

Peningkatan Nilai Tambah Jagung dari Lahan Suboptimal dengan Mengolah menjadi Nasi Jagung Instan dengan Aplikasi Rehidrasi dan Penambahan Air pada Tepung Jagung

Escalating the Value Added of Corn from Suboptimal Land by Producing Instant Corn Rice through Application of Rehydration and Water Addition into the Maize Flour

Sugito^{*)1}, Merynda Indriyani Syafutri¹, Friska Syaiful¹, dan Risbin W. Hutabarat²

¹Dosen pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian,

²Alumni dari Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Inderalaya 30662
Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 580279

^{*)}Penulis untuk korespondensi: sugitoluwiy@gmail.com

ABSTRACT

Corn plant is suitable to cultivate on suboptimal land due to its resistance to acid and dry soil. The objective of the research was to determine the effect of time soaking corn kernels and addition of water to corn flour on characteristics of instant corn rice. Corn that is used is from the farmers of Arisanjaya village (the area of suboptimal land agriculture). The research used a Factorial Completely Randomized Design with two treatment factors and three replications. The observed treatment factor was soaking time (A₁: 6 hours, A₂: 12 hours, A₃: 24 hours) and the addition of water (B₁: 80%, B₂: 90%, B₃: 100%). Observed parameters were physical (color, texture and length of serving), chemical (moisture, ash) and sensory characteristics with hedonic test (texture, color and flavor). The results showed that the soaking time had significant effect on lightness, chroma and ash content of instant corn rice. The addition water had significant effect on the chroma of instant corn rice. The interaction between the soaking time and addition of water had significant effect on the chroma of instant corn rice. The treatment A₁B₃ (6 hour soaking time and the addition of water 100%) was the best treatment with the average color values (49.77% lightness, 21.40% chroma, 65.20⁰ hue), 76.73 gf cooked corn rice texture, 9.67 minute length of serving, 4.36% moisture content, 1,01 % ash content, the average value of hedonic test (2.20 texture, 2.56 color, and 1.88 flavor).

Keywords: Corn flour, instant corn rice, suboptimal land

ABSTRAK

Jagung merupakan salah satu tanaman yang cocok dibudidayakan pada lahan suboptimal, karena tahan terhadap pH asam dan kondisi tanah yang kering. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama perendaman biji jagung dan penambahan air pada tepung jagung terhadap karakteristik nasi jagung instan. Jagung yang digunakan berasal dari petani di Desa Arisan Jaya, Kecamatan Pemulutan Selatan (daerah pertanian lahan suboptimal). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan, yaitu lama perendaman biji (A₁= 6 jam, A₂= 12 jam, A₃=24 jam) dan penambahan air pada tepung (B₁= 80%, B₂= 90%, B₃=100%). Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah karakteristik fisik (warna, tekstur dan lama penyajian), karakteristik kimia (kadar air dan kadar abu) dan uji organoleptik kesukaan (tekstur, warna dan rasa). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa; lama perendaman berpengaruh nyata meningkatkan nilai *lightness*, menurunkan *chroma* dan menurunkan kadar abu nasi jagung instan. Penambahan air pada tepung jagung berpengaruh nyata menurunkan *chroma* nasi jagung instan. Interaksi lama perendaman dan penambahan air berpengaruh nyata

terhadap nilai *chroma* nasi jagung instan. Berdasarkan analisa fisik, kimia dan sensoris nasi jagung instan dengan perlakuan A₁B₃ (lama perendaman 6 jam dan penambahan air 100%) merupakan perlakuan terbaik dengan rata-rata nilai warna (*lightness* 49,77%, *chroma* 21,40%, *hue* 65,20°), tekstur nasi jagung masak 76,73 gf, lama penyajian 9,67 menit, kadar air 4,36%, kadar abu 1,01%, nilai kesukaan rata-rata panelis (tekstur 2,20, warna 2,56, dan rasa 1,88).

Kata kunci: Lahan suboptimal, nasi jagung instan, tepung jagung

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu tanaman yang cocok untuk dikembangkan di lahan suboptimal dibandingkan dengan tanaman pangan pokok lainnya. Jagung relatif lebih tahan dengan pH tanah yang rendah dan tanah yang relatif kering (tanah dengan persediaan air yang rendah). Jagung sebagai sumber karbohidrat merupakan komoditas strategis yang dapat dikembangkan menjadi pangan pokok. Dilihat dari nilai gizinya jagung mengandung protein yang lebih tinggi (9,5%) dibandingkan dengan beras (7,1%). Pengolahan jagung menjadi nasi jagung diharapkan dapat mendukung ketahanan pangan dan penganekaragaman pangan guna mengurangi permintaan beras (Suprpto dan Marzuki 2005).

Jagung memiliki komposisi kimia yang bervariasi menurut jenis varietas, cara tanam, iklim, dan tingkat kematangan. Komponen utama yang dalam biji jagung adalah karbohidrat, lemak, dan protein. Kandungan karbohidrat jagung terdiri dari pati, serat kasar, dan pentosan. Lemak jagung terdiri atas lemak jenuh yang berupa palmitat dan stearat serta asam lemak tak jenuh seperti oleat dan linoleat. Protein terbanyak dalam jagung adalah zein dan glutelin. Vitamin yang terdapat dalam jagung antara lain adalah thiamin, niasin, riboflavin dan piridoksin (Muchtadi dan Sugiyono 1992).

Proses pembuatan nasi jagung instan antara lain adalah perendaman jagung 1, penggilingan jagung 1, perendaman jagung 2, penggilingan jagung 2, pengayakan, penambahan air, pengukusan, pembutiran, pengeringan dan pengukusan. Menurut Rianto (2006), penggilingan biji jagung bertujuan mereduksi ukuran partikel serta menghilangkan perikarp, germ, dan *tip cap*. *Tip cap* merupakan tempat melekatnya biji

jagung pada tongkol jagung. *Tip cap* dapat menyebabkan butir-butir hitam pada tepung jagung.

Biji jagung memiliki lapisan yang keras dan lambat berhidrasi sehingga dapat menurunkan laju penetrasi air ke dalam endosperm sehingga membutuhkan waktu perendaman yang lebih lama. Menurut Juniawati (2003), perendaman bertujuan untuk melunakkan endosperm yang bersifat keras sehingga memudahkan proses penggilingan, pemisahan perikarp dan lembaga. Semakin lama perendaman biji jagung dilakukan maka kandungan air di dalam endosperm akan semakin tinggi. Biji jagung yang mengandung kadar air tinggi akan menghasilkan partikel tepung jagung yang lebih halus setelah proses penggilingan.

Penambahan air pada tepung jagung akan mempengaruhi profil gelatinisasi yang optimum pada tepung jagung. Penambahan bertujuan untuk memudahkan proses penyerapan air dan pembengkakan granula pada saat dilakukannya pemanasan. Ketersediaan air yang terbatas (kadar air rendah) akan menyebabkan pembengkakan granula tidak dapat berlanjut secara optimum karena tidak adanya lagi air yang dapat diserap oleh granula. Hal ini akan menyebabkan proses gelatinisasi tidak berjalan dengan sempurna (Waniska 1999). Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh lama perendaman jagung dan penambahan air pada tepung jagung guna mendapatkan karakteristik nasi jagung instan yang baik serta disukai oleh konsumen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama perendaman biji jagung dan penambahan air pada tepung jagung terhadap karakteristik nasi jagung instan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan Maret sampai Mei 2014. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) ayakan, 2) baskom, 3) gelas *beaker*, 4) cawan aluminium, 5) cawan porselin, 6) *color reader* merek *nippon*, 7) desikator, 8) Labu Erlenmeyer, 9) kompor gas, 10) mesin penggiling, 11) Mortar, 12) *Muffle furnace*, 13) neraca analitik, 14) oven listrik, 15) panci pengukus, 16) plastik bening, 17) penjepit, 20) pipet tetes, 21) pipet, 22) *tekstur analyzer*. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) air, 2) jagung kuning pipil.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor perlakuan, yaitu lama perendaman (A) yang terdiri dari tiga taraf perlakuan dan penambahan air (B) yang terdiri dari tiga taraf perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali, dengan rincian sebagai berikut: Faktor I: Lama Perendaman ($A_1 = 6$ jam, $A_2 = 12$ jam, $A_3 = 24$ jam). Faktor II: Penambahan Air ($B_1 = 80\%$, $B_2 = 90\%$, $B_3 = 100\%$). Data yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman (ANOVA). Perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Sedangkan hasil uji non parametrik pada parameter organoleptik jika perlakuannya berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji *Friedman*. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah karakteristik fisik (warna, tekstur dan lama penyajian), karakteristik kimia (kadar air dan kadar abu) dan uji organoleptik kesukaan (tekstur, warna, dan rasa).

Cara kerja pembuatan nasi jagung instan antara lain adalah: a) Jagung kuning pipil kering direndam dengan air (1:2) selama 6 jam. b) Jagung kuning pipil yang telah direndam dibersihkan dari kotoran dan ditiriskan, selanjutnya digiling kasar menggunakan mesin penggiling. c) Jagung

kuning kasar hasil penggilingan pertama direndam dengan air (1:1,5) sesuai dengan perlakuan yaitu 6 jam, 12 jam dan 24 jam. d) Setelah itu dibersihkan dari kotoran, *tip cap*, lembaga dan kulit ari jagung kemudian digiling halus menggunakan mesin penggiling. e) Tepung jagung hasil penggilingan kedua dikering anginkan selama 20 menit, selanjutnya diayak menggunakan ayakan tepung 80 mesh. f) Tepung jagung yang lolos ayakan 80 mesh ditambahkan air sesuai perlakuan yaitu 80% (b/v), 90% (b/v) dan 100% (b/v), kemudian dikukus selama 35 menit. g) Tepung gelatinisasi hasil pengukusan dilakukan pembutiran. h) Butiran tepung gelatinisasi dikeringkan menggunakan oven listrik pada suhu 45°C selama 12 jam, dan i) Nasi jagung instan siap untuk dianalisa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lightness

Lightness menunjukkan gelap terangnya (kecerahan) suatu warna (Winarno 2002). Menurut Hutching (1999), notasi L menyatakan parameter kecerahan (*lightness*) yang mempunyai nilai 0 (hitam) sampai dengan 100 (putih). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa faktor perlakuan A (lama perendaman) berpengaruh nyata terhadap nilai *lightness*, sedangkan faktor perlakuan B (penambahan air) dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap nilai *lightness* nasi jagung instan. Pengaruh lama perendaman terhadap nilai *lightness* nasi jagung instan dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 perlakuan A_1 (lama perendaman 6 jam) berbeda nyata dengan perlakuan A_2 (lama perendaman 12 jam) dan perlakuan A_3 (lama perendaman 24 jam). Semakin lama perendaman maka nilai *lightness* nasi jagung instan akan semakin tinggi. Perendaman bertujuan untuk melunakkan endosperm yang bersifat keras sehingga memudahkan proses pengolahan, pemisahan perikarp, lembaga dan *tip cap*. Pemisahan *tip cap* dapat menyebabkan warna nasi jagung instan

menjadi lebih cerah. Menurut Damayanti (2012), *tip cap* dapat menyebabkan tepung jagung menjadi kasar dan terdapat butir-butir hitam pada tepung jagung. Pembuatan nasi jagung instan dengan tepung yang mengandung butir-butir hitam akan menyebabkan nasi jagung instan memiliki tingkat kecerahan yang rendah.

Tabel 1. Uji BNJ pengaruh lama perendaman (A) terhadap nilai *lightness* nasi jagung instan.

Perlakuan	Rerata (%)	BNJ 5% (1,73)
A ₁ (6 jam)	49,21	a
A ₂ (12 jam)	53,84	b
A ₃ (24 jam)	55,53	c

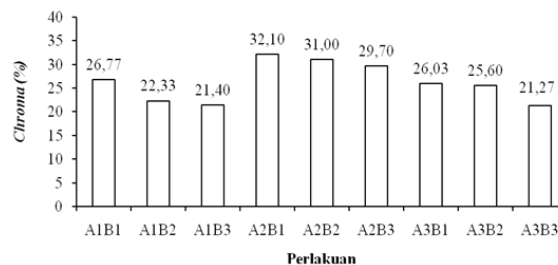
Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Chroma merupakan parameter yang menunjukkan intensitas suatu warna yang berkaitan dengan kecerahan atau pudarnya suatu warna (Winarno, 2002). Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata nilai *chroma* nasi jagung instan adalah 26,24%. Pengukuran nilai *chroma* nasi jagung instan dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa faktor perlakuan A (lama perendaman), faktor perlakuan B (penambahan air pada tepung jagung) dan interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap nilai *chroma* nasi jagung instan. Pengaruh lama perendaman terhadap nilai *chroma* nasi jagung instan dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan A₁ (lama perendaman 6 jam) berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₃ (lama perendaman 24 jam) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A₂ (lama perendaman 12 jam). Perendaman bertujuan untuk melunakkan endosperm yang bersifat keras sehingga memudahkan proses penggilingan yang bertujuan mereduksi ukuran partikel serta menghilangkan perikarp, germ, dan *tip cap*. Semakin lama perendaman maka penyerapan air di dalam endosperm akan semakin banyak sehingga endosperm akan semakin lunak. Endosperm yang bersifat lunak akan memudahkan proses penggilingan dan menghilangkan *tip cap*

yang lebih banyak. Hilangnya *tip cap* dapat menyebabkan nilai *chroma* nasi jagung instan menjadi rendah. Pengaruh penambahan air terhadap nilai *chroma* nasi jagung instan dapat dilihat pada Tabel 3.



Keterangan:

- A₁ = lama perendaman 6 jam
- B₁ = penambahan air 80%
- A₂ = lama perendaman 12 jam
- B₂ = penambahan air 90%
- A₃ = lama perendaman 24 jam
- B₃ = penambahan air 100%

Gambar 1. Grafik pengukuran *chroma* nasi jagung instan

Tabel 2. Uji BNJ pengaruh lama perendaman (A) terhadap nilai *chroma* nasi jagung instan.

Perlakuan	Rerata (%)	BNJ 5% (1,44)
A ₁ (6 jam)	23,50	a
A ₃ (24 jam)	24,30	a
A ₂ (12 jam)	30,93	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Tabel 3. Uji BNJ pengaruh penambahan air pada tepung jagung (B) terhadap *chroma* nasi jagung instan.

Perlakuan	Rerata (%)	BNJ 5% (1,44)
B ₃ (100 %)	24,12	a
B ₂ (90 %)	26,31	b
B ₁ (80 %)	28,30	c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 3, nilai *chroma* nasi jagung instan perlakuan B₃ (penambahan air pada tepung jagung 100%) berbeda nyata dengan perlakuan B₂ (penambahan air pada tepung jagung 90%) dan B₁ (penambahan air pada tepung jagung 80%). Semakin banyak air yang ditambahkan pada tepung jagung maka laju

penetrasi air ke dalam pati akan semakin meningkat sehingga ketersediaan air di dalam pati menjadi optimum. Ketersediaan air yang optimum akan menyebabkan proses gelatinisasi pati berjalan dengan sempurna. Gelatinisasi pati secara sempurna dapat menyebabkan *chroma* nasi jagung instan menjadi lebih cerah. Pengaruh interaksi lama perendaman (A) dan penambahan air pada tepung jagung (B) terhadap nilai *chroma* nasi jagung instan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji BNJ pengaruh penambahan air pada tepung jagung (B) terhadap *chroma* nasi jagung instan.

Perlakuan	Rerata (%)	BNJ 5% (3,47)
A ₃ B ₃	21,27	a
A ₁ B ₃	21,40	a
A ₁ B ₂	22,33	ab
A ₃ B ₂	25,60	bc
A ₃ B ₁	26,03	c
A ₁ B ₁	26,77	cd
A ₂ B ₃	29,70	de
A ₂ B ₂	31,00	e
A ₂ B ₁	32,10	e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 4, perlakuan A₃B₃ berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₁B₃ dan A₁B₂ tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan A₃B₂ berbeda nyata dengan perlakuan A₂B₃, A₂B₂ dan A₂B₁. Semakin lama waktu perendaman dan Semakin banyak jumlah air yang ditambahkan pada tepung jagung, penyerapan air di dalam bahan akan semakin optimum. Penyerapan air secara optimum akan meningkatkan kadar air nasi jagung instan. Nasi jagung instan dengan kadar air rendah dapat meningkatkan nilai *chroma* pada nasi jagung instan. Hal ini didukung oleh Sultanry dan Kaseger (2005) dalam Putri (2012), reaksi pencoklatan (*Maillard*) dapat dengan mudah terjadi pada bahan yang mengandung kadar air rendah.

Reaksi *Maillard* adalah reaksi pencoklatan non enzimatis yang terjadi

antara karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan gugus asam amino yang terdapat pada bahan sehingga akan menghasilkan bahan berwarna coklat yang disebut melanoidin (Winarno 2002). Menurut Lalytia (2009), asam-asam amino yang terdapat pada jagung antara lain adalah lisin, triptofan, histidin, arginin, glisin, alanin, valin, sistein, dan treonin. Sedangkan kandungan gula pada jagung terdiri dari sukrosa.

Hue

Hue adalah nilai yang mewakili panjang gelombang dominan yang akan menentukan warna suatu bahan pangan. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata nilai *hue* nasi jagung instan adalah 64,80°. Berdasarkan hasil uji statistik faktor perlakuan A (lama perendaman) dan faktor perlakuan B (penambahan air) serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap nilai *hue* nasi jagung instan yang dihasilkan. Dilihat dari nilai *hue* yang didapat, bahwa nasi jagung instan menunjukkan warna merah kekuningan (*yellow-red*).

Warna kuning pada nasi jagung instan berasal dari senyawa karotenoid yang terdapat pada jagung kuning. Kandungan karotenoid pada jagung kuning terdiri atas β -karoten dan kriptosantin. Karotenoid jagung kuning sebagian besar terdapat dalam endosperma, sedangkan lembaga hanya mengandung sedikit karotenoid (Suarni dan Widowati 2009). β -karoten merupakan senyawa pigmen berwarna kuning atau oranye yang bersifat larut dalam lemak, tidak larut dalam air, mudah rusak karena teroksidasi pada suhu tinggi. Sifat β -karoten yang tidak larut dalam air mengakibatkan nilai *hue* yang dihasilkan berbeda tidak nyata.

Tekstur

Analisa tekstur dilakukan untuk mengetahui tingkat kekerasan nasi jagung instan yang telah dimasak. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata nilai tekstur nasi jagung masak adalah 85,17 gf. Berdasarkan

hasil uji statistik, faktor perlakuan A (lama perendaman) dan faktor perlakuan B (penambahan air) serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap nilai tekstur nasi jagung masak (siap santap).

Tekstur nasi jagung siap santap (masak) dipengaruhi oleh tekstur *porous* nasi jagung kering dan perendaman nasi jagung kering sebelum dilakukan pemasakan (pengukusan). Menurut Widowati *et al.*, (2010), Struktur beras yang lebih *porous* akan lebih mudah menyerap air dan mengembang volumenya pada waktu pemasakan.

Lama Penyajian

Lama penyajian adalah waktu yang diperlukan untuk memasak nasi jagung instan sampai menjadi nasi siap santap. Waktu penyajian yang diharapkan adalah sekitar 5-10 menit (Hubeis, 1985). Kunci utama pembentukan nasi siap santap (nasi instan) adalah pembukaan pori-pori beras yang lebar sehingga memudahkan rehidrasi dan diperoleh waktu rehidrasi sesingkat mungkin.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, rata-rata lama penyajian nasi jagung instan adalah 9,25 menit. Berdasarkan hasil uji statistik, faktor perlakuan A (lama perendaman) dan faktor perlakuan B (penambahan air) serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap waktu lama penyajian nasi jagung instan. Lama penyajian nasi jagung instan dipengaruhi oleh banyaknya *porous* pada nasi jagung instan sehingga memudahkan proses rehidrasi. Nasi jagung instan dengan *porous* yang lebih banyak akan memiliki waktu lama penyajian yang semakin cepat.

Kadar Air

Kadar air bahan menunjukkan banyaknya kandungan air per satuan bobot bahan yang dinyatakan dalam persen. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata kadar air nasi jagung instan adalah 4,51%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa faktor perlakuan A (lama perendaman), faktor perlakuan B (penambahan air) dan interaksi

keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air nasi jagung instan.

Kadar Abu

Kadar abu merupakan residu anorganik dari proses pembakaran komponen organik bahan pangan. Kadar abu menunjukkan total mineral yang terkandung dalam suatu bahan. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa faktor perlakuan A (lama perendaman) berpengaruh nyata terhadap kadar abu nasi jagung instan, tetapi faktor perlakuan B (penambahan air pada tepung jagung) dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap kadar abu nasi jagung instan. Pengaruh lama perendaman terhadap kadar abu disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji BNT pengaruh lama perendaman (A) terhadap kadar abu nasi jagung instan.

Perlakuan	Rerata	BNJ 5% (0,14)
A ₃ (24 jam)	0,86	a
A ₂ (12 jam)	0,98	ab
A ₁ (6 jam)	1,07	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 5, perlakuan A₃ (lama perendaman 24 jam) berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₂ (lama perendaman 12 jam) tetapi berbeda nyata dengan A₁ (lama perendaman 6 jam). Perendaman bertujuan untuk melunakkan endosperm yang bersifat keras sehingga memudahkan proses pengolahan, pemisahan perikarp dan lembaga.

Semakin lama waktu perendaman jagung, laju penetrasi air ke dalam endosperm akan semakin meningkat sehingga mengakibatkan endosperm akan semakin lunak. Endosperm yang bersifat lunak akan memudahkan proses penggilingan, pemisahan perikarp dan lembaga. Menurut Husain (2006), lepasnya lembaga dari biji jagung akan menurunkan kandungan kadar abu nasi jagung karena sebagian mineral jagung terdapat pada lembaga. Mineral yang terkandung dalam

jagung adalah kalsium, fosfor, kalium, magnesium, besi, natrium, dan sulfur.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan proses identifikasi, pengukuran ilmiah, analisis dan interpretasi atribut-atribut produk melalui lima panca indera manusia, yaitu penglihatan, penciuman, pencicipan, peraba dan pendengaran (Setyaningsih *et al.* 2010). Uji organoleptik ini menggunakan uji hedonik dengan 3 tingkat kesukaan (3 = suka, 2 = agak suka, 1 = tidak suka) dengan jumlah panelis sebanyak 25 orang. Uji organoleptik dilakukan terhadap nasi jagung instan yang telah direhidrasi (dimasak). Atribut mutu yang diuji meliputi tekstur, warna dan rasa dari nasi jagung instan.

Tekstur

Pengujian tekstur nasi jagung instan dilakukan dengan cara menekan nasi jagung yang telah dimasak dengan menggunakan jari. Pengujian tekstur berhubungan dengan tingkat kekerasan nasi jagung instan. Hasil uji hedonik terhadap tekstur nasi jagung instan menunjukkan bahwa nilai T yang dihasilkan lebih besar dibandingkan nilai F tabel pada taraf 5% sehingga dilakukan uji lanjut *Friedman-Conover*. Hasil uji lanjut *Friedman-Conover* terhadap tekstur nasi jagung instan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji lanjut *Friedman-Conover* terhadap tekstur nasi jagung instan.

Perlakuan	Pangkat	X = 33,69
A ₁ B ₂	81,5	a
A ₂ B ₂	105,5	a b
A ₂ B ₁	113,5	a b c
A ₁ B ₁	115	a b c
A ₃ B ₁	131	b c d
A ₁ B ₃	134	b c d
A ₃ B ₃	145,5	c d
A ₃ B ₂	146	c d
A ₂ B ₃	151	d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 6, kesukaan panelis terhadap tekstur nasi jagung masak

perlakuan A₁B₂ berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₂B₂, A₂B₁ dan A₁B₁ tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A₂B₃. Perbedaan tingkat kesukaan tekstur ini disebabkan oleh tingkat kekerasan nasi jagung masak yang dihasilkan. Tekstur nasi jagung siap santap (masak) dipengaruhi oleh tekstur *porous* nasi jagung kering dan perendaman nasi jagung kering sebelum dilakukan pemasakan (pengukusan). Menurut Widowati *et al.* (2010), Struktur beras yang *porous* akan lebih mudah menyerap air sehingga menyebabkan nasi memiliki tekstur yang lebih lembut.

Warna

Warna dapat didefinisikan sebagai penyebaran energi dari cahaya yang dipantulkan oleh produk pangan atau cahaya yang diteruskan melalui produk pangan, tergantung dari bagaimana cahaya tersebut bereaksi dengan komponen bahan pangan tersebut (Husain 2006). Hasil uji hedonik terhadap warna nasi jagung masak menunjukkan bahwa nilai T yang dihasilkan lebih besar dibandingkan nilai F tabel pada taraf 5% sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Friedman-Conover*. Hasil uji lanjut *Friedman-Conover* terhadap warna nasi jagung masak dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji lanjut *Friedman-Conover* terhadap warna nasi jagung instan.

Perlakuan	Pangkat	X = 22,81
A ₁ B ₂	75,5	a
A ₂ B ₁	77	a
A ₂ B ₂	106	b
A ₁ B ₁	124,5	b c
A ₂ B ₃	142	c d
A ₁ B ₃	142,5	c d
A ₃ B ₁	148,5	d
A ₃ B ₂	148,5	d
A ₃ B ₃	161	d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 7, kesukaan panelis terhadap warna nasi jagung perlakuan A₁B₂ berbeda tidak nyata dengan

perlakuan A₂B₁, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A₂B₂. Perbedaan tingkat kesukaan warna ini disebabkan oleh tingkat kecerahan nasi jagung instan yang dihasilkan.

Warna nasi jagung instan dipengaruhi oleh terbentuknya reaksi pencoklatan non enzimatis selama proses pengukusan dan pengeringan. Proses pengukusan dapat menyebabkan kadar air tepung gelatinisasi menjadi rendah. Pengeringan tepung gelatinisasi dengan kadar air rendah akan menghasilkan nasi jagung instan yang berwarna gelap (kecoklatan). Menurut Hapsari (2008) dalam Ambarita et al. (2013), proses gelatinisasi yang terjadi pada proses pengukusan dapat melarutkan komponen kimia dalam sel sehingga memungkinkan gula dan protein untuk bereaksi menghasilkan pigmen berwarna coklat.

Rasa

Setiap produk memiliki rasa khas yang sesuai dengan bahan dasar atau produknya. Penilaian panelis terhadap rasa diartikan sebagai daya terima terhadap cita rasa yang dihasilkan pada bahan yang digunakan. Rasa makanan merupakan salah satu daya tarik makanan untuk dikonsumsi (Soekarto, 1985). Nilai kesukaan rata-rata panelis terhadap rasa nasi jagung masak adalah 2,04 (agak suka). Hasil uji hedonik terhadap rasa nasi jagung masak menunjukkan bahwa nilai T yang dihasilkan lebih kecil dibandingkan nilai F tabel pada taraf 5% sehingga tidak dilakukan uji lanjut *Friedman-Conover*.

Menurut panelis nasi jagung masak memiliki sedikit rasa tengik. Adanya rasa tengik pada nasi jagung instan disebabkan oleh lemak yang terdapat pada bagian lembaga jagung. Lemak pada nasi jagung terhidrolisis akibat adanya penyerapan air dan pengembangan volume nasi jagung instan pada saat pemasakan. Lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak bebas yang dapat menyebabkan ketengikan.

KESIMPULAN

Lama perendaman berpengaruh nyata meningkatkan nilai *lightness*, menurunkan *chroma* dan menurunkan kadar abu nasi jagung instan. Penambahan air pada tepung jagung berpengaruh nyata menurunkan *chroma* nasi jagung instan. Interaksi lama perendaman dan penambahan air berpengaruh nyata terhadap nilai *chroma* nasi jagung instan. Berdasarkan analisa fisik, kimia dan sensoris nasi jagung instan dengan perlakuan A₁B₃ (lama perendaman 6 jam dan penambahan air 100%) merupakan perlakuan terbaik dengan rata-rata nilai warna (*lightness* 49,77%, *chroma* 21,40%, *hue* 65,20°), tekstur nasi jagung masak 76,73 gf, lama penyajian 9,67 menit, kadar air 4,36%, kadar abu 1,01%, nilai kesukaan rata-rata panelis (tekstur 2,20, warna 2,56, dan rasa 1,88).

UCAPAN TERIMA KASIH

Makalah ini merupakan bagian dari penelitian Hibah Bersaing 2014 Tahun Pertama yang didanai oleh DIKTI.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita, Setyohadi dan Limbong. 2013. Pengaruh Variasi Lama Pengukusan dan Lama Penggorengan Terhadap Mutu Keripik Biji Durian. *J. Rekayasa Pangan dan Pert.* 1(2).
- Damayanti. 2012. Laporan penepungan jagung. (Online) (http://rikadamayantiftuj2011.blogspot.com/2012/05/laporan_penepungan-jagung.html). Diakses [25 April 2013].
- Hubeis M. 1985. Pengembangan metode uji kepulenan nasi. [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Hutching JB. 1999. *Food Colour and Appearance Second Edition*. Gaitersburg, Maryland: Aspen Publisher, Inc.
- Husain H. 2006. Optimasi proses pengeringan grits jagung dan santan sebagai bahan baku bassang instan,

- makanan tradisional Makasar. [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Juniawati. 2003. Optimasi proses pengolahan mi jagung instan berdasarkan kajian preferensi konsumen. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Lalitya. 2009. Kajian penyusunan *Standard Operating Procedures* (SOP) penanakan beras jagung dengan *rice cooker*. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Muchtadi dan Sugiyono. 1992. *Petunjuk Laboratorium Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Putri. 2012. pengaruh kadar air terhadap tekstur dan warna keripik pisang kepok (*Musa parasidiaca formatypica*). Makassar: Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Rianto F. 2006. Desain proses pembuatan dan formulasi mi basah berbahan baku tepung jagung. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Setyaningsih D, Apriyantono A, dan Sari MP. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Soekarto ST. 1985. *Penilaian Uji Sensoris untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bharatara Karya Aksara.
- Suarni dan Widowati, S. 2009. Struktur, komposisi, dan nutrisi jagung. balai besar penelitian sereal. (Online). (<http://www.balitsereal.litbang.deptan.go.id>). Diakses [12 Juni 2013].
- Suprpto dan Marzuki. 2005. *Bertanam Jagung*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Waniska. 1999. Effects of preheating temperature, moisture, and sodium metabisulfite content on quality of noodles prepared from maize flour or meal. *J Food Sci. Technol.* 5(4): 339-346.
- Widowati SN, Nurjanah, Amrinola. 2010. Proses Pembuatan dan Karakterisasi Nasi Sorgum Instan. *Prosiding Pekan Sereal Nasional*. ISBN 978-979-8940-29-3.
- Winarno FG. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia.