

**SIFAT ORGANOLEPTIK MIE BERBAHAN DASAR TEPUNG JAGUNG
(*Zea mays L.*) TERNIKSTAMALISASI**

[The organoleptic properties of nixtamalized corn flour noodles]

Nastri Dila Saniati¹⁾, Siti Nurdjanah²⁾, Susilawati²⁾, dan Nanti Musita³⁾¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung²⁾Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung³⁾Balai Riset dan Standardisasi Industri Lampung**ABSTRACT**

This research was dedicated to study the organoleptic properties of nixtamalized corn starch noodles and to find the best result from the duration needed in steeping process (0, 8, 16, 24, and 32 hours). The research was a single factor, arranged in a Complete Randomized Design (RAKL) with five replications. The data were analyzed using ANOVA and further tested with LSD at 5% level of significance. The result showed that duration of nixtamalization had significant effects on color and overall acceptance of dry noodles as well as color of wet noodles. The best result was found on 8 hour of the steeping. This noodle had moisture content of 10.8% in the form of dry noodles and 62.1% in the form of wet noodles. It also contained 1.7% ash, 1.1% fat, 3.7% protein, 82.8% carbohydrate, 8.7% non starch polysaccharide, and 3.5% cooking loss.

Keywords: corn noodles, nixtamalized corn flour

Diterima : 3 April 2013

Disetujui : 29 April 2013

Korespondensi Penulis :
nurdjanah_thp@unila.ac.id**PENDAHULUAN**

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditi yang banyak terdapat di Indonesia dan memiliki potensi yang cukup besar sebagai sumber karbohidrat berupa tepung dan pati jagung yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk pangan baru. Produk pangan yang menggunakan tepung jagung sebagai bahan baku salah satunya adalah mie jagung. Namun, aplikasi tepung jagung pada pembuatan mie memiliki hasil yang kurang baik disebabkan karena tepung jagung tidak memiliki protein gluten seperti halnya tepung terigu.

Usaha untuk memperbaiki karakteristik mie jagung adalah dengan memodifikasi tepung jagung terlebih dahulu sebelum dibuat menjadi mie. Salah satu cara modifikasi tepung jagung yang dapat dilakukan adalah

nikstamalisasi, yaitu pemasakan dan perendaman jagung dalam larutan alkali. Nikstamalisasi ini bertujuan untuk melonggarkan jaringan sel dan menggelatinisasi sebagian granula pati sehingga jagung nikstamal akan membentuk pasta yang homogen dan elastis pada saat digiling atau dihancurkan dengan grinder (Moreira *et al.*, 1997; Mendez *et al.*, 2006).

Tahapan penting pada proses nikstamalisasi adalah pada tahap perendaman. Penelitian Putri (2011) melaporkan bahwa perbedaan lama waktu perendaman akan menghasilkan perbedaan karakteristik pada produk yang dihasilkan. Karakteristik tersebut meliputi kandungan kalsium, kadar amilosa, dan daya serap air. Beberapa penelitian nikstamalisasi yang telah dilakukan, menggunakan lama perendaman nikstamalisasi yang bervariasi yaitu

diantaranya penelitian Palacios-Fonseca *et al.* (2009) yang menggunakan lama perendaman pada proses nikstamalisasi selama 0, 1, 3, dan 7 jam, Fernandez-Munoz *et al.* (2011) melakukan nikstamalisasi dengan lama perendaman 0, 1, 5, 6, 10, 13, dan 24 jam, dan Putri (2011) yang melakukan nikstamalisasi dengan lama perendaman 0, 8, 16, dan 24 jam. Penelitian-penelitian tersebut hanya menjelaskan tentang karakteristik tepung dan aplikasinya sebagai tortilla chips, sedangkan penelitian mengenai nikstamalisasi jagung sebagai bahan baku mie belum pernah dilakukan.

Berdasarkan hal tersebut maka pada penelitian ini dilakukan nikstamalisasi jagung dengan lama waktu perendaman bervariasi yaitu 0, 8, 16, 24, dan 32 jam, dan diaplikasikan untuk pembuatan produk mie. Pengkajian yang dilakukan adalah pengkajian sifat organoleptik mie sehingga diperoleh perlakuan lama perendaman terbaik yang menghasilkan mie dengan sifat terbaik. Mie dari perlakuan terbaik dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, dan serat pangan, serta nilai kehilangan padatan akibat pemasakan (KPAP). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman nikstamalisasi terhadap mie jagung yang dihasilkan, serta untuk mendapatkan perlakuan lama perendaman terbaik.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah jagung pipil kering varietas hibrida DK yang diperoleh dari petani di daerah Pringsewu, aquades, Ca(OH)_2 , CMC, garam. Bahan-bahan kimia yang digunakan adalah aquades, Ca(OH)_2 , H_2SO_4 pekat, HCl 0,1N, indikator fenolftalein, buffer fosfat 0,1 M, enzim alfa

Organoleptik Mie Tepung Jagung

amylase, metanol, aseton, K_2S , H_2SO_4 pekat, NaOH 45%, petroleum eter, dan HCl 0,1 N. Alat-alat yang digunakan adalah baskom, hammermill, kompor, loyang, mincer, mixer, panci, pengukus, pencetak mie, timbangan, gelas ukur, cawan porselen, desikator, oven, pemanas listrik, labu kjeldahl, *sheaker waterbath*, tanur, alat destilasi, pompa vakum, alat ekstraksi soxhlet, dan alat-alat lain untuk uji organoleptik.

Metode

Pembuatan Tepung Jagung

Pembuatan tepung jagung nikstamalisasi dilakukan menurut Moriera *et al.* (1997) dengan modifikasi. Sebanyak 2 kg jagung pipil kering dimasukkan ke dalam panci berisi 6 liter air dan 20 g Ca(OH)_2 mendidih selama 30 menit, kemudian direndam dalam air perebus sesuai dengan perlakuan yaitu 8, 16, 24, dan 32 jam. Perlakuan kontrol atau 0 jam dilakukan dengan merendam biji jagung dalam air selama 4 jam sebelum dibuat menjadi tepung. Jagung dicuci dan ditiriskan, kemudian digiling kasar dengan menggunakan mincer (kecepatan $\pm 50\text{g/menit}$). Setelah itu dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 24 jam. Jagung digiling kembali dengan menggunakan hammermill (kecepatan $\pm 100\text{g}/0,2$ menit), kemudian diayak dengan saringan berukuran 80 mesh untuk memperoleh tepung dengan ukuran yang seragam.

Pembuatan Mie Jagung

Pembuatan mie jagung dibuat dengan formulasi berdasarkan pembuatan mie jagung instan oleh Juniawati (2003) yaitu perbandingan antara tepung jagung dengan air adalah 1:1. Bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan mie adalah garam dan CMC dengan konsentrasi masing-masing sebesar 2 %.

Pertama dilakukan pencampuran 100 g tepung jagung, garam, CMC, dan setengah bagian air (50 ml), adonan dicampurkan dengan mixer selama 5 menit. Kemudian dikukus pada suhu 90-100°C selama 15 menit. Hasil pengukusan pertama diuleni dengan ditambahkan setengah bagian air (50 ml) yang tersisa. Adonan dipress sampai membentuk lembaran kemudian dicetak menjadi untaian mie dan dikukus kembali pada suhu 90-100°C selama 30 menit. Mie direndam dalam air dingin dengan perbandingan mie dan air 1: ¾ selama 1 menit agar mie tidak lengket, kemudian ditiriskan. Mie selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 55 °C selama 24 jam. Mie basah diperoleh langsung setelah pengukusan kedua dan perendaman dalam air dingin.

Pengamatan

Pengamatan pertama yang dilakukan adalah uji organoleptik mie jagung berupa mie kering dan mie basah yang meliputi penilaian terhadap parameter warna dan penerimaan keseluruhan untuk mie kering, serta penilaian terhadap parameter warna, rasa,

elastisitas, elongasi, dan penerimaan keseluruhan, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein (AOAC, 1995), kadar karbohidrat, kandungan polisakarida non pati (Noda *et al.*, 1994), serta kehilangan padatan akibat pemasakan (KPAP) (Oh *et al.*, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik Mie Jagung Kering Warna

Hasil analisis ragam mie kering dari tepung jagung nikstamalisasi menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman nikstamalisasi berpengaruh nyata terhadap warna. Hasil uji lanjut BNT warna pada taraf 5 % (Tabel 1), menunjukkan bahwa uji lanjut BNT organoleptik warna mie kering pada perlakuan P4 berbeda nyata dengan P5, dan P1, namun tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan P2, P3, P4, dan P5. Skor warna tertinggi dimiliki oleh perlakuan lama perendaman nikstamalisasi 24 jam (P4) yaitu 2,96 dengan kriteria warna kuning. Skor warna terendah dimiliki oleh perlakuan lama perendaman nikstamalisasi 0 jam (P1) yaitu 2,19 dengan kriteria warna agak kecoklatan.

Tabel 1. Hasil uji lanjut BNT warna mie kering

Perlakuan	Nilai Tengah Skor Penilaian
P4 (Perendaman 24 jam)	2,96 a
P3 (Perendaman 16 jam)	2,95 a
P2 (Perendaman 8 jam)	2,62 a
P5 (Perendaman 32 jam)	2,36 b
P1 (Perendaman 0 jam)	2,19 c

BNT 5 % = 0,352

Warna kecoklatan pada mie jagung diduga disebabkan oleh mie jagung mengalami cara penggilingan basah yaitu mengalami proses perendaman pada saat proses nikstamalisasi jagung. Menurut Merdiyanti (2008), tepung hasil

penggilingan basah cenderung kecoklatan dibandingkan tepung hasil penggilingan kering yang berwarna agak kekuningan. Hal ini disebabkan karena cara penggilingan basah pada saat pembuatan tepung memungkinkan bagian endosperma yang keras tidak dapat

terekstrak seluruhnya dan ikut terbang bersama hancuran lembaga dan kulit sehingga jumlah pigmen karotenoid dari bagian endosperma yang keras hanya terekstrak sedikit.

Penerimaan Keseluruhan

Penilaian penerimaan keseluruhan mie kering meliputi warna dan penampakan mie kering. Hasil analisis ragam mie kering dari tepung jagung nikstamalisasi menunjukkan bahwa lama perendaman nikstamalisasi berpengaruh nyata terhadap

penerimaan keseluruhan pada mie kering. Hasil uji lanjut BNT penerimaan keseluruhan mie kering (Tabel 2) menunjukkan uji organoleptik penerimaan keseluruhan mie kering pada perlakuan P4 berbeda nyata dengan P1, P3, dan P5, namun tidak berbeda nyata dengan P2. Perlakuan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P4 dan P5. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan , P3, dan P4, namun tidak berbeda nyata dengan P5.

Tabel 2. Hasil uji lanjut BNT penerimaan keseluruhan mie kering

Perlakuan	Nilai Tengah Skor Penilaian
P4 (Perendaman 24 jam)	3,08 a
P2 (Perendaman 8 jam)	3,04 a
P3 (Perendaman 16 jam)	2,79 b
P1 (Perendaman 0 jam)	2,62 c
P5 (Perendaman 32 jam)	2,58 c

BNT 5 % = 0,168

Skor penerimaan keseluruhan mie kering tertinggi dimiliki oleh perlakuan P4 dengan skor 3,08 yaitu kriteria agak suka. Skor penerimaan keseluruhan mie kering terendah dimiliki oleh perlakuan P5 dengan skor 2,58 yaitu kriteria antara tidak suka sampai agak suka. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat diketahui bahwa penampakan mie kering secara keseluruhan kurang disukai oleh konsumen. Hal tersebut dipengaruhi oleh warna mie kering yang agak kecoklatan.

Uji Organoleptik Mie Jagung Basah Warna

Hasil analisis ragam mie basah dari tepung jagung nikstamalisasi menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman nikstamalisasi berpengaruh nyata terhadap warna. Hasil uji lanjut BNT warna mie basah (Tabel 3), menunjukkan bahwa hasil uji organoleptik warna mie basah pada perlakuan P4 berbeda nyata dengan P1, namun tidak berbeda nyata dengan P2, P3, dan P5. Skor warna tertinggi dimiliki oleh perlakuan P4 yaitu 3,37 dengan kriteria warna agak kuning. Skor warna terendah dimiliki oleh perlakuan P1 yaitu 2,55 dengan kriteria warna agak kecoklatan.

Tabel 3. Hasil uji lanjut BNT warna mie basah

Perlakuan	Nilai Tengah Skor Penilaian
P4 (Perendaman 24 jam)	3,37 a
P3 (Perendaman 16 jam)	3,26 a
P2 (Perendaman 8 jam)	3,10 a
P5 (Perendaman 32 jam)	2,97 a
P1 (Perendaman 0 jam)	2,55 b

BNT 5 % = 0,422

Tabel 3 Warna mie jagung basah memiliki warna yang lebih terang dan muda dibandingkan dengan mie jagung kering. Hal tersebut mungkin dipengaruhi oleh kadar air di dalam mie jagung basah yang lebih tinggi yang mana melarutkan pigmen karotenoid, serta karena mie tidak mengalami proses pengeringan melalui oven seperti pada pembuatan mie jagung kering. Warna agak kecoklatan pada mie jagung basah disebabkan oleh hal yang sama seperti pada mie kering, yaitu mie terbuat dari tepung jagung yang dibuat melalui proses penggilingan basah yaitu perendaman pada saat proses nikstamalisasi.

Elastisitas

Analisis ragam mie basah tepung jagung nikstamalisasi menunjukkan perlakuan lama perendaman nikstamalisasi tidak berpengaruh nyata terhadap elastisitas. Skor elastisitas berkisar antara 1,86 sampai 2,10 dengan kriteria sangat tidak elastis sampai tidak elastis. Skor ini hampir sama dengan penelitian Arvie (2009), yaitu mie pati jagung fermentasi memiliki skor antara 1,883 sampai 2,40 dengan kriteria tidak elastis sampai agak elastis.

Lama perendaman tidak berpengaruh terhadap elastisitas. Kemungkinan disebabkan oleh nikstamalisasi kurang memberikan kontribusi peningkatan kandungan amilosa dan kemampuan pengembangan granula (swelling power). Menurut Muhandri dan Subarna (2009), elastisitas mie meningkat apabila kandungan amilosa dan swelling power tepung cukup tinggi. Penelitian Putri (2011) juga melaporkan bahwa nikstamalisasi dan lama perendaman dapat meningkatkan kandungan amilosa dan swelling power, namun lebih rendah dibandingkan

kandungan amilosa dan swelling power pati jagung pada penelitian Setiawan (2009).

Tepung jagung nikstamal dari penelitian Putri (2011) memiliki kandungan amilosa antara 18,080-22,201 % dan swelling power antara 2,094-11,637 %. Pati jagung dari penelitian Setiawan (2009) memiliki kandungan amilosa 19,37-26,92 % dan nilai swelling power antara 2,38-15,01 %.

Elastisitas mie juga dipengaruhi oleh ukuran partikel tepung bahan baku. Ukuran partikel tepung yang semakin besar akan menyulitkan adonan untuk kohesif sehingga mie tidak elastis. Tepung jagung yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan mie, diayak dengan saringan 80 mesh. Mie yang tidak elastis diduga karena ukuran partikel tepung belum cukup kecil sehingga adonan tidak kohesif.

Elongasi

Hasil analisis ragam mie basah dari tepung jagung nikstamalisasi menunjukkan perlakuan lama perendaman nikstamalisasi tidak berpengaruh nyata terhadap elongasi. Skor berkisar antara 2,66 sampai 2,75 yaitu antara tidak suka sampai agak suka dengan deskripsi panelis adalah mie mudah putus saat ditarik. Skor ini hampir sama dengan skor elongasi untuk mie berbahan pati jagung yang difermentasi pada penelitian Arvie (2009), yaitu 2,533 sampai 3,150 dengan kriteria agak suka.

Elongasi merupakan salah satu parameter selain elastisitas yang penting bagi suatu produk mie. Kedua parameter tersebut sangat berkaitan erat. Elongasi adalah kemampuan mie untuk meregang (memanjang) dari ukuran awal pada saat menerima tekanan dari luar (gaya tarikan). Hasil organoleptik elastisitas

menunjukkan bahwa nikstamalisasi tidak dapat memperbaiki elastisitas mie jagung karena nikstamalisasi kurang memberikan kontribusi peningkatan kandungan amilosa dan kemampuan pengembangan granula atau swelling power. Hal inilah yang diduga berkaitan dengan mudah putusny mie saat ditarik.

Rasa

Hasil analisis ragam mie basah dari tepung agung nikstamalisasi menunjukkan bahwa lama waktu perendaman nikstamalisasi tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis untuk parameter rasa, dengan nilai tengah penilaian rasa berkisar antara 3,11 sampai 3,30 dengan kriteria agak suka. Deskripsi rasa yang diberikan panelis terhadap mie jagung adalah mie dari setiap perlakuan memiliki rasa khas jagung.

Menurut Widiati (2010), rasa khas jagung yang masih tertinggal pada mie disebabkan karena lama pemasakan nikstamalisasi jagung yang relatif singkat sehingga menyebabkan kalsium hidroksida yang terserap relatif sedikit. Berdasarkan kriteria penilaian organoleptik rasa yang diberikan panelis yaitu agak suka, dapat diketahui juga

bahwa rasa khas jagung kurang disukai oleh panelis.

Penerimaan Keseluruhan

Penilaian terhadap penerimaan keseluruhan merupakan penilaian keseluruhan parameter dari kombinasi parameter elastisitas, elongasi, warna dan rasa dari mie jagung basah. Hasil analisis ragam mie basah dari tepung jagung nikstamalisasi menunjukkan bahwa lama perendaman nikstamalisasi tidak berpengaruh nyata terhadap penerimaan keseluruhan mie basah. Mie basah tepung jagung nikstamalisasi memiliki nilai tengah penerimaan keseluruhan berkisar antara 3,14 sampai 3,28 dengan kriteria agak suka. Menurut Fernández-Muñoz *et al.* (2001), nikstamalisasi memberi kontribusi konduktivitas panas yang lebih baik, sifat-sifat fisik, struktur, serta flavor dan aroma yang lebih baik. Hal inilah yang ikut mempengaruhi penerimaan keseluruhan dari mie jagung.

Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dilakukan berdasarkan rekapitulasi nilai tengah dan uji BNT dari setiap perlakuan. Rekapitulasi hasil uji organoleptik disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Organoleptik Mie Kering dan Mie Basah

Sampel	Parameter	P1	P2	P3	P4	P5
Mie Kering	Warna	2,19 c	2,62 ab	2,95 a	2,96 a*	2,36 bc
	Penerimaan Keseluruhan	2,62 c	3,04 a	2,79 b	3,08 a*	2,58 c
Mie Basah	Elastisitas	1,86 a	2,04 a	2,08 a	2,09 a	2,10 a*
	Elongasi	2,66 a	2,67 a	2,68 a	2,69 a	2,75 a*
	Rasa	3,29 a	3,30 a*	3,21 a	3,23 a	3,11 a
	Warna	2,55 b	3,10 a	3,26 a	3,37 a*	2,97 ab
	Penerimaan Keseluruhan	3,28 a	3,31 a*	3,20 a	3,24 a	3,14 a

Keterangan:

Angka yang diikuti tanda bintang (*) merupakan skor tertinggi

Kolom yang diberi warna merupakan perlakuan yang dianggap terbaik.

P1 : Perendaman 0 jam

P2 : Perendaman 8 jam

P3 : Perendaman 16 jam

P4 : Perendaman 24 jam

P5 : Perendaman 32 jam

Pada Tabel 4 terlihat bahwa perlakuan lama perendaman nikstamalisasi tidak memberikan perubahan yang signifikan terhadap mie jagung yang dihasilkan baik dalam bentuk mie kering maupun dalam bentuk mie basah, sehingga ditambahkan pertimbangan efisiensi waktu dalam pembuatan tepung jagung nikstamalisasi untuk menentukan perlakuan yang terbaik. Berdasarkan hal tersebut, maka perlakuan lama perendaman nikstamalisasi 8 jam dianggap sebagai perlakuan terbaik karena waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan tepung relatif sedikit dan mie yang dihasilkan

memiliki kualitas yang cukup baik atau tidak berbeda jauh dengan mie yang dihasilkan pada perlakuan lama perendaman nikstamalisasi yang lebih lama. Mie berbahan dasar tepung jagung dari perlakuan lama perendaman 8 jam memiliki skor penerimaan keseluruhan yang cukup tinggi, baik dalam bentuk kering yaitu 3,04, maupun dalam bentuk basah yaitu 3,31. Hal ini juga yang menjadi pertimbangan dalam penentuan perlakuan terbaik.

Analisis Proksimat Kandungan Gizi

Hasil analisis kimia dan proksimat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis kimia dan proksimat mie tepung jagung terbaik berdasarkan berat basah mie jagung

Komponen	Jumlah (% bb)	SNI 01-3551-1996 (% bb)
Air	Mie basah : 62,10 % Mie kering: 10,79 %	Maks.14,5%
Abu	1,79 %	-
Lemak	1,05 %	-
Protein	3,71 %	Min. 4 %
Karbohidrat	82,76 %	-

Kandungan Polisakarida Non Pati

Polisakarida non pati dapat didefinisikan sebagai serat pangan yaitu polisakarida yang terdapat pada dinding sel. Serat pangan terbagi menjadi dua golongan yaitu serat larut air dan tidak larut air. Serat tidak larut air adalah selulosa, hemiselulosa dan lignin, sedangkan serat larut air adalah pektin, gum, glukan dan alga (Pratama, 2011). Mie jagung dari perlakuan lama perendaman nikstamalisasi 8 jam memiliki kandungan polisakarida non pati sebesar 9,74 %. Kandungan polisakarida non pati tersebut dapat diartikan sebagai kandungan serat pangan. Kandungan serat pangan yang dimiliki oleh mie dari perlakuan lama perendaman nikstamalisasi 8 jam ini lebih tinggi dibandingkan dengan mie jagung instan

yang dibuat tanpa nikstamalisasi oleh Juniawati (2003), yaitu sebesar 6,80 % dan juga lebih besar dibandingkan mie terigu instan yaitu sebesar 2,85 %. Tingginya kandungan serat pangan yang terkandung di dalam mie jagung hasil penelitian menunjukkan bahwa mie jagung hasil penelitian dapat diklaim sebagai produk sumber serat makanan yang baik.

Kehilangan Padatan Akibat pemasakan (KPAP)

Kehilangan padatan akibat pemasakan (*cooking loss*) adalah lepasnya massa padatan dari untaian mie ke air rebusan pada saat dilakukan pemasakan. KPAP juga menunjukkan tingkat kehomogenan dan tekstur dari mie. Mie dari perlakuan lama perendaman nikstamalisasi 8 jam memiliki nilai KPAP

sebesar 3,54 %. Nilai KPAP mie ini lebih rendah dibandingkan dengan nilai KPAP mie yang dibuat tanpa melalui proses nikstamalisasi oleh Juniawati (2003) yaitu sebesar 8,47 %. Mie berbahan baku pati jagung fermentasi spontan pada penelitian Arvie (2009) memiliki nilai KPAP antara 1,7-9,64 % dengan nilai KPAP terendah dimiliki oleh mie dari pati jagung yang difermentasi selama 5 hari dan nilai KPAP tertinggi dimiliki oleh mie dari pati jagung yang difermentasi selama 1 hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai KPAP dapat diturunkan dengan cara nikstamalisasi tepung dan fermentasi pati jagung.

KPAP yang tinggi disebabkan oleh kurang optimumnya kemampuan matriks pati tergelatinisasi untuk mengikat pati yang tidak tergelatinisasi. Nikstamalisasi memungkinkan terjadinya peningkatan pati tergelatinisasi sehingga dapat menurunkan nilai KPAP. Penambahan bahan tambahan seperti CMC yang ditambahkan dalam pembuatan mie juga ikut mempengaruhi menurunnya nilai KPAP. CMC berfungsi sebagai pengikat ketika berinteraksi dengan air membentuk gel. Gel CMC yang terbentuk akan membantu mengikat pati yang tidak tergelatinisasi sehingga dapat menurunkan KPAP (Kurniawati, 2006).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji organoleptik dan adanya pertimbangan efisiensi waktu perendaman nikstamalisasi dalam pembuatan tepung jagung, ternyata perlakuan lama perendaman nikstamalisasi 8 jam merupakan perlakuan terbaik. Mie jagung dari tepung jagung perlakuan lama perendaman nikstamalisasi 8 jam memiliki kadar air 10,8 % dalam bentuk mie kering dan 62,1

% dalam bentuk mie basah matang, kadar abu 1,7 %, kadar lemak 1,1 %, kadar protein 3,7 %, kadar karbohidrat 82,8 %, polisakarida non pati 9,7 %, dan nilai KPAP 3,5 %.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Bapak Dr. Suharyono AS atas saran yang telah diberikan untuk penyempurnaan artikel in

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. Official Methods Of Analysis Of The Association Of Analytical Chemist. Washington D.C.
- Arvie, Y. 2009. Kajian Sifat Organoleptik dan Reologi Mie Pati Jagung. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. Hlm: 53-54.
- Fernandez-Munoz J.L., O. Zelaya-Angel, A. Cruz-Orea, and F. Sanchez-Sinencio. 2001. Phase transitions in amylose and amylopectin under the influence of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ in aqueous solution. *Analytical Sci.* 17: 338-341.
- Fernandez-Munoz J.L., A.A. Acosta-Osorio, O. Zelaya-Angel, and M.E. Rodriguez-Garcia. 2011. Effect of calcium content in the corn flour on RVA Profiles. *Journal of Food Engineering* 102: 100-103.
- Juniawati. 2003. Optimasi Proses Pengolahan Mi Jagung Instan Berdasarkan Preferensi Konsumen. (Skripsi). IPB. Bogor. Hlm: 34-67.
- Kurniawati, R.D. 2006. Penentuan Desain Proses dan Formulasi Optimal Pembuatan Mie Jagung Basah Berbahan Dasar Pati Jagung dan Corn Gluten Meal (CGM). (Skripsi). IPB. Bogor. Hlm: 46-76.
- Mendez-Montealvo, G., M.M. Sanchez-Rivera, O. Paredes Lopez, and L.A. Bello Perez. 2006. Thermal and rheological properties of nixtamalized maize starch. *International Journal Of Biological Macromolecules.* 40: 59-63.
- Merdiyanti, A. 2008. Paket Teknologi Pembuatan Mi Kering dengan Memanfaatkan Bahan Baku Tepung

- Jagung. (Skripsi). IPB. Bogor. Hlm: 17-18; 40-41.
- Moreira, R.G., X. Sun, and Y. Chen. 1997. Factors affecting oil uptake in tortilla chips in deep fat frying. *Journal Of Food Engineering*. 31: 485-498.
- Muhandri, T., dan Subarna. 2009. Pengaruh kadar air, NaCl dan jumlah passing terhadap karakteritik reologi mi jagung. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 10 (1): 71-77.
- Noda, T., Y. Takahata, Kumamoto, T. Nagata, N. Shibuya, and Ibaraki. 1994. Chemical composition of cell wall material from sweet potato starch residue. *Starch/Starke*. 44:232-236.
- Oh N.H., P.A. Seib, C.W. Deyoe, and A.B. Word. 1985. Noodles II, the surface firmness of cooked noodles from soft and hard wheat flours. *Cereal Chem*. 62: 431.
- Palacios-Fonseca, A.J., C. Vazquez-Ramos, and M.E. Rodriguez-Garcia. 2009. Physicochemical characterizing of industrial and traditional nixtamalized corn flours. *Journal of Food Engineering* 93: 45-51.
- Pratama, S. 2011. Bio Nutrisi. <http://sabaruddin-pratama.blogspot.com/2011/01/bio-nutrisi.html>. Bandar Lampung. Diakses pada tanggal 10 April 2013.
- Putri, S. 2011. Kajian Sifat Fisikokimia Tepung Jagung Nikstamal dan Aplikasinya Sebagai Bahan Baku Tortilla Chips. (Tesis). Universitas Lampung. Bandar Lampung. Hlm: 50-94.
- Setiawan, I. 2009. Pengaruh Fermentasi Spontan terhadap Sifat Fisikokimia Pati Jagung. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. Hlm: 32-36.
- Widianti, G.G. 2010. Pengaruh Lama Nikstamalisasi Terhadap Kualitas Tortilla Chips. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. Hlm: 33-34.