

PEMANFAATAN PATI JAGUNG TERMODIFIKASI TEKNIK *MICROWAVE* PADA MIE JAGUNG

Nur Pratiwi Rasyid^{1*}, Asniwati Zainuddin¹

¹*Prodi THP, Fak. Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo*

***E-mail:** (*nurpratiwi.rasyid@gmail.com*)

*HP. 085299363660

ABSTRACT

Modification of corn starch had been conducted with HMT (Heat Moisture Treatment) techniques, modification starch with acid, or by using enzymes. However, in this research modification corn starch was using microwave techniques with an energy 28.80 kJ. The purpose of this study was to determine the effect of modification corn starch on making corn noodles and to know the acceptance of panelists on corn noodles treated with microwave and non-microwave. The results obtained the treatment corn noodles from non-microwave flour showed a higher amount of water and protein content compared to the treatment of corn noodles from microwave flour, while the treatment of corn noodles from microwaved flour obtained a decrease in moisture, fat, ash content and carbohydrates. The results of organoleptic testing of hedonic 1-5 scale on corn noodles with microwave treatment were acceptable for all treatments both from color (4.08), flavor (4.03), taste (3.1) and texture (3.58).

Keywords : *Microwave, Corn Noodles, Organoleptic Testing, Modification Starch.*

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu komoditas pangan yang memiliki kandungan gizi cukup memadai. Menurut Badan Pusat Statistik, Gorontalo merupakan salah satu penghasil jagung terbesar di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari data BPS pada tahun 2015 dimana produksi jagung yang dihasilkan sebanyak 643.513 ton pipilan kering. Berdasarkan hasil survey konsumen yang dilakukan, di gorontalo, pada umumnya jagung hanya diolah untuk dikonsumsi langsung dalam bentuk beras jagung, milu siram, binte bilahuta, dan berbagai produk olahan jagung lainnya.

Pemanfaatan Jagung sebagai bahan baku telah banyak dilakukan, namun ada beberapa produk olahan jagung yang kurang diminati di masyarakat. Oleh karena itu, dilakukan kajian preferensi konsumen terhadap produk pangan non beras, Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa mie merupakan produk pangan yang paling sering dikonsumsi oleh sebagian besar konsumen baik sebagai makanan sarapan maupun sebagai selingan (Juniawati, 2003) sehingga hal ini dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan industri berbasis jagung dengan meningkatkan nilai tambah jagung sebagai bahan baku pembuatan mie. Menurut Juniawati (2003), mi jagung mengandung

nilai gizi sekitar 360 kalori atau lebih tinggi dibandingkan dengan nilai gizi pada nasi 178 kal., singkong 146 kal., dan ubi jalar 123 kal. Selain itu, warna kuning mie jagung merupakan warna alami dari pigmen kuning pada jagung, yaitu β -karoten, lutein, dan zeaxanthin.

Penelitian pembuatan mie jagung sebelumnya telah banyak dilakukan dengan berbagai metode modifikasi pati. Hal ini dilakukan agar pati jagung memiliki karakteristik sifat fungsional yang mendekati gandum. Metode modifikasi yang banyak dilakukan yaitu dengan modifikasi pati dengan teknik HMT, enzim, maupun dengan asam. Oleh karena itu, pada penelitian ini modifikasi pati jagung dilakukan dengan menggunakan teknik microwave dimana waktu yang diperlukan relative singkat.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan mie jagung yaitu jagung yang di beli di pasaran Kota Gorontalo, selanjutnya dilakukan proses penepungan dan tepung jagung tersebut selanjutnya dimodifikasi dengan metode microwave menggunakan energy 28.80 kJ. Bahan pendukung lainnya yaitu Guar gum, garam dan air.

Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan mie jagung yaitu mesin penggiling tepung, ayakan 80 dan 100 mesh, microwave, penggiling mie dan oven pengering.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode descriptive kualitatif. Perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari 2 perlakuan yaitu perlakuan *microwave* dan non *microwave*. Masing-masing perlakuan sebagai berikut :

Non *Microwave* :

Tepung jagung tanpa perlakuan *microwave*, Guar gum 1%, garam 1% dan air 80%.

Microwave :

Tepung jagung perlakuan *microwave* dengan energy 28.80 kJ, Guar gum 1%, garam 1% dan air 80%.

Parameter yang diamati

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu : Analisa kimia (kadar air metode oven (AOAC, 1995), kadar abu (AOAC, 1995), kadar lemak metode soxhlet (SNI 01-2891-1992), kadar protein metode mikro kjeldahl (AOAC, 1995)) dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kimia

Kadar air

Analisis kadar air dilakukan baik pada mie jagung yang diberi perlakuan *microwave* maupun non *microwave*. Pada pembuatan mie jagung dilakukan dengan penambahan air hingga 80% berat bahan tepung. Penambahan air sebanyak 80% menghasilkan adonan yang agak lengket pada roller mesin *sheeting*, lembaran yang dihasilkan cukup elastis namun waktu pembentukan lembaran membutuhkan waktu yang cukup lama. Namun, mie jagung yang dihasilkan memiliki kadar air yang sesuai dengan standar mutu SNI. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1. dimana kadar air mie jagung pada perlakuan non *microwave* memiliki kadar air sebesar 7.35 % sedangkan pada perlakuan *microwave* memiliki nilai kadar air 7.02 % (bk). Hal ini menunjukkan bahwa kadar air pada mie jagung kering baik yang diberi perlakuan *microwave* maupun non *microwave* telah memenuhi syarat SNI mie jagung kering (SNI 01-2974-1996) yaitu maksimum 8% untuk mutu I dan 10% untuk mutu II sehingga dapat memperpanjang masa simpan.

Menurut Fardiaz (1989) bahwa Mikroba dapat tumbuh pada kadar air minimum 14-15%/b/b. Selain itu, rendahnya kadar air yang diperoleh disebabkan karena adanya perlakuan *microwave* serta meningkatnya kemampuan pati termodifikasi dalam mengikat air. Hasil penelitian sebelumnya oleh Rasyid dkk., (2017) menunjukkan

bahwa penurunan kadar air tepung jagung yang diberi perlakuan *microwave* dipengaruhi oleh besarnya energy yang diberikan dimana pada energy 28.80 kJ memiliki kemampuan daya serap air hingga 2.38 g/ml jika dibandingkan dengan perlakuan non *microwave*.

Tabel 1. Komposisi Mie Jagung Dari Tepung Jagung Non Microwave dan Microwave

Parameter	Perlakuan	
	Non microwave	Microwave
Kadar Air (%)	7.35	7.02
Kadar Abu (%)	1.00	1.10
Lemak (%)	0.13	0.10
Protein (%)	8.55	7.06
Karbohidrat (<i>by difference</i>)	83.30	84.39

Kadar Abu

Kadar abu merupakan komponen organik yang ada dalam suatu bahan pangan. Hasil penelitian kadar abu pada Tabel 1 menunjukkan bahwa mie jagung yang dianalisa baik yang diberi perlakuan *microwave* maupun non *microwave* memiliki kadar abu berkisar antara 1.0–1.10% (bk). Kadar abu yang diperoleh pada mie jagung baik yang diberi perlakuan *microwave* maupun non *microwave* telah sesuai dengan persyaratan mie jagung kering menurut SNI tepung jagung (SNI 01-2974-1996) yaitu maksimum 3 % baik pada mutu I maupun mutu II. Hal ini sejalan dengan penelitian Fakude (2007) yang menyebutkan bahwa perlakuan *microwave* menyebabkan peningkatan serat kasar dan abu namun mengurangi kandungan lemak dan protein.

Kadar Lemak

Hasil analisa pada tabel 1. dapat dilihat bahwa kadar lemak mie jagung pada perlakuan *microwave* yaitu sebesar 0.10 % sedangkan pada perlakuan non *microwave* 0.13% (bk). Rendahnya kadar lemak baik pada perlakuan *microwave* dan non *microwave* sangat berpengaruh pada

timbulnya aroma apek/ langu pada mie jagung. Selain itu, Menurut Fennema (1996), kadar lemak yang tinggi dapat mengganggu proses gelatinisasi, sebab lemak mampu membentuk kompleks dengan amilosa sehingga amilosa tidak dapat keluar dari granula pati. Lemak dapat mengganggu proses gelatinisasi dengan cara sebagian besar lemak akan diserap oleh permukaan granula sehingga terbentuk lapisan lemak yang bersifat hidrofobik di sekeliling granula. Lapisan lemak tersebut akan menghambat pengikatan air oleh granula. Hal ini akan menyebabkan kekentalan dan kelekatan pati berkurang akibat jumlah air berkurang untuk terjadinya pengembangan granula dan menyebabkan terjadi peningkatan suhu gelatinisasi.

Kadar Protein

Kadar protein dalam tepung jagung bukan merupakan syarat mutu tepung dalam SNI tepung jagung. Namun, keberadaannya dalam tepung dapat melengkapi nilai gizinya. Protein utama dari tepung jagung adalah protein jenis zein. Kadar protein tepung jagung berkisar antara 8.96 - 9.22 % (bk). Hasil pengamatan yang diperoleh pada

perlakuan microwave dan non microwave menunjukkan kandungan protein yang cukup rendah yaitu 7.06 dan 8.55. Kandungan protein dalam tepung sangat penting untuk melengkapi nilai gizinya. Oleh karena itu untuk meningkatkan kandungan protein mie jagung biasanya dilakukan dengan menambahkan telur pada adonan mie jagung. Kandungan protein diharapkan setinggi mungkin Akan tetapi kadar protein juga tidak boleh terlalu tinggi karena protein dapat membentuk lapisan yang melingkupi pati sehingga membutuhkan lebih banyak energi untuk gelatinisasi pati (BeMiller dan Whistler, 1996 dalam Fennema, 1996). Hal ini akan berdampak pada peningkatan suhu gelatinisasi dan mempengaruhi proses pembuatan mie basah jagung yang sangat bergantung pada proses gelatinisasi pati.

Kadar karbohidrat

Kadar karbohidrat mie jagung dihitung dengan metode *by difference*. Kadar karbohidrat yang didapatkan dari hasil perhitungan ini merupakan kadar karbohidrat kasar. Adapun kadar karbohidrat tertinggi diperoleh pada perlakuan microwave yaitu sebesar 84.39

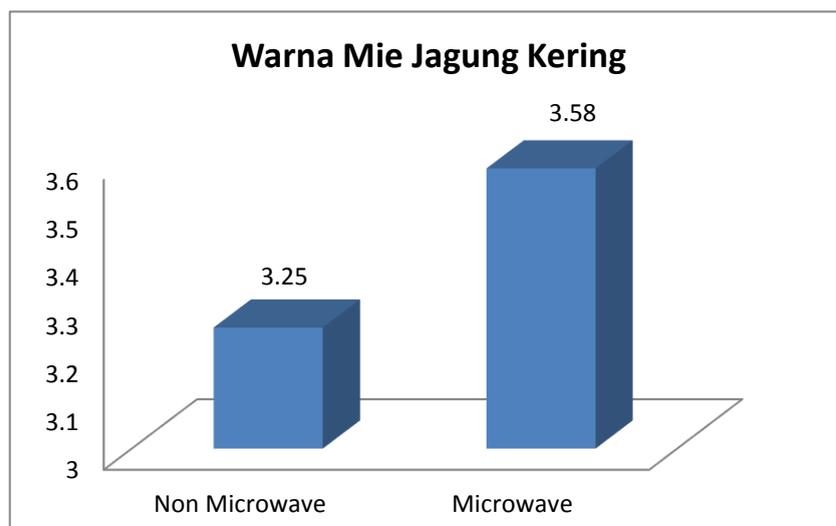
%sedangkan pada perlakuan non microwave sebesar 83.30.

Sifat sensoris

Warna

Warna merupakan karakter visual yang dapat dinilai dengan mata sehingga dalam penyajian makanan kurang menarik akan mengurangi ketertarikan konsumen (Richana dan Sunarti,2004). Rerata skor pada Gambar 1 menunjukkan bahwa skor tertinggi berdasarkan indikator warna adalah pada sampel mie jagung perlakuan microwave dengan skor sebesar 4,08 sedangkan pada sampel non microwave memiliki skor sebesar 4.05. Perbedaan warna yang tidak jauh berbeda menunjukkan bahwa perlakuan mie jagung microwave tidak mengubah sifat fisik dari mie jagung. Hasil penilaian dari panelis menilai bahwa mie jagung memiliki warna kuning muda dimana warna ini merupakan warna khas dari jagung.

Warna kuning pada mie jagung instan merupakan warna alami yang disebabkan oleh pigmen kuning pada jagung yaitu beta karoten, lutein dan xanthin. Adanya beta karoten pada jagung menyebabkan mie jagung instan tidak memerlukan pewarna (Koswara, 2009).

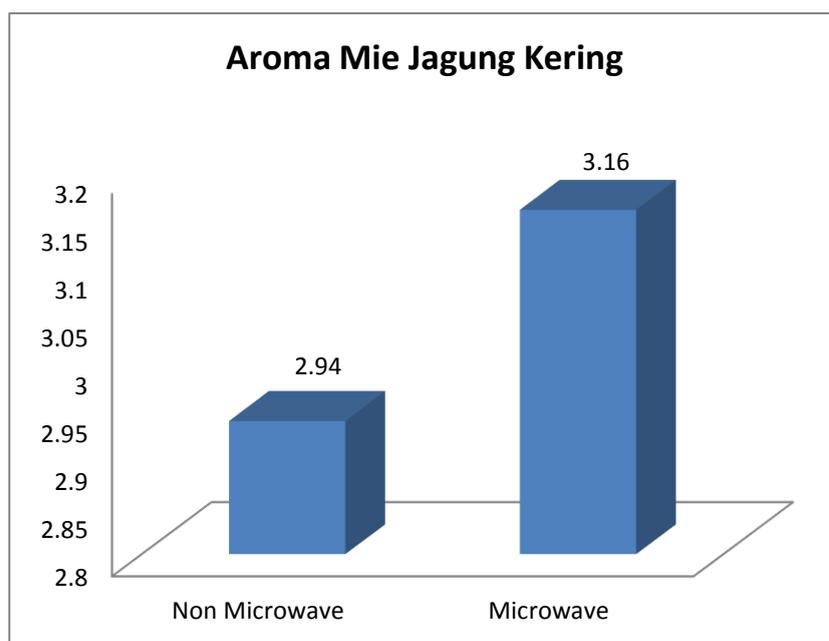


Gambar 1. Rerata Uji Sensori Panelis Terhadap Warna Pada Perlakuan Tepung Microwave Dan Non Microwave

Aroma

Aroma merupakan penentu kualitas produk terhadap diterima produk atau tidak. Timbulnya aroma disebabkan oleh zat yang bersifat folatil (menguap), sedikit larut dalam air dan lemak (Marliyati dan Anna, 2002). Nilai sensori aroma terbaik atau hasil yang kurang baik dapat dilihat

dari rerata skornya, dimana rerata skor tertinggi pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki aroma tidak langu. Sedangkan rerata skor yang rendah pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki aroma sangat langu. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.

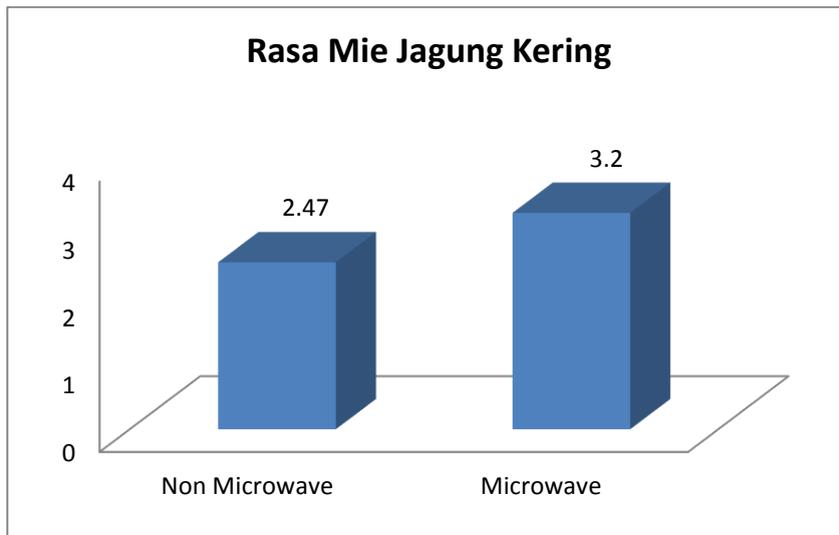


Gambar 2. Rerata Uji Sensori Panelis Terhadap Aroma Pada Perlakuan Tepung Microwave Dan Non Microwave

Rasa

Pada umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari 1 rasa tetapi merupakan gabungan berbagai macam rasa yang utuh. Hasil uji organoleptik berdasarkan rasa mie jagung memberikan skor penilaian tertinggi dengan penilaian rasa sangat gurih pada skor 5 sedangkan penilaian terendah dengan skor 1 dengan penilaian rasa mie tawar. Hasil skor pengamatan mie jagung yang diperoleh pada perlakuan microwave yaitu dengan nilai rata-rata 3.2 dengan rasa cukup gurih sedangkan penilaian rasa terendah pada perlakuan non microwave yaitu 2.47 dengan penilaian rasa mie agak tawar (Gambar 3).

Rasa mie jagung yang agak tawar ini disebabkan karena dipengaruhi oleh besarnya kandungan karbohidrat yang terkandung dalam mie jagung. Menurut Winarno (1997), didalam karbohidrat terdapat glukosa, sukrosa dan pati yang dapat meningkatkan citarasa pada bahan makanan. Selain itu, menurut Sudarmadji (1997) proses pemanasan menyebabkan protein dalam bahan pangan mengalami perubahan atau denaturasi dan membentuk senyawa lain sehingga dapat mempengaruhi rasa dan aroma pada makanan.



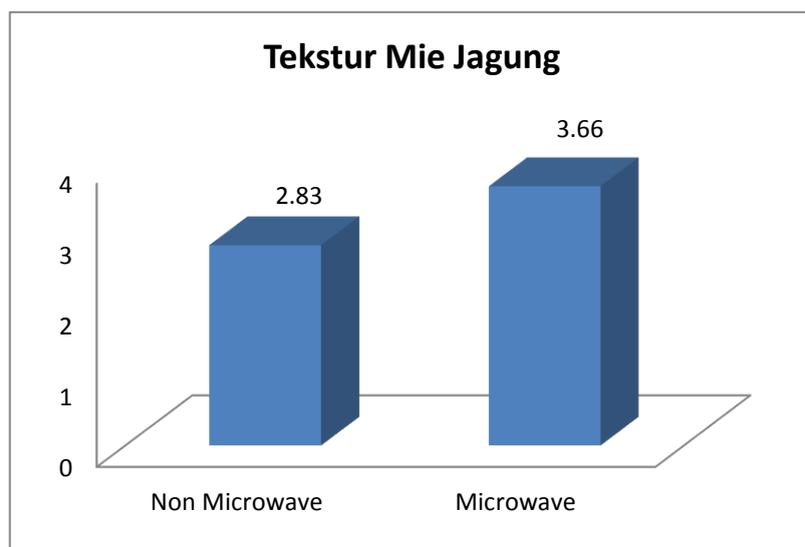
Gambar 3. Rerata Uji Sensori Panelis Terhadap Rasa Pada Perlakuan Tepung Microwave Dan Non Microwave

Tekstur

Pengujian tekstur mie dilakukan berdasarkan tingkat kekenyalan mie. Penilaian tingkat kekenyalan mie secara sensori dilakukan dengan cara menekan mie apakah bersifat reversible atau tidak. Hasil pengamatan tekstur mie jagung dapat dilihat pada gambar 4.

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa tekstur terbaik diperoleh pada perlakuan microwave dengan skor 3.58

yang berarti tekstur yang diperoleh kenyal. Sedangkan perlakuan non microwave yang diperoleh menunjukkan bahwa mie jagung yang dihasilkan tidak cukup kenyal sehingga nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 2.75. Rendahnya skor yang dihasilkan disebabkan karena pada saat mie ditekan mie menjadi mudah hancur (putus).



Gambar 4. Rerata Uji Sensori Panelis Terhadap Tekstur Pada Perlakuan Tepung Microwave Dan Non Microwave

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa microwave dapat memodifikasi pati jagung dalam waktu yang singkat. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis kadar air, dan lemak menurun serta kandungan karbohidrat yang meningkat. Hasil pengujian organoleptic terhadap sifat fisik mie jagung tertinggi juga diperoleh pada perlakuan microwave.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 1995. *Official Methods of Analytical of The Association of Official Analytical Chemist*. New York: Chemist Inc.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi jagung tahun 2015 sebanyak 643.513 ton pipilan kering. <https://gorontalo.bps.go.id/pressrelease/2016/07/01/342/produksi-jagung-tahun-2015-sebanyak-643-513-ton-pipilan-kering.html> [September 2018].
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. SNI 01-2974-1996 tentang Mie Kering. Dewan Standardisasi Nasional.
- Fakude M.P. 2007. *Eradication of Storage Insect Pests in Maize Using Microwave Energi and The Effects of The Latter on Grain Quality* [Tesis]. South Africa (tZA): University of Pretoria.
- Faridah, A. 2008. *Patiseri jilid I*. Bahan ajar Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Fennema, O. R. 1996. *Food Chemistry*. Marcell Dekker Inc., Basel.
- Juniawati. 2003. *Optimasi Proses Pengolahan Mi Jagung Instan Berdasarkan Kajian Preferensi Konsumen*. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Koswara, 2006, *Teknologi Modifikasi Pati*. Ebook Pangan.
- Rasyid, N.P., E. Hartulistiyoso., D. Fardiaz . 2017. *Aplikasi Microwave untuk Disinfestasi Tribolium castaneum (Herbst.) serta Pengaruhnya terhadap Warna dan Karakteristik Amilografi Terigu*. J. AGRITECH, 37 (2), Hal. 183-191.
- Richana N dan T.C. Sunarti. 2004. *Karakterisasi sifat fisikokimia tepung umbi dan tepung pati dari umbi ganyong, suweg, ubikelapa, dan gembili*. J. Pascapanen 1 (1) 2004: 29-37.
- Winarno FG. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.