikarenakan aroma mie MOJANG pada masing-masing perlakuan cenderung sama.

Uji Kesukaan Keseluruhan

Uji kesukaan aroma mie MOJANG berkisar antara 2,84-3,64 dengan kriteria sangat tidak suka hingga sangat suka. Nilai uji kesukaan keseluruhan mie MOJANG dapat dilihat pada Gambar 5.



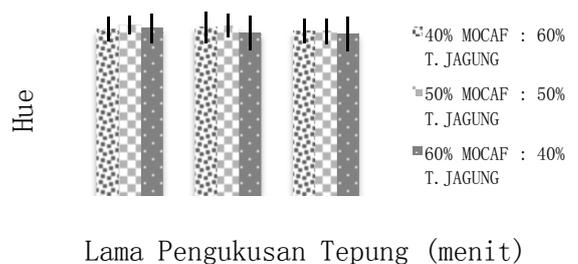
Gambar 5. Kesukaan keseluruhan Mie MOJANG

waktu pengukusan adonan menurunkan tingkat kesukaan keseluruhan mie MOJANG. Tingkat kesukaan keseluruhan ditentukan berdasarkan akumulasi semua karakteristik sensoris yang diujikan kepada panelis meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur mie basah.

Warna (Hue dan Chroma)

Hue

Nilai hue mie MOJANG berkisar antara 117,56 - 118,52. Nilai rata-rata hue mie MOJANG dapat dilihat pada Gambar 6.

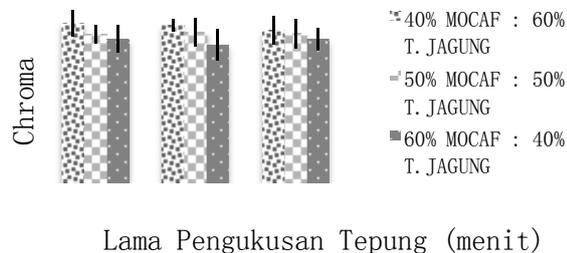


Gambar 6. Hue mie MOJANG

Hasil pengelompokan warna hue untuk semua perlakuan pada kisaran nilai antara 117,56 - 118,52 adalah yellow. Warna kuning ini berasal dari xantofil yaitu lutein dan zeaxanthin yang merupakan pigmen alami jagung. Menurut Indrianti (2013) xantofil merupakan pigmen dari golongan karotenoid yang mengandung gugus hidroksil. Berdasarkan analisis sidik ragam pada taraf uji (α) 5% diketahui bahwa proporsi bahan baku dan lamapengukusan adonan berpengaruh nyata terhadap warna tampak (hue) mie MOJANG.

Chroma

Nilai chroma mie MOJANG berkisar antara 22,15-23,28. Nilai rata-rata chroma mie MOJANG dapat dilihat pada Gambar 7.

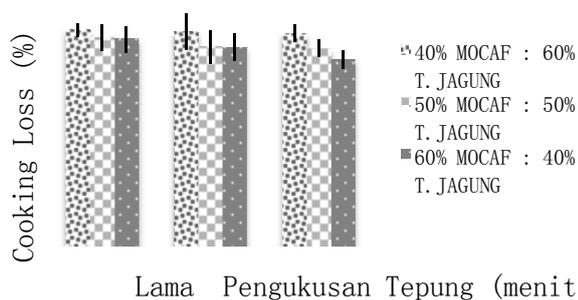


Gambar 7. Chroma mie MOJANG

Gambar 7 menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengukusan adonan cenderung menurunkan nilai chroma mie MOJANG. Hal ini dikarenakan pengukusan adonan meningkatkan terjadinya reaksi maillard sehingga semakin lama waktu pengukusan intensitas warna mie MOJANG cenderung menurun (gelap). Pengukusan adonan juga menyebabkan degradasi pigmen karotenoid yang dapat menurunkan nilai chroma mie MOJANG. Menurut Eskin (2003) karotenoid mudah mengalami kerusakan saat pemanasan sehingga terjadi dekomposisi karotenoid yang mengakibatkan turunnya intensitas warna karotenoid. Jika intensitas warna karotenoid turun warna mie MOJANG yang dihasilkan akan semakin pucat.

Cooking Loss

Cooking loss mie MOJANG berkisar antara 9,74%-11,29%. Nilai rata-rata cooking loss mie MOJANG dapat dilihat pada Gambar 8.



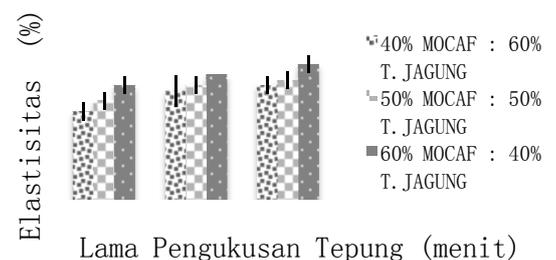
Gambar 8. Cooking loss mie MOJANG

Cooking loss pada mie MOJANG cenderung tinggi. Hal ini dikarenakan kandungan amilosa dan amilopektin pada MOCAF dan tepung jagung kuning. Suarni (2005) menyatakan bahwa secara umum, tepung jagung kuning mengandung amilosa 30% dan amilopektin 70%. MOCAF memiliki kandungan amilopektin sebesar 75% dan amilosa 25% (Wardani, 2011). Selain itu semakin lama waktu pengukusan adonan menurunkan nilai

cooking loss mie MOJANG. Pada saat proses pengukusan terjadi gelatinisasi pati. Cooking loss yang tinggi disebabkan oleh kurang optimumnya matriks pati tergelatinisasi dalam mengikat pati yang tidak tergelatinisasi. Menurut Nelis (2012) pati yang memiliki kandungan amilosa yang tinggi sangat sukar menggelatinisasi karena molekul amilosa cenderung berada dalam posisi sejajar, sehingga gugus-gugus hidroksilnya dapat berikatan dengan bebas dan pati akan membentuk kristal agregat yang kuat sehingga memberikan struktur yang kokoh pada starch noodle. Sebaliknya, pati yang memiliki komponen amilopektin tinggi sangat sukar untuk berikatan sesamanya karena rantainya bercabang, sehingga pati yang amilopektinnya tinggi sangat mudah mengalami gelatinisasi tetapi viskositasnya tidak stabil, disini amilopektin lebih berperan dalam meningkatkan elastisitas mie MOJANG.

Elastisitas

Elastisitas mie MOJANG berkisar antara 37,78%-57,78%. Nilai elastisitas mie MOJANG dapat dilihat pada Gambar 9, bahwa semakin tinggi penambahan MOCAF nilai elastisitas mie MOJANG semakin meningkat. Hal ini dikarenakan MOCAF memiliki kandungan amilopektin tinggi. MOCAF memiliki kandungan amilopektin sebesar 75% dan amilosa 25% (Wardani, 2011). Kadar amilopektin juga berpengaruh pada karakteristik produk. Adanya kemampuan pembentukan gel dari sifat pati melalui gelatinasi dan bentukan daya lengket yang kuat dari tingginya kadar amilopektin merupakan potensi dalam meningkatkan elastisitas produk. Semakin tinggi penambahan tepung jagung menyebabkan elastisitas mie semakin turun, ini sejalan dengan Jannah dkk (2014), semakin banyak penambahan tepung kecambah jagung pada adonan menghasilkan kesukaan elastisitas yang cenderung menurun.



Gambar 9. Elastisitas mie MOJANG

MOCAF juga memiliki kandungan serat yang lebih tinggi dari tepung jagung kuning. Menurut Subagio (2008) kandungan serat pada MOCAF yaitu sebesar 1,9-3,4% sedangkan kandungan serat pada tepung jagung kuning sebesar 1,5% (Tjahja, 2012). Menurut Darajat (2008) secara mikroskopik serat pangan memiliki luas permukaan yang sangat besar, sehingga memiliki kemampuan untuk menyerap air yang sangat besar. Hal ini dikarenakan tempat (luas permukaan) untuk

membentuk ikatan-ikatan hidrogen dengan molekul air sangat luas. Selain itu, struktur serat pangan yang berbentuk kapiler meningkatkan kemampuannya dalam menyerap dan menahan air dalam bahan pangan. Kemampuan menyerap dan mempertahankan kandungan air dalam bahan inilah yang dapat meningkatkan elastisitas produk, sehingga mie dengan kandungan MOCAF yang lebih tinggi memiliki nilai elastisitas yang lebih tinggi daripada mie yang penambahan MOCAF-nya lebih sedikit. Semakin lama waktu pengukusan adonan juga meningkatkan nilai elastisitas mie MOJANG. Hal ini dikarenakan semakin lama waktu pemanasan menyebabkan semakin banyaknya pati yang tergelatinisasi yang memungkinkan pembentukan jaringan 3 dimensi lebih mudah sehingga mie yang dihasilkan lebih elastis dan tidak mudah patah.

Kesimpulan dan Saran

Proporsi bahan baku dan lama pengukusan adonan berpengaruh terhadap nilai warna hue, elastisitas, kesukaan warna, tekstur, rasa dan kesukaan keseluruhan tetapi tidak berpengaruh terhadap kesukaan aroma. Perlakuan mie MOJANG terbaik dari uji efektivitas adalah perlakuan A1B1 (60% tepung jagung: 40 % MOCAF, lama pengukusan adonan 15 menit). Mie MOJANG perlakuan A1B1 mempunyai nilai kesukaan warna 4,00 (suka); tekstur 3,32 (agak suka); rasa 3,36 (agak suka); aroma 3,32 (agak suka); dan keseluruhan 3,62 (agak suka). Nilai warna hue sebesar 118,03 (yellow); warna chroma sebesar 23,28. elastisitas 37,78%; dan cooking loss 11,29%.

Pengontrolan suhu dan tekanan pada teknik ekstrusi perlu dilakukan agar didapatkan mie MOJANG dengan kualitas yang lebih baik. Tahap pengukusan memerlukan kondisi yang tepat agar dapat dikontrol prosesnya, agar bahan baku dapat tergelatinisasi dengan baik sehingga memudahkan dalam pembentukan struktur mie yang kokoh.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPDP pemberi dana dengan No. PRJ1964/LPDP/2014.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2013. Produktivitas dan Produksi Jagung di Indonesia. <http://www.bps.go.id>. [diakses tanggal 28 April 2014].
- Charles, P. 2005. "Pemanfaatan Tepung Singkong sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu dan Penambahan Tepung Kedelai sebagai Sumber Protein sebagai Bahan Pembuatan Mie Basah". Skripsi. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- De Garmo, E.P., Canade, J.R. dan Sullivan, W.G. 1994. *Engineering Economy*. New York: Seventh Edition.
- Eskin. 2003. *Plant Pigment, Flavor and Texture*. New York: Academic Press.

- Fellows, P. J. 2000. *Food Processing Technology, Principles and Practices*, 2nd ed. Boca Raton: CRC Press.
- Jannah Roudotul, Sukatiningsih, Diniyah N. 2014. Formulasi tepung komposit dari terigu, kecambah jagung, dan rumput laut pada pembuatan mi kering. *J. Teknologi Pertanian* 15 (1): 15-24.
- Juniawati. 2003. "Optimasi Proses Pengolahan Mie Jagung Instan Berdasarkan Kajian Preferensi Konsumen". Skripsi. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Khachik F, Beecher GR, Lusby WR. 1989. Separation, identification, and quantification of the major carotenoids in extracts of apricots, peaches, cantaloupe and pink grapefruit by liquid chromatography. *J Agric Food Chem* 37(6):1465-73.
- Muslikatin. 2012. "Pengembangan Beras Ekstruksi Kaya Serat dengan Penambahan Tepung Rumput Laut (*Euchema cottoni*)". Skripsi. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Nelis. 2012. Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-tepungan Untuk Pendugaan Sifat Pemasakan. *Jurnal Panel Gizi Pangan*, 35 (1): 13-22
- Rahayu, W. P. 2001. *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Bogor: Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Rahim, A. 2007. "Pengaruh Cara Pengolahan Instant Starch Noodle dari Pati Aren terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensoris". Tesis. Program Pascasarjana Teknologi Hasil Perkebunan. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian UGM.
- Rasper, V., F., dan De Man, J., M. 1980. Effect of Granule Size of Substituted Straches on the Rheological Character of Composite Doughs. *Cereal Chemist*. 57: 331-340.
- Rianto, B. F. 2006. "Desain Proses Pembuatan dan Formulasi Mi Basah Berbahan Baku Tepung Jagung". Skripsi. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Rohim, A. 2009. Sifat Fisikokimia dan Sensoris Sohun Instan dari Pati Sagu. *Jurnal Agroland*, 16 (2): 124 – 129
- Suarni. 2005. *Struktur, Komposisi, Nutrisi Jagung*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Subagio, A. 2005. MOCAF: Inovasi dan Peluang Baru Agribisnis. <http://www.trubusonline.com/>. [diakses 7 Mei 2014]
- Subagio, A. 2007. *Industrialisasi Modified Cassava Flour (MOCAF) sebagai Bahan Baku Industri Pangan Untuk Menunjang Diversifikasi Pangan Pokok Nasional*. Jember: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

- Subagio, A. dan Morita, N. 2001. No Effect of Esterification with Their Fatty Acid on Antioxidant Activity of Lutein. *Food Res*, 34: 315–320.
- Subagio, A., Windrawati, W. S., Witono, Y., dan Fahmi. 2008. *Prosedur Operasi Standar (POS): Produksi MOCAF Berbasis Klaster*. Jakarta: Kementerian Negara Riset dan Teknologi
- Tjahja. 2012. “Komposisi Kimia Tepung Jagung Varietas Unggul Lokal dan Potensinya untuk Pembuatan Mi Jagung Menggunakan Ekstruder Pencetak”. Skripsi. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, FATETA – IPB
- Wardani. 2011. “Pengaruh Penambahan Berbagai Macam Starter pada Fermentasi Tepung Mocaf”. Skripsi. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, FATETA – IPB
- Yulia. 2013. “Kajian Perbandingan Mocaf (Modified Cassava Flour) Dengan Bubur Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Dan Lama Waktu Pengukusan Terhadap Karakteristik Mie Basah Rumput Laut”. Skripsi. Bandung: Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan.