

Karakteristik Kerupuk dari Tepung Jagung Pulut (*Zea mays* L)

*The Characteristics of Kerupuk (Tapioca Crackers) from Wax Corn (*Zea mays* L) Flour*

Tita Aviana dan Tiurlan Farida Hutajulu

Balai Besar Industri Agro
Jl. Ir. H. Juanda No. 11, Bogor 16122

tita.aviana@yahoo.com

Riwayat Naskah:

Diterima 09, 2014
Direvisi 11, 2014
Disetujui 12, 2014

ABSTRAK: Jagung (*Zea mays* L) merupakan salah satu komoditi pangan utama di Indonesia selain beras. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan alternatif penanganan panen jagung yang melimpah di sebagian daerah, meminimalisasi kerusakan produk selama penyimpanan serta meningkatkan nilai tambah jagung. Dalam penelitian digunakan 2 jenis tepung jagung, yaitu tepung jagung hibrida dan tepung jagung pulut. Penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu: penentuan jenis tepung jagung yang digunakan dan formulasi kerupuk jagung. Formulasi yang digunakan adalah tepung jagung (20%–50%) dan tapioka (80–50%). Penilaian organoleptik terhadap kerupuk jagung dilakukan dengan skala hedonik meliputi rasa, aroma, penampakan, warna dan kerenyahan. Hasil organoleptik diperoleh produk yang paling disukai adalah produk dengan formulasi 20% tepung jagung pulut.

Kata kunci: Jagung, tepung, karakteristik, kerupuk

ABSTRACT: Corn (*Zea mays* L) is one of Indonesia's major food commodities. This study was conducted to provide an alternative treatment when corn harvest is abundant, to develop effort to minimize damage of the product during storage and increasing the added value of corn. The study used hybrids corn and sticky corn as raw material of the flour. The study was conducted in two stages: determination of corn flour used as material of corn flour and formulation of tapioca cracker. The formulation used are mixture of corn flour (20%-50%) and tapioca (80-50%). Organoleptic results the product using the formulation of 20% sticky corn flour being most preferred by the panels

Keyword : Corn, flour, characteristics, snack

1. Pendahuluan

Jagung (*Zea mays* L) merupakan salah satu komoditi pangan cukup besar di Indonesia, selain beras yang merupakan bahan pangan utama bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Hal tersebut ditunjukkan dari produksi jagung di Indonesia yang mencapai 19,4 juta ton (BPS, 2013).

Pemanfaatan jagung untuk industri pangan sudah sangat berkembang dan beragam terutama untuk industri menengah ke atas seperti industri *snack food* (makanan ringan), minyak jagung, maizena, *grits*, margarin, gula dan lain sebagainya. Akan tetapi, pada skala petani atau usaha kecil menengah, jagung umumnya hanya dijual begitu saja sebagai kudapan atau makanan ringan. Menurut Agato & Narsih (2011) jagung dapat dikembangkan menjadi produk olahan bergizi dan bernilai jual tinggi dibandingkan dengan bentuk segarnya. Contoh produk olahan jagung adalah

kerupuk atau tortilla, selai jagung, dodol jagung, bubur jagung dan susu jagung manis. Produk olahan ini akan mempunyai masa simpan lebih panjang jika dikemas dengan baik.

Dalam upaya meningkatkan nilai tambah dan pemanfaatan jagung maka perlu dilakukan pengolahan jagung menjadi produk antaranya, misalnya tepung jagung yang juga bisa digunakan sebagai substitusi tepung jagung dalam formulasi pengolahan produk berbasis jagung dengan metoda yang tepat guna. Adanya industri *snack* jagung dan tepung jagung selain dapat menampung produksi jagung petani juga akan meningkatkan pendapatan industri dan dapat memperluas lapangan kerja baru.

Salah satu produk makanan ringan yang potensial baik dari segi proses produksi maupun pemasaran adalah kerupuk. Kerupuk adalah produk yang dibuat dari campuran tepung tapioka dan tepung lainnya dengan atau tanpa penambahan

bahan pangan lain yang diizinkan, harus disiapkan dengan cara digoreng atau dipanggang sebelum disajikan. Pembuatan kerupuk secara garis besar terdiri dari persiapan bahan baku, pengadonan, pencetakan, pengukusan, pendinginan, pengirisan, pengeringan dan pengemasan. Dalam pengadonan terdapat dua cara proses, yaitu proses dingin dan proses panas. Perbedaan dua proses tersebut terletak pada saat penambahan tapioka. Pada proses dingin, bahan penolong dilarutkan dengan air kemudian ditambahkan tepung sambil diadon sampai terbentuk adonan. Pada proses panas, sebagian tepung tapioka dilarutkan dalam air panas hingga membentuk lem atau bubur tajin. Bubur tajin kemudian ditambahkan dalam sisa tepung yang telah dicampur dengan bahan tambahan hingga membentuk adonan yang dapat dibentuk dan tidak melekat di tangan.

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan tepung jagung dilanjutkan dengan aplikasinya menjadi kerupuk jagung. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk memberikan alternatif penanganan panen jagung yang melimpah di sebagian daerah, menghindari kerusakan produk selama penyimpanan serta meningkatkan nilai tambah jagung. Selain itu, penambahan tepung jagung diharapkan dapat memberikan alternatif rasa, menambah kandungan nutrisi pada kerupuk, serta meningkatkan rendemen produk (w/w) bila dibandingkan dengan kerupuk tanpa penambahan tepung jagung.

2. Bahan dan Metode

2.1. Bahan

Bahan baku yang digunakan pada percobaan ini adalah pipilan jagung lokal yang terdiri dari jagung kuning (jagung hibrida) dan jagung pulut. Jagung tersebut diperoleh dari Dinas Pertanian Gorontalo. Bahan penolong yang digunakan pada percobaan ini adalah tepung tapioka, telur, baking soda, air, kapur sirih, garam, dan bawang putih. Bahan penolong tersebut didapat dari penjual bahan makanan di kawasan Pasar Bogor.

2.2. Alat

Peralatan yang digunakan adalah wadah plastik, loyang, panci, *autoclave*, sendok kayu, *roller*, *mixer*, dan pengiris.

2.3. Metode

2.3.1. Pembuatan kerupuk jagung

Dalam penelitian dilakukan 2 (dua) tahap penelitian. Pada tahap pertama dilakukan

pembuatan kerupuk jagung menggunakan tepung jagung yang diperoleh melalui proses yang dilakukan oleh Hutajulu & Aviana (2013), yaitu tepung jagung hibrida dan tepung jagung pulut. Pada tahap ini dilakukan penentuan jenis tepung jagung dan proses pengadonan yang akan digunakan. Formula awal yang digunakan pada tahap ini adalah tepung jagung dan tapioka dengan perbandingan 1 : 1. Adapun jenis perlakuan proses pengadonan yang digunakan adalah pengadonan dingin dan pengadonan panas. Pada pengadonan dingin, seluruh bahan dicampur dan diuleni hingga kalis. Sedangkan pada pengadonan panas, sebanyak 10% w/w tepung tapioka dilarutkan dalam air (tapioka : air = 1:1) kemudian dipanaskan hingga membentuk bubur tajin yang berfungsi sebagai perekat adonan kerupuk. Bubur tajin kemudian dicampurkan dengan bahan lainnya setelah itu dilakukan proses menguleni hingga adonan kalis. Tepung jagung dan proses pengadonan yang menghasilkan produk dengan karakteristik organoleptik lebih baik akan digunakan sebagai bahan baku pada tahapan selanjutnya.

Tabel 1.

Formula tepung jagung dan tapioka dalam pembuatan kerupuk jagung

No.	Formula *)	Perbandingan persentase antara tepung jagung dan tapioka	
		Tapioka	Tepung Jagung
1.	Ao (Kontrol)	100	0
2.	A1	80	20
3.	A2	70	30
4.	A3	60	40
5.	A4	50	50

Pada tahap penelitian selanjutnya ditentukan formulasi tepung jagung yang terbaik dari 4 formulasi pembuatan kerupuk jagung (Tabel 1). Proses pembuatan kerupuk jagung dilakukan dengan metode tradisional yang terdiri dari tahapan pencampuran bahan, pengadonan, pengukusan, pendinginan, pengirisan, dan pengemasan. Tepung tapioka dan tepung jagung dengan perbandingan tertentu diaduk serta ditambahkan garam, soda kue, dan bawang putih yang sudah dihaluskan, kemudian diaduk sampai terbentuk adonan yang padat, rata dan kalis. Adonan yang telah tercampur rata dibentuk seperti silinder. Adonan tersebut selanjutnya dikukus selama ± 30 menit sampai matang. Ciri-ciri adonan

Tabel 2.
 Analisis proksimat bahan baku

Parameter	Jagung Pulut	Jagung Hibrida
Abu (%)	1,961,71	1,681,47
Protein (N x 6.25) (%)	10,409,08	12,4310,9
Lemak (%)	1,561,42	5,374,88
Cemaran Logam :		
Timbal (Pb) (mg/kg)	< 0,137	< 0,137
Tembaga(Cu) (mg/kg)	4,443,88	2,191,92
Seng (Zn) (mg/kg)	24,9724,0	24,5523,6

yang telah matang adalah bila dikerat tidak terlihat warna putih dari tepung. Setelah matang, adonan diangkat dan didiamkan selama 1 (satu) malam. Adonan matang diiris tipis-tipis (bahan kerupuk) menggunakan pengiris dengan ketebalan 1,5-2 mm. Irisan kerupuk dijemur hingga kering (kadar air \pm 10%). Setelah kering, irisan kerupuk dikemas.

2.3.2. Metode analisis

Analisis yang dilakukan terhadap bahan baku terdiri dari analisis proksimat dan cemaran logam. Karakteristik produk dilakukan melalui analisis kimia terhadap kerupuk jagung mentah dengan umur simpan 0 minggu dan 3 minggu. Parameter yang dianalisa meliputi kadar air, cemaran logam, cemaran mikrobiologi yang terdiri dari kapang, angka lempeng total (ALT) dan angka *E. coli*, serta pengujian organoleptik.

Metode uji yang digunakan adalah metode uji sesuai SNI 01-2891-1992 untuk analisis proksimat, metode uji sesuai SNI 01-2897-1992 untuk cemaran mikrobiologi, serta metode uji AAS untuk cemaran logam. Uji Organoleptik dilakukan

terhadap produk yang sudah matang yang sudah digoreng. Jenis uji yang digunakan adalah uji kesukaan atau hedonik dimana panelis menilai tingkat kesukaan terhadap produk tanpa membandingkan antara produk satu dengan lainnya. Produk kerupuk jagung matang diberikan kepada 20 orang panelis untuk diuji organoleptik. Parameter yang digunakan adalah warna, aroma, rasa, kerenyahan, tekstur dan penampakan. Adapun skala kesukaan yang digunakan adalah 1 – 5 dengan tingkat kesukaan sebagai berikut: skala 1 menunjukkan sangat suka, skala 2 menunjukkan suka, skala 3 menunjukkan netral, skala 4 menunjukkan tidak suka, dan skala 5 menunjukkan sangat tidak suka. Data uji kemudian dirata-rata untuk mendapatkan skor penilaian tertinggi.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Analisis bahan baku

Bahan baku jagung pulut dan jagung hibrida dianalisis proksimat; meliputi: kadar air, abu, protein, dan lemak; dan cemaran logam. Tabel 2

Tabel 3.
 Syarat mutu kerupuk beras *

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Mentah	Sudah digoreng
1.	Keadaan			
1.1	Bau	-	Normal	Normal
1.2	Rasa	-	Normal	Normal
1.3	Warna	-	Normal	Normal
1.4	Kenampakan	-	Renyah	Renyah
1.5	Keutuhan	% b/b	Min. 95	Min. 85
2.	Benda-benda asing		Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
3.	Air	% b/b	Maks. 12	Maks. 8
4.	Abu tanpa garam	% b/b	Maks. 1	Maks. 1
5.	Bahan Tambahan Makanan			
5.1	Pewarna		Sesuai SNI 01-0222-1995 dan peraturan Menkes No. 722, Men.Kes/Per/IX/88	
5.2	Boraks		Tidak ternyata	Tidak ternyata
6.	Cemaran Logam			
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 2,0	Maks. 2,0
6.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 30,0	Maks. 30,0
6.3	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0	Maks. 40,0
6.4	Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0	Maks. 40,0
6.5	Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,03	Maks. 0,03
7.	Arsen (As)	mg/kg	Mas. 1,0	Mas. 1,0
8.	Cemaran Mikroba			
8.1	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 10 ⁶	Maks. 10 ⁵
8.2	<i>E.coli</i>	APM/g	< 3	< 3
8.3	Kapang	Koloni/g	Maks. 10 ⁵	Maks. 10 ⁴

Keterangan: * SNI Kerupuk Beras (SNI 01-4307-1996)

Tabel 4.
Karakteristik kerupuk jagung pada penelitian lanjutan tahap awal

Jenis Tepung	Kerupuk		Karakteristik
	Jenis Proses		
Tepung jagung pulut	Pengadonan panas		Warna kecoklatan, tekstur adonan agak kasar, setelah digoreng lebih renyah
	Pengadonan dingin		Warna kecoklatan tetapi lebih muda, tekstur adonan lebih halus, setelah digoreng kurang renyah
Tepung jagung hibrida	Pengadonan panas		Warna coklat, tekstur adonan agak kasar, setelah digoreng renyah
	Pengadonan dingin		Warna coklat muda, tekstur adonan halus, setelah digoreng kurang renyah

berat kering. Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa kedua jenis jagung mempunyai kandungan lemak yang berbeda yaitu untuk kandungan lemak jagung hibrida lebih tinggi yaitu 5,37% dibandingkan jagung pulut 1,56%. Sedangkan kandungan air kedua bahan baku jagung tidak berbeda jauh yaitu berkisar antara 12,3 % (jagung pulut) dan 12,7 % (jagung hibrida). Demikian juga dengan parameter lainnya.

Adapun kandungan logam berat Pb pada bahan baku jagung memenuhi persyaratan SNI 7387 : 2009 mengenai logam berat, yaitu maksimal 0,5 mg/kg untuk komoditas buah dan sayur serta olahannya.

Jenis tepung jagung yang digunakan untuk pembuatan kerupuk adalah tepung jagung hibrida dan jagung pulut. Pengamatan terhadap kerupuk menunjukkan bahwa kerupuk dengan tepung jagung pulut memiliki tekstur yang lebih renyah dan warna yang lebih terang dibandingkan kerupuk dengan jagung hibrida. Kerenyahan kerupuk jagung pulut disebabkan kadar amilopektin jagung pulut yang lebih tinggi daripada jagung hibrida. Perbedaan kadar amilosa dan amilopektin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses gelatinisasi atau penyerapan air pada pati jagung. Sugiyono *et al.* (2010) melaporkan bahwa semakin rendah kadar amilosa maka nilai *setback viscosity* juga semakin rendah. Penggunaan jagung pulut yang memiliki kadar amilosa lebih rendah (11,98%) dibandingkan varietas jagung lainnya (17,6%) (Nur Aini *et al.*, 2007) dapat meningkatkan nilai *setback viscosity* yang berpengaruh terhadap peningkatan kerenyahan pada produk.

Tabel 4 menunjukkan hasil pengamatan karakteristik kerupuk jagung secara organoleptik. Kerupuk jagung yang dibuat dengan proses pengadonan dingin menghasilkan tekstur adonan yang lebih halus dan warna yang lebih terang. Akan tetapi setelah dilakukan penggorengan, kerupuk menjadi lebih keras dan kurang renyah dibandingkan dengan kerupuk jagung yang dibuat melalui proses pengadonan panas. Adapun tepung jagung pulut menghasilkan kerupuk dengan warna yang lebih muda dan menarik dibandingkan kerupuk jagung hibrida karena warna dasar dari bahan baku jagung yaitu jagung pulut adalah putih. Berdasarkan pengamatan organoleptik di atas, maka bahan baku dan proses pengadonan yang akan digunakan pada tahap proses selanjutnya adalah tepung jagung pulut dan proses pengadonan panas.

Hasil pengamatan/ analisis (rendemen, kadar air dan mikrobiologi) kerupuk jagung mentah dengan berbagai jenis perbandingan formulasi yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 6 menunjukkan bahwa rendemen yang dihasilkan bervariasi antara 73-82%. Rendemen tertinggi didapat dari kerupuk dengan substitusi tepung jagung sebesar 40% (A3) sedangkan rendemen terendah didapat dari kerupuk tanpa substitusi tepung jagung (A0). Hasil analisis kadar air kerupuk jagung mentah dalam masa simpan 0 dan 3 minggu masih memenuhi persyaratan kadar air maksimum SNI Kerupuk beras, kecuali pada kerupuk jagung A4 dimana kadar air sedikit lebih tinggi dari 12%. Perbedaan kadar air pada produk A4 kemungkinan suhu/panas pengering yang

Tabel 5.
Hasil pengamatan rendemen dan kadar air kerupuk jagung mentah selama penyimpanan

Sampel	Rendemen (%)	Kadar Air (%)		
		0 minggu	3 minggu	SNI 01-4307-1996
A0	73	11.00	11.3	
A1	79	10.60	10.8	
A2	78	10.60	10.8	Maks. 12
A3	82	11.40	11.6	
A4	76	12.60	12.9	

Keterangan

A0: 100% tapioka

A1: Jagung 20%, 80% tapioka

A2: Jagung 30%, 70% tapioka

A3: Jagung 40%, 60% tapioka

A4: Jagung 50%, 50% tapioka

Tabel 6
 Hasil pengamatan mikrobiologi pada kerupuk jagung mentah

Pengujian mikrobiologi	A0	A1	A2	A3	A4	SNI
Kapang (koloni/gr)						
0 minggu	<10	<10	<10	<10	<10	Maks.10 ⁵
3 minggu	<10	<10	<10	<10	<10	
ALT (koloni/gr)						
0 minggu	10	10	10	20	20	Maks.10 ⁶
3 minggu	40	40	4,8 x 10 ²	4,6 x 10 ²	1 x 10 ³	
<i>E.coli</i> (APM/gr)						
0 minggu	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
3 minggu	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	

Keterangan:

A0: 100% tapioka

A1: Jagung 20%, 80% tapioka

A2: Jagung 30%, 70% tapioka

A3: Jagung 40%, 60% tapioka

A4: Jagung 50%, 50% tapioka

kurang merata. Analisis kadar air sangat diperlukan karena parameter ini antara lain menentukan sampai sejauh mana daya simpan produk. Pada umumnya, semakin tinggi kadar air maka semakin rentan produk dari kerusakan terutama yang disebabkan oleh mikroba.

Pengamatan hasil uji cemaran mikroba pada produk kerupuk jagung mentah ditunjukkan pada Tabel 6. Hasil pengujian mikrobiologi kerupuk jagung mentah menunjukkan bahwa cemaran mikroba (ALT, kapang dan *E. coli*) pada kerupuk jagung mentah selama penyimpanan hingga 3 minggu masih dalam kisaran persyaratan SNI 01-4307-1996 Kerupuk beras. Pada analisis kapang dan ALT dapat dikatakan hasil pengujian pada produk kerupuk jagung dari hasil percobaan menunjukan masih pada batas toleransi yang dipersyaratkan SNI.

Persyaratan mikrobiologi dapat dicapai antara lain apabila kadar air pada produk yang rendah sehingga mikroba tidak dapat tumbuh. Atau sebaliknya cemaran mikrobiologi dapat berasal biasanya dari bahan baku atau bahan tambahan yang digunakan, misalnya air. Produk kerupuk jagung A4 mengandung kadar air sedikit lebih

tinggi, walaupun demikian proses pembuatan yang higienis dapat mengurangi bahkan membunuh sebagian besar mikrobiologi tersebut. Demikian juga perlakuan penggorengan/pemanasan pada kerupuk sebelum disajikan akan membunuh mikroorganisme tersebut sehingga kerupuk aman untuk dikonsumsi.

Pengamatan keberterimaan produk jagung dari berbagai formula ditunjukkan dengan hasil pengujian organoleptik terhadap 20 panelis. Hasil pengujian organoleptik dapat dilihat pada Tabel 7 dan 8.

Tabel 7 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan warna tertinggi kerupuk jagung mentah pada penyimpanan minggu ke-0 adalah sampel A1 (20% tepung jagung, 80% tapioka) sedangkan pada penyimpanan minggu ke-3 adalah sampel A0.

Warna dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan, dalam hal ini jagung pulut. Secara umum dapat dikatakan semakin tinggi konsentrasi tepung jagung yang digunakan, maka warna kerupuk juga semakin gelap. Hal lain yang mempengaruhi warna kerupuk adalah proses penggorengan dan *browning* (proses pencoklatan non enzimatis). Menurut Suarni (2005) gula total

Tabel 7
 Hasil uji organoleptik kerupuk jagung matang berdasarkan uji hedonik terhadap 20 panelis

Organoleptik		A0	A1	A2	A3	A4
Warna	0 minggu	1.8	1.7	3.4	2.6	3.5
	3 minggu	1.2	1.8	2.7	2.4	3.4
Aroma	0 minggu	2.5	1.7	2.7	2.1	2.7
	3 minggu	2.8	2.3	2.7	2.4	2.6
Rasa	0 minggu	2.5	2.4	2.8	2	2.5
	3 minggu	2.2	1.8	3.4	2.4	2.5
Kerenyahan	0 minggu	2.4	1.8	2.6	2.1	2.5
	3 minggu	2	1.4	2.6	3	1.7
Tekstur	0 minggu	2.6	2	3.6	2.5	3.4
	3 minggu	2.3	2.2	3.4	2.7	2.5
Penampakan	0 minggu	2.5	2.3	4	2.4	3.6
	3 minggu	2.2	2.4	3.5	2.1	3.6

Keterangan :

A0: 100% tapioka

A1: Jagung 20%, 80% tapioka

A2: Jagung 30%, 70% tapioka

A3: Jagung 40%, 60% tapioka

A4: Jagung 50%, 50% tapioka

- 1 : Sangat suka
- 2 : Suka
- 3 : Netral
- 4 : Tidak suka
- 5 : Sangat tidak suka

Tabel 8

Presentase panelis yang mengisi suka-sangat suka pada pengujian organoleptik kerupuk jagung matang

Sampel	Warna %		Aroma %		Rasa %		Kerenyahan %		Tekstur %		Penampakan %	
	M0	M3	M0	M3	M0	M3	M0	M3	M0	M3	M0	M3
A0	80	100	50	30	40	80	60	80	40	70	60	80
A1	90	90	90	60	60	80	80	100	90	60	100	70
A2	30	50	40	30	30	20	50	20	10	30	0	20
A3	60	70	70	50	70	40	80	40	60	40	60	80
A4	20	30	30	40	50	50	50	90	20	50	10	10

Keterangan :

A0: 100% tapioka

M0 = minggu ke-0

A1: Jagung 20%, 80% tapioka

M3 = minggu ke-3

A2: Jagung 30%, 70% tapioka

A3: Jagung 40%, 60% tapioka

A4: Jagung 50%, 50% tapioka

pada jagung berkisar antara 1-5%. Sukrosa merupakan komponen utama dan terkonsentrasi pada bagian lembaga biji. Monosakarida, disakarida, dan trisakarida terdapat dalam konsentrasi yang cukup tinggi pada biji jagung yang sudah tua. Proses penggorengan yang terlalu panas atau terlalu lama akan menyebabkan warna kerupuk menjadi lebih gelap dan kurang menarik. Salah satu cara untuk meningkatkan tingkat keberterimaan panelis terhadap warna produk adalah dengan menggunakan pewarna makanan. Akan tetapi perlu dicermati mengenai pemilihan dan penggunaan pewarna pada makanan yang aman dikonsumsi. Penelitian yang dilakukan oleh Murtiyanti *et al.* (2013) menunjukkan bahwa dari 16 produsen kerupuk di Kecamatan Karanganyar Kabupaten Demak terdapat 17 sampel kerupuk yang menggunakan pewarna berbahaya.

Selain itu, pengamatan lebih lanjut terhadap tingkat kesukaan oleh panelis pada kerupuk jagung matang telah dilakukan (Tabel 8). Pada Tabel 8 dapat dilihat presentase panelis yang mengisi suka-sangat suka pada pengujian organoleptik kerupuk jagung matang tertinggi diperoleh pada perlakuan A1, yaitu 90% pada warna, 90% (minggu ke 0) dan 60% (minggu ke 3) pada aroma, 60% (minggu ke 0) dan 80% (minggu ke 3) pada rasa, 80% (minggu ke 0) dan 100% (minggu ke 3) pada kerenyahan, 90% (minggu ke 0) dan 60% (minggu ke 3) pada tekstur serta 100% (minggu ke 0) dan 70% (minggu ke 3) pada penampakan. Berdasarkan pengamatan terhadap hasil uji organoleptik, dapat dikatakan bahwa kerupuk yang paling disukai oleh panelis adalah kerupuk A1, yaitu dengan substitusi 20% tepung jagung.

3. KESIMPULAN

Tepung jagung terbaik yang digunakan sebagai bahan dalam pembuatan kerupuk jagung adalah tepung jagung pulut sedangkan proses pengadonan yang menghasilkan kerupuk jagung dengan penilaian sensoris terbaik adalah proses pengadonan panas. Adapun formulasi kerupuk jagung yang memberikan keberterimaan terbaik

adalah formula menggunakan 20% tepung jagung dan 80% tapioka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Besar Industri Agro yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Agato & Narsih. (2011). Pengembangan hasil pertanian (jagung) menjadi produk susu jagung dan kerupuk jagung. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1).
- Anonim. (2013). Kandungan Jagung. Diakses tanggal 5 Januari 2013 dari <http://www.bkpiatim.or.id/pages/penganekaragaman-pangan/aneka-pangan/jagung.php>
- Bian, Y., Myers, D.J., Dias, K., & Lihon, M.A. (1984). *Snack Food Technology*. Westport: The AVI Publishing Co.
- BPS. (2013). Produksi Jagung Indonesia. Diakses tanggal 17 Maret 2013 dari <http://www.bps.go.id>.
- BSN. (1996). SNI 01-4307-1996, Kerupuk Beras. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- Matz & Matz, T.D. (1978). *Cookie and Cracker Technology*. Westport: AVI Publishing Co.Inc.
- Murtiyanti, M.F., Budiono, I., & Farida, E. (2013). Identifikasi penggunaan zat pewarna pada pembuatan kerupuk dan faktor perilaku produsen. *Unnes Journal of Public Health*, 2(1), 1-7
- Nur Aini & Hariyadi, P. (2007). Pasta Pati Jagung, Putih Waxy dan non-Waxy yang Dimodifikasi Secara Oksidasi Dan Asetilasi-Oksidasi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 12 (2), 108-115
- Santosa, B.A.S., Sudaryono, & Widawati, S. (2006). Karakteristik ekstrudat beberapa varietas jagung dengan penambahan aquades. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 3(2),96-108
- Suarni. (2005). Karakteristik fisikokimia dan amilograf tepung jagung sebagai bahan pangan. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung.Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Makassar, 29-30 September 2005. p. 440-444.
- Sugiyono, Fransisca, Z., & Yulianto, A. (2010). Formulasi tepung penyalut berbasis tepung jagung dan penentuan umur simpannya dengan pendekatan kadar air kritis. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 12 (2), 95-101
- Thelen, R. (1949). *Cookie Faults - Their Causes and Helpful Suggestions*. Westport: AVI Publishing Co.Inc.
- Usansa, U., Sompong N., Wanapu, C., Boonkerd N., & Teaumroong N. (2009). The Influences of steeping duration and temperature on the alpha and beta amylase activities of six thai rice malt cultivars (*Oryza sativa*). *Journal of The Institute of Brewing*, 115 (2), 140-147

Widaningrum & Purwani, E.Y. (2006). Karakterisasi serta studi pengaruh perlakuan panas terhadap sifat fisikokimia pati jagung. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 3(2), 109-118

Widyanti, S.M., Ismono, H., & Hidayati, S. (2011). Penentuan agroindustri berbasis jagung terpilih di provinsi Lampung. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 16(1), 14-21