

**PENGARUH SUBSTITUSI BERAS JAGUNG (*ZEA MAYS*)  
PADA PEMBUATAN RENGGINANG TERHADAP DAYA  
TERIMA KONSUMEN**



**LINARDETI LESTARI  
5515120420**

**Skripsi ini Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TATA BOGA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2017**

**PENGARUH SUBSTITUSI BERAS JAGUNG (*ZEA MAYS*) PADA  
PEMBUATAN RENGGINANG TERHADAP DAYA TERIMA  
KONSUMEN**

**LINARDETI LESTARI**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium pengolahan makanan, Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta pada bulan Januari 2016 sampai Januari 2017. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Sampel penelitian ini adalah rengginang dengan substitusi beras jagung 10%, 20%, dan 30%. Sampel diujikan kepada 30 orang panelis agak terlatih dan uji coba organoleptik di Laboratorium Boga. Yang diambil berdasarkan aspek warna rengginang substitusi beras jagung sebanyak 20% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4 termasuk kategori suka. Pada aspek rasa rengginang substitusi beras jagung sebanyak 10% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,4 termasuk kategori suka. Pada aspek aroma rengginang substitusi beras jagung sebanyak 20% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,2 termasuk dalam kategori suka. Pada aspek tekstur rengginang substitusi beras jagung sebanyak 10% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,2 termasuk kategori suka. Data hasil penilaian panelis dianalisis dengan menggunakan uji friedman pada signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hasil pengujian hipotesis dengan uji friedman menunjukkan tidak terdapat pengaruh substitusi beras jagung dalam pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen pada aspek warna. Sedangkan uji tuckey menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi beras jagung dalam pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen pada aspek aroma, rasa dan tekstur. Dengan demikian produk rengginang substitusi beras jagung, dengan substitusi beras jagung sebesar 20% direkomendasikan untuk digunakan dalam pembuatan rengginang substitusi beras jagung, hal ini sesuai dengan harapan untuk diproduksi dan sekaligus memberikan variasi baru dalam pengolahan beras jagung.

**Kata Kunci : Rengginang, Beras Jagung, dan Daya Terima Konsumen**

# **SUBSTITUTION EFFECT OF RICE CORN (*ZEA MAYS*) IN MAKING OF RENGGINANG BASED POWER CONSUMER ACCEPTANCE**

**LINARDETI LESTARI**

## **ABSTRACT**

This study aimed to analyze the effect of substitution of corn rice on making rengginang to consumer acceptance. This research was conducted at the Laboratory of food processing, Food And Nutrition Program, Faculty of Engineering, State University Of Jakarta in Januari 2016 to January 2017. This study used an experimental method. The sample was rengginang substituting corn rice 10%, 20% and 30%. Samples were tested on 30 Trained Panelist and laboratory testing oranoleptik in Food And Nutrition Program's Laboratory. Taken under the aspect of color rengginang substitution of corn rice as much as 20% are most preferred by consumers with an average rating of 4 including categories like. In the aspect of taste rengginang substitution of corn rice as much as 10% are most preferred by consumers with an average value of 4.4, including categories like. In the aspect of substitution of corn rice rengginang aroma as much as 20% are most preferred by consumers with an average value of 4.2 included in the category of love. In the aspect of substitution rengginang corn rice texture as much as 10% are most preferred by consumers with an average value of 4.2, including categories like. Data were analyzed using assessment panelists friedman test at significant  $\alpha = 0.05$ . The results of hypothesis testing friedman test showed no effect of rice substitution of maize in the manufacture rengginang to consumer acceptance in the aspect of color. While Tuckey test showed that there is a substitution effect in the manufacture of corn rice rengginang to consumer acceptance in the aspect of aroma, taste and texture. Thus rengginang product substitution corn rice, with rice substitution of corn by 20% is recommended for use in the manufacture of rengginang substitution of corn rice, it is in line with expectations for production and provide new variations in processing corn rice.

**Keywords : Rengginang, Rice Corn, and Power Consumers Accept**

## HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Cucu Cahyana, S.Pd, M.Sc (Dosen Pembimbing I)	.....	.....
Dra. Mariani, M.Si (Dosen Pembimbing II)	.....	.....

## PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Alsuendra, M.Si (Ketua Penguji)	.....	.....
Annis Kandriasari. S.Pd, M.Pd (Anggota Penguji)	.....	.....
Dr. Ir Mahdiyah, M.Kes (Anggota Penguji)	.....	.....

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Persyaratan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Januari 2017  
Yang membuat pernyataan

**Linardeti Lestari**  
**5515120420**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-NYA kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Substitusi Beras Jagung (*Zea Mays*) Pada Pembuatan Rengginang Terhadap Daya Terima Konsumen” dengan baik.

Penulisan skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa bantuan semua pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Rusilanti, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta serta selaku Pembimbing Akademik.
2. Dra. Mariani, M.Si dan Cucu Cahyana, S.Pd, M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu, memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Seluruh dosen Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
4. Karyawan Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Ucapan terimakasih penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta, Ayahanda Dedi dan ibunda tercinta Titin Patimah, serta kakak penulis Yugih Tiadi Halal, S.P, dan Lena Aprialiana, S.P. Tak lupa juga teruntuk teman serta sahabat penuli, M.Rizky Aulia, Gilang Frilly R, Dwi Saraswati, Siti Rohaya, Firdah Auliyah, dan teman-teman seperjuangan Pendidikan Tata Boga Reguler 2012 yang telah memberikan dukungan tak terhingga serta cinta dan kasih sayangnya, serta do'a yang tidak terputus dalam penyusunan skripsi ini dan dalam studi yang penulis tempuh.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, maka penulis menerima saran dan masukan apabila terdapat kekurangan dan kesalahan baik dari isi maupun dari tulisan serta berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Penulis

Linardeti Lestari

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Kegunaan Penelitian	5
<b>BAB II KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
2.1 Kajian Teoritik	6
2.1.1 Rengginang	6
2.1.2 Jagung	17
2.1.3 Beras jagung	21
2.1.4 Rengginang Substitusi Beras jagung	23
2.1.5 Daya Terima Konsumen	24
2.2 Kerangka Pemikiran	26
2.3 Hipotesis Penelitian	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2 Metode Penelitian	28
3.3 Variabel Penelitian	28
3.4 Definisi Operasional	29
3.5 Desain Penelitian	30
3.6 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Data	31
3.7 Prosedur Penelitian	31
3.8 Instrumen Penelitian	45
3.9 Teknik Pengambilan Data	47
3.10 Hipotesis Statistik	48
3.11 Teknik Analisis Data	49

<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian	51
4.1.1 Hasil Uji Validitas Rengginang Substitusi Beras Jagung	51
4.1.2 Hasil Uji Daya Terima Konsumen Rengginsng Substitusi Beras Jagung	56
4.2 Pembahasan	66
4.3 Kelemahan	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	71
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>52</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>54</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 2.1	Komposisi Rengginang dalam 100 gr Bahan	7
Tabel 2.2	Komposisi Beras Ketan Putih Dalam 100 gr Bahan	9
Tabel 2.3	Kandungan Gizi Beras Jagung Mutiara	23
Tabel 3.1	Desain Penelitian Uji Organoleptik	30
Tabel 3.2	Bahan-bahan Pembuatan Rengginang	32
Tabel 3.3	Alat Yang Digunakan Dalam Pembuatan Rengginang	33
Tabel 3.4	Penggunaan Air Untuk Pengaronan	40
Tabel 3.5	Formula Standar Rengginang	40
Tabel 3.6	Formula Rengginang Beras Jagung	41
Tabel 3.7	Formula Rengginang Substitusi Beras Jagung 50%	41
Tabel 3.8	Formula Rengginang Substitusi Beras Jagung 20%, 25%, dan 30%.	42
Tabel 3.9	Formula Rengginang Substitusi Beras Jagung 10%, 20%, dan 30%.	43
Tabel 3.10	Formula Rengginang Substitusi Beras Jagung Menggunakan STPP	44
Tabel 3.10	Instrumen Uji Validasi	46
Tabel 3.11	Kriteria Penilaian Pada Kuesioner Uji Organoleptik	47
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Warna Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung	52
Tabel 4.2	Hasil Uji Validitas Aroma Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung	53

Tabel 4.3	Hasil Uji Validitas Rasa Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung	54
Tabel 4.4	Hasil Uji Validitas Tekstur Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung	55
Tabel 4.5	Penilaian Hasil Data Uji Daya Terima Konsumen Terhadap Aspek Warna Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung	57
Tabel 4.6	Hasil Pengujian Hipotesis Warna Produk Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung	58
Tabel 4.7	Penilaian Hasil Data Uji Daya Terima Konsumen Terhadap Aspek Aroma Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung	59
Tabel 4.8	Hasil Pengujian Hipotesis Aroma Produk Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung	60
Tabel 4.9	Penilaian Hasil Data Uji Daya Terima Konsumen Terhadap Aspek Rasa Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung	61
Tabel 4.10	Hasil Pengujian Hipotesis Rasa Produk Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung	62
Tabel 4.11	Penilaian Hasil Data Uji Daya Terima Konsumen Terhadap Aspek Tekstur Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung	64
Tabel 4.12	Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur Produk Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung	65

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Beras Ketan	9
Gambar 2.2 Jagung Mutiara	18
Gambar 2.3 Jagung Gigi Kuda	18
Gambar 2.4 Jagung Manis	19
Gambar 2.5 Jagung Brondong	19
Gambar 2.6 Jagung Tepung	19
Gambar 2.7 Jagung Ketan	20
Gambar 2.8 Jagung Polong	20
Gambar 3.1 Diagram Alur Pembuatan Rengginang Substitusi Beras Jagung	39
Gambar 3.2 Rengginang Substitusi Beras Jagung	44

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Rengginang merupakan makanan ringan yang dibuat dari beras ketan kukus, pada umumnya bercita rasa asin-gurih, dicetak berbentuk bulat dengan diameter sekitar 5 cm atau 8 cm, dan digoreng sehingga mempunyai tekstur renyah. Selain bahan utama beras ketan, bahan tambahan lain yang digunakan adalah garam dan bawang putih. Bahan-bahan tersebut sengaja ditambahkan untuk menghasilkan rengginang dengan citarasa tertentu.

Dalam pembuatan rengginang, beras ketan yang biasanya digunakan adalah beras ketan putih, tetapi ada juga rengginang yang terbuat dari beras ketan hitam. Beras ketan yang sudah dimasak bersama bumbu, kemudian dicetak dengan bentuk bulat dan selanjutnya dikeringkan dengan cara dijemur dipanas matahari. Beras ketan digunakan untuk rengginang karena kandungan amilopektinnya yang tinggi. Amilopektin dalam rengginang akan mengubah rengginang mengembang pada saat proses penggorengan. Kandungan gizi dalam beras ketan mengandung sumber vitamin, mineral, karbohidrat, dan air. Rengginang biasanya di jual dalam bentuk kering ataupun yang sudah digoreng.

Pembuatan rengginang dapat dibuat dari beras ketan atau beras putih. Perbedaannya terdapat pada tekstur yang dihasilkan. Rengginang yang terbuat dari beras ketan yang menghasilkan tekstur yang lebih halus dimulut, sedangkan rengginang yang terbuat dari beras putih menghasilkan tekstur yang kurang

renyah dan agak kasar dimulut. Karakteristik yang perlu diperhatikan pada rengginang yaitu tingkat volume pengembangan, kekerasan atau kerenyahan, aroma dan rasa.

Tingginya minat masyarakat terhadap rengginang berimbang dengan banyaknya varian rengginang yang beredar dipasaran. Variasi rengginang juga beragam, mulai dari pengembangannya dengan bahan tambahan yang digunakan, variasi berdasarkan rasa, seperti rasa terasi dan rasa bawang putih. Variasi berdasarkan warna yang dipakai, seperti pewarna merah, kuning dan hijau.

Jagung merupakan salah satu bahan pangan yang dapat dikembangkan menjadi pangan pokok alternatif. Produksi jagung sangat besar yaitu mencapai 9,4 juta ton pada tahun 2000 (DEPTAN, 2002). Dilihat dari nilai gizinya jagung memiliki protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan beras putih. Selain itu, jagung sudah dijadikan makanan pokok oleh sebagian masyarakat.

Jagung (*Zea Mays*) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang sangat penting. Tanaman ini merupakan tanaman jenis padi-padian (sereal), di Indonesia, jagung banyak ditemukan diberbagai wilayah. Tanaman ini banyak ditanam diladang-ladang berhawa panas dan sedang sebagai tanaman bahan makanan. Hingga saat ini, jagung masih dapat ditemui sebagai makanan pokok dibeberapa daerah, seperti Nusa Tenggara Timur, Sulawesi serta beberapa wilayah Jawa Tengah dan Jawa Timur. Sebagai makanan pokok, jagung biasanya dikonsumsi dalam bentuk nasi jagung (ODNR, 2014)

Beras jagung instan atau beras jagung termodifikasi atau juga disebut jagung sosoh pra tanak merupakan pangan instan berbentuk berasan, penampilannya seperti beras. Dalam penelitian ini digunakan beras jagung yang

terkenal dengan merk yaitu Beras Instan ODNR. Beras jagung instan ini sebagai alternatif pengganti beras padi, mengkonsumsi beras jagung jauh lebih sehat dibandingkan makan beras padi. Beras jagung yang sudah diolah menjadi nasi jagung memiliki kandungan gizi yang mengandung karbohidrat kompleks, rendah lemak, rendah kalori, kaya akan vitamin A, dan vitamin C. Salah satu cara meningkatkan nilai tambah produk jagung adalah dengan mengolahnya menjadi berbagai macam produk olahan. Beras jagung instan memiliki nilai keunggulan lebih, yakni merupakan pangan lokal yang banyak terdapat di Indonesia, daya tahan simpan lebih lama, sangat identik beras padi, dan dapat diolah menjadi nasi jagung, (Beras Jagung Instan, diunduh pada 26 Oktober 2014).

Selama ini pemanfaatan beras jagung di masyarakat hanya terbatas pada makanan pokok saja dan beberapa diantaranya menggunakan beras jagung sebagai pengganti beras dari padi untuk mencukupi kebutuhan karbohidrat.

Pemanfaatan beras jagung baru dikenal masyarakat sebagai pengganti beras padi. Penulis melihat penggunaan beras jagung sebagai pengganti beras padi dan menghubungkan dengan terus berkembangnya makanan tradisional seperti rengginang. Penulis memilih produk rengginang untuk dijadikan olahan substitusi beras jagung karena rengginang salah satu olahan yang berbahan dasar padi yang utuh. Rengginang dengan penambahan beras jagung belum pernah dibuat sebelumnya. Maka, penulis bertujuan menambahkan beras jagung kedalam rengginang dan menambah varian dalam rengginang.

Berdasarkan hal-hal tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian penggunaan beras jagung sebagai substitusi bahan pangan karena beras jagung merupakan sumber karbohidrat kompleks, rendah lemak, rendah kalori, dan daya

tahan simpan yang lama. Diharapkan dengan penelitian ini dapat meningkatkan konsumsi beras jagung dimasyarakat. Konsumsi bahan pangan lokal seperti beras jagung akan meningkatkan pemanfaatan bahan pangan lokal dan juga menambah keanekaragaman (disversifikas) pangan dari beras jagung.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, perlu diidentifikasi beberapa masalah yang menjadi perhatian berkaitan dengan judul penelitian yang akan dilakukan :

1. Apakah beras jagung dapat digunakan sebagai bahan substitusi dalam pembuatan rengginang?
2. Bagaimana formulasi rengginang dengan substitusi beras jagung?
3. Bagaimana proses pembuatan rengginang dengan substitusi beras jagung?
4. Bagaimana kualitas rengginang dengan substitusi beras jagung?
5. Berapakah presentase substitusi beras jagung yang tepat pada pembuatan rengginang agar mendapatkan komposisi yang tepat?
6. Apakah terdapat pengaruh substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen?

## **1.3 Pembatasan masalah**

Setelah mengidentifikasi beberapa masalah, maka penelitian ini dibatasi pada “Pengaruh Substitusi Beras Jagung Pada Pembuatan Rengginang Terhadap Daya Terima Konsumen”, ditinjau dari aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah, maka penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut: “Apakah terdapat pengaruh substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen?”.

#### **1.5 Tujuan penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen.

#### **1.6 Kegunaan Penelitian**

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan berguna untuk :

1. Memperoleh formula standar dalam pembuatan rengginang dengan substitusi beras jagung
2. Memotivasi mahasiswa Program Studi Tata Boga agar lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan produk-produk yang menggunakan tambahan beras jagung
3. Memperkenalkan kepada masyarakat mengenai produk olahan yang menggunakan tambahan beras jagung yang diaplikasikan pada rengginang.
4. Meningkatkan kualitas rengginang menjadi makanan ringan yang menyehatkan.
5. Meningkatkan nilai jual rengginang agar semakin tinggi di pasaran.



**BAB II**  
**KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS**  
**PENELITIAN**

**2.1 Kajian Teori**

**2.1.1 Rengginang**

Rengginang adalah makanan jajanan yang telah lama dikenal di daerah Jawa Barat. Biasanya dapat dijual secara umum dalam bentuk sudah digoreng ataupun bentuk mentah. Bahan dasar yang biasa digunakan pada pembuatan rengginang yaitu beras ketan yang ditambahkan dengan bumbu sesuai dengan selera, seperti: garam, MSG (*Monosodium glutamat*), bawang putih dan terasi.

Rengginang berbentuk bundar, tebal dan gurih ini biasanya ditemui sebagai camilan atau pendamping hidangan utama di meja makan, rengginang yang terbuat dari beras ketan tidak dilakukan proses penggilingan bahan menjadi adonan halus sehingga setiap butiran beras ketan tampak bertekstur renyah. Bahan utama pembuatan rengginang adalah beras ketan putih maupun hitam. Beras ketan yang sudah dimasak bersama bumbu, kemudian dicetak dengan bentuk bulat/lingkaran dengan ukuran diameter 5 cm dan selanjutnya dikeringkan dengan cara dijemur dibawah matahari. Rengginang biasanya dijual dalam bentuk kering ataupun yang sudah digoreng (Sari, 2010).

Pembuatan Rengginang dapat dibuat dari beras ketan atau beras putih. Perbedaannya terdapat dari tekstur yang dihasilkan. Rengginang yang terbuat dari beras ketan menghasilkan tekstur yang lebih halus di mulut, sedangkan rengginang yang terbuat dari beras biasa menghasilkan tekstur yang agak kasar

dimulut (Zehra, 2011). Standar rengginang berbentuk bulat agak pipih, berwarna putih kecoklatan, memiliki rasa gurih dan renyah.

**Tabel 2.1 Komposisi rengginang dalam 100 gram bahan**

<b>Komponen</b>	<b>Jumlah</b>
Kalori (kal)	362,92
Protein (gr)	14,7
Lemak (gr)	8,86
Karbohidrat (gr)	79,4
Kalsium (gr)	14,66
Besi (mg)	1,0
Vitamin B1 (mg)	0,16
Fosfor (mg)	12,00

Sumber : DKBM, 2013

### **2.1.1.1 Bahan Pembuatan Rengginang**

Berikut ini adalah bahan-bahan yang digunakan untuk membuat Rengginang :

#### **a. Beras Ketan putih**

Beras ketan putih (*Oryza sativa glutinosa*) merupakan salah satu varietas dari padi dan termasuk dari *famili Graminae*. Terdapat beberapa perbedaan antara beras putih dan beras ketan secara fisik maupun kimia. Secara fisik beras ketan berwarna keruh (oval), lunak dan apabila dimasak akan bersifat lengket, manis dan berbau aromatik, sedangkan butir beras putih berwarna lebih terang dan keras. Secara kimia, kandungan amilopektin beras ketan lebih tinggi dibandingkan dengan beras putih. Selain itu, beras putih mempunyai tekstur yang keras (alatcetakrengginag, 26 Februari 2012)

Butir beras sebagian besar terdiri dari zat pati (sekitar 80-85%) yang terdapat dalam endosperma yang tersusun oleh granula-granula pati yang berukuran 3-10 milimikron. Berdasarkan kandungan amilosanya, beras (bukan

ketan) digolongkan menjadi 4 golongan, yaitu beras beramilosa tinggi (25-33%), beras beramilosa sedang (20-25%), beras beramilosa rendah (9-20%) dan beras dengan kadar amilosa sangat rendah (2-9%). Beras ketan mengandung amilosa sangat rendah (1-2 %), dengan kata lain lebih banyak mengandung amilopektin (sampai 98 %). Sebaliknya jagung dapat digolongkan menjadi empat jenis berdasarkan sifat patinya, yaitu jenis normal mengandung 74-76% amilopektin dan 24-26% amilosa, jenis waxy mengandung 99% amilopektin, jenis amilomaize mengandung 20% amilopektin dan 40-70% amilosa, dan jagung manis mengandung sejumlah sukrosa di samping pati. Beras jagung mutiara mempunyai jenis amilomaize mengandung 20% amilopektin dan 40-70% amilosa. Beras ketan juga mengandung vitamin (terutama pada bagian aleuron), mineral dan air. Berdasarkan komposisi kimiawinya diketahui bahwa karbohidrat penyusun utama beras ketan adalah pati. Pati merupakan karbohidrat polimer glukosa yang mempunyai 2 struktur yakni amilosa dan amilopektin. Beras ketan memiliki kadar amilosa dibawah 1% pada pati berasnya. Patinya didominasi oleh amilopektin, sehingga jika ditanak sangat lekat, amilopektin yang bercabang menyebabkan struktur gel yang terbentuk lebih kompak dan lebih kuat dari amilosa, sifat inilah yang menyebabkan mengapa beras ketan lebih lengket dari pada beras putih, sehingga pada pembuatan rengginang teksturnya lebih kompak. Kandungan amilosa yang rendah pada beras ketan cenderung menghasilkan tekstur produk akhir yang renyah, rapuh, dan mudah hancur (Winarno, 2002).



Gambar 2.1 Beras Ketan

**Tabel 2.2 Komposisi Kimia Beras Ketan Putih dalam 100 gram Bahan**

<b>Komponen</b>	<b>Jumlah</b>
Kalori (kal)	362
Protein (gr)	6,70
Lemak (gr)	0,70
Karbohidrat (gr)	79,40
Kalsium (mg)	12,00
Besi (mg)	1,0
Vitamin B1 (mg)	0,16
Fosfor (mg)	12,00

Sumber : DKBM, 2013

Kandungan karbohidrat beras ketan sangat tinggi dibanding protein, lemak dan vitamin. Karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur dan lain-lain.

#### **b. Garam**

Garam yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam yaitu garam (NaCl) sebagai rasa asin dan garam Sodium Tripolipospat (STPP) sebagai penstabil. Garam dapat diperoleh dari air laut, air danau, air gunung, maupun dari air rawa. Garam diperoleh dengan cara yang sederhana, yaitu dengan menguapkan air yang mengandung garam. Karena bahan pembuatan garam terdapat dimana-mana serta pembuatannya sangat mudah, maka dengan sendirinya harganya

menjadi murah. Istilah Garam biasanya digunakan untuk garam dapur dengan nama kimia Natrium Klorida (NaCl). Garam yang digunakan dalam rengginang sebaiknya dipilih yang mempunyai mutu yang baik, warna putih mengkilat, kotorannya sedikit sesuai dengan syarat mutu garam yang telah ditentukan. Fungsi garam dalam pembuatan rengginang adalah untuk menambah cita rasa, memperkuat kekompakan adonan dan memperlambat pertumbuhan jamur pada produk akhir. Banyaknya garam yang ditambahkan dalam pembuatan rengginang biasanya 2,5-3,0% dari total adonan rengginang yang akan dibuat (Suhardjito, 2006)

Pemakaian garam NaCl biasanya lebih banyak diatur oleh rasa, kebiasaan tradisi dari pada keperluan. Makanan yang mengandung natrium kurang dari 0,3% garam akan terasa hambar sehingga kurang disenangi. Garam juga berfungsi sebagai bahan pengawet karena garam berperan sebagai penghambat selektif terhadap mikroorganisme tertentu.

Sodium Tripoliposfat merupakan salah satu jenis garam yang memiliki kemampuan air (WHC), meningkatkan ke empukkan dan ke stabilan. Sodium Tripoliposfat adalah salah satu bahan tambahan dalam suatu pangan sebagai jenis penstabilan yang di izinkan untuk ditambahkan dalam suatu pangan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/MENKES/PER/IX/88 tentang bahan tambah makanan yang di muat oleh Direktorat Jendral Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) serta memiliki batas maksimum pemakaian 0,2% untuk prodak olahan pati.

Bahan Tambahan Pangan dapat diartikan sebagai bahan-bahan selain bahan

utama (*ingridient*) yang sengaja ditambahkan kedalam makanan atau minuman selama proses pengolahan, pengemasan, penyimpanan atau sesaat sebelum dikonsumsi untuk mendapatkan produk yang lebih disukai dan lebih tahan lama. Tujuan penggunaan BTP bermacam-macam tergantung jenis bahan yang ditambahkan, antara lain :

1. Untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi makanan atau minuman.
2. Untuk memperbaiki rasa, tekstur, warna dan aroma makanan dan minuman.
3. Untuk mempertahankan keamanan dan meningkatkan daya simpan makanan dan minuman.
4. Untuk memenuhi kebutuhan diet masyarakat tertentu.
5. Untuk membantu proses pengolahan, pengemasan, distribusi dan penyimpanan produk pangan agar kualitasnya baik.

Beberapa bahan tambahan digunakan dalam pengolahan produk rengginang, terutama pada pembuatan tekstur. Dalam penelitian ini, rengginang memiliki tekstur yang renyah. Untuk dapat membantu tekstur rengginang substitusi beras jagung agar menjadi renyah diperlukan Sodium Tripoliposhat berfungsi untuk melunakkan beras jagung saat pemasakkan.

### **c. Bawang Putih (*Allium sativum L.*)**

Bawang putih (*Allium sativum L.*) telah lama digunakan sebagai salah satu bumbu masakan oleh masyarakat Indonesia maupun masyarakat lain di berbagai belahan dunia, karena aromanya yang khas dan wangi. Penggunaan bawang putih tidak hanya sebagai bahan penyedap rasa, tetapi juga digunakan sebagai salah satu bahan yang dapat memberikan efek kesehatan. Lebih dari 1.000 publikasi hasil penelitian menunjukkan bahwa bawang putih merupakan salah satu pangan yang

terbaik untuk mencegah timbulnya penyakit (Saparinto dan Hidayati, 2006). Bawang putih termasuk rumpun *liliaceae*. Bawang putih mempunyai bentuk umbi yang berlapis-lapis sehingga bawang putih dapat digolongkan dalam umbi lapis. Bawang putih mempunyai aroma yang khas, tajam menusuk hidung, dan apabila mengupas dan mengirisnya bau dapat melekat pada tangan. Bawang putih pada produk penelitian ini berfungsi sebagai pemberi rasa.

#### **d. Air**

Fungsi air dalam adonan rengginang selain untuk melarutkan garam dan bumbu serta untuk menghomogenkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan adonan. Jumlah air yang digunakan untuk adonan akan mempengaruhi tingkat pengembangan, penyerapan minyak dan tingkat kerenyahan produk akhir. Apabila penambahan jumlah air kurang, maka tidak terjadi gelatinisasi sempurna selama pengukusan sehingga rengginang tidak dapat mengembang dengan baik, sedangkan apabila jumlah air yang ditambahkan berlebih, maka adonan yang dihasilkan akan menjadi lembek dan lebih lama dikeringkan (Suhardjito, 2006).

Air yang digunakan dalam pembuatan rengginang adalah air putih/tawar yang tidak memiliki rasa dan bau.

#### **e. Minyak Goreng**

Minyak sayur atau minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak hewani atau nabati yang dimurnikan dan berbentuk cair dalam suhu kamar, biasanya digunakan untuk menggoreng makanan. Minyak goreng dari tumbuhan biasanya dihasilkan dari tanaman, seperti kelapa, biji-bijian, kacang-kacangan, dan kanola. Terdapat bermacam-macam minyak goreng seperti: minyak kelapa sawit, minyak jagung, minyak biji kapas, minyak biji bunga matahari, minyak zaitun,

minyak salada, dan minyak wijen (Fadiati, 2011).

Minyak goreng yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan minyak goreng dari kelapa sawit. Ciri minyak goreng yang baik adalah minyak yang jernih, berwarna kuning muda, dan tidak berbau. Pada pembuatan rengginang ini minyak digunakan dalam proses penggorengan sehingga dipilih minyak yang berwarna jernih.

### **2.1.1.2 Proses Pembuatan Rengginang**

Tahapan proses pembuatan rengginang secara garis besar, meliputi: perendaman beras selama sehari, pengukusan, pencetakan, pengeringan dan penggorengan. Tiap-tiap tahap mempunyai tujuan tertentu sehingga pelaksanaannya harus dilakukan dengan baik agar hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan. Berikut ini tahapan proses pembuatan rengginang:

#### **a. Pemilihan Bahan**

Setiap bahan yang digunakan untuk membuat rengginang adalah bahan-bahan yang memenuhi standar kualitas dengan tujuan bahan yang baik akan berpengaruh pada hasil akhir yang baik pula. Penggunaan bahan yang sudah rusak akan berpengaruh pada hasil rengginang yang dibuat, walaupun hanya salah satu komponen bahan yang tidak memenuhi standar kualitas, akan merusak hasil rengginang secara keseluruhan.

#### **b. Penimbangan bahan**

Pada tahap ini semua bahan yang sudah memenuhi standar kualitas harus ditimbang secara tepat dengan menggunakan alat ukur yaitu timbangan digital. Apabila tidak ditimbang dengan tepat maka hasil adonan pun menjadi kurang baik



sehingga mempengaruhi hasil akhir rengginang.

### **c. Perendaman**

Proses perendaman yang dilakukan sebelum pemanasan kering bertujuan untuk membantu proses gelatinisasi pati (Haryadi, 2006). Perendaman dilakukan dengan menggunakan perbandingan 1:1 terhadap beras jagung berbanding air dalam waktu 1 hari. Sedangkan untuk perendaman beras ketan 1:1 beras ketan berbanding air dalam waktu 2 jam.

### **d. Mengaron**

Mengaron adalah merebus beras setengah matang untuk kemudian dikukus. Pengaronan dengan menggunakan perbandingan 1:3 terhadap beras jagung berbanding air. Sedangkan untuk pengaronan beras ketan 1:1 beras ketan berbanding air.

### **e. Pengukusan**

Pemanasan dalam proses pembuatan rengginang dapat berupa pemasakan dan bertujuan untuk memberikan kondisi agar produk tersebut siap untuk dikonsumsi ataupun siap untuk digunakan pada proses berikutnya.

Pada dasarnya pengukusan adalah proses pemanasan bahan pangan dengan uap air panas secara langsung pada suhu kurang dari 100°C selama kurang lebih 15 menit untuk beras misalnya, beras berbulir pendek. Tujuan pengukusan yang dilakukan sebelum pengeringan dapat menonaktifkan enzim yang dapat menyebabkan perubahan warna, cita rasa dan tekstur. Adapun tujuan dilakukan pengukusan adalah mengurangi kadar air dalam produk, meningkatkan kekompakan adonan dan agar terjadi sebagian gelatinisasi pada adonan.

### **f. Pencetakan**

Pencetakan dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh bentuk yang dikehendaki dari ukuran yang seragam. Keseragaman ukuran penting untuk memperoleh penampakan, panas yang merata sehingga memudahkan proses penggorengan dan menghasilkan rengginang dengan warna yang seragam. Proses pencetakan dilakukan dengan pembentukan rengginang yang dibuat tipis ( tidak terlampaui tebal) yang bertujuan rengginang akan lebih cepat mengering selama proses penjemuran dibawah sinar matahari.

#### **g. Pengeringan**

Pengeringan merupakan cara untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian besar air dari suhu padat dengan cara menguapkan dari sebagian air yang dikandungannya dengan menggunakan energi panas. Biasanya kandungan air bahan tersebut dikurangi sampai batas tertentu, dimana mikroorganisme tidak dapat tumbuh lagi pada bahan (Muchtadi, 2008).

Pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan suatu alat pengering (*artificial drying*) atau dengan penjemuran (*sun drying*) yaitu pengeringan dengan menggunakan energi langsung dari sinar matahari. Pengeringan dengan sinar matahari banyak dilakukan karena energi panas yang digunakan murah dan melimpah, akan tetapi kerugiannya adalah jumlah panas sinar matahari yang tidak tetap sepanjang hari disertai dengan kenaikan suhu yang tidak dapat diatur sehingga waktu penjemuran sukar untuk ditentukan dengan tetap. Selain itu, penjemuran dilakukan ditempat terbuka yang langsung berhubungan dengan sinar matahari (Winarno, 2002).

Pengeringan rengginang bertujuan untuk menghasilkan bahan dengan kadar

air tertentu. Adanya kadar air yang terkandung akan mempengaruhi kualitas dan kapasitas pengembangan rengginang dalam proses penggorengan. Disamping itu, pengeringan rengginang bersifat mengawetkan dan mempertahankan mutu

Pengeringan rengginang dengan menggunakan sinar matahari memerlukan waktu selama 2 hari apabila cuaca cerah dan sekitar 4-5 hari apabila cuaca kurang cerah. Dari proses pengeringan akan menghasilkan rengginang mentah dengan kadar air sekitar 14% atau rengginang mentah yang mudah dipatahkan. Sedangkan pengeringan dengan menggunakan oven hanya memerlukan waktu 7 jam dengan suhu 165°C-180°C, dengan api kecil.

#### **h. Penggorengan**

Setelah proses penjemuran, diperoleh hasil yaitu rengginang mentah siap goreng. Menggoreng merupakan suatu proses untuk memasak bahan pangan menggunakan minyak atau lemak. Proses penggorengan adalah dengan menggunakan minyak banyak yang dipanaskan dengan suhu 165°C-175°C terlebih dahulu kemudian di masukkan rengginang mentah hingga menjadi rengginang matang sehingga siap dikonsumsi.

#### **i. Pengemasan**

Rengginang yang telah didinginkan selama kurang lebih 10 menit, sudah siap untuk dikemas. Pengemasan harus segera dilakukan guna menjaga kebersihan dari rengginang tersebut. Kemasan yang dipakai rengginang yaitu dengan wadah bersih, kering dan bertutup rapat dan dapat juga menggunakan plastik tebal.

### **2.1.2 Jagung**

Pengolahan jagung di Indonesia pada umumnya dalam bentuk beras jagung, sebagai bahan makanan pokok. Di Indonesia jagung merupakan sereal utama setelah beras dengan jumlah produksi dengan mencapai 9,4 juta ton pada tahun 2000 (DEPTAN, 2002). Jagung mempunyai peranan penting dalam penyediaan bahan pangan dan bahan baku industri. Bahan jagung dapat dimanfaatkan sebagai tepung, substitusi bagi industri pengguna terigu dan konsumen yang berpangan pokok beras (Supriadi, 2004).

Jagung mempunyai beragam jenis pati, mulai dari amilopektin rendah sampai tinggi. Jagung dapat digolongkan menjadi empat jenis berdasarkan sifat patinya, yaitu jenis normal mengandung 74-76% amilopektin dan 24-24% amilosa, jenis waxy mengandung 99% amilopektin, jenis amilomaize mengandung 20% amilopektin atau 40-70% amilosa, dan jagung manis mengandung sejumlah sukrosa disamping pati.

Terdapat banyak jenis jagung. Untuk mempermudah dalam pengenalannya maka pembagian jagung didasarkan pada bentuk. Berdasarkan bentuk dan kandungan pati (endosperma), jenis jagung dapat digolongkan menjadi tujuh tipe sebagai berikut (Purwono, 2005):

1) **Jagung mutiara (*flint corn*) – *Zea mays indurata***

Jagung mutiara bentuknya bulat dan umumnya berwarna putih. Bagian luar biji keras dan licin karena terdiri dari pati keras. Meskipun demikian, banyak masyarakat menyukai jenis ini karena jagung ini agak tahan terhadap serangan hama, sehingga lebih tahan kalau disimpan



Gambar 2.2 Jagung mutiara

## 2) Jagung gigi kuda (*dent corn*) – *Zea mays indentata*

Disebut tipe jagung gigi kuda karena terdapat lekukan dipuncak biji. Lekukan tersebut terjadi karena pati keras terdapat dipinggir dan pati lembek dipuncak biji. Jagung gigi kuda umumnya berwarna kuning. Hampir 95% jagung yang di impor merupakan jagung gigi kuda dan varietas baru juga umumnya tipe jagung gigi kuda.



Gambar 2.3 Jagung gigi kuda

## 3) Jagung manis (*sweet corn*) – *Zea mays saccharata*

Jagung manis mengandung lebih banyak gula dari pada pati sehingga bijinya keriput. Jagung manis pada mulanya berkembang dari jagung gigi kuda dan jagung mutiara yang kemudian melalui pemuliaan tanaman diperoleh jenis yang manis. Budidaya jagung manis mulai berkembang di Indonesia walaupun masih terbatas pada daerah dekat perkotaan. Harga benih yang mulai mahal.



Gambar 2.4 Jagung Manis

4) **Jagung berondong** (*pop corn*) – *Zea mays everta*

Jagung berondong merupakan jagung tipe mutiara, tetapi bagian bijinya terdiri atas pati keras. Pada saat biji dipanaskan, uap air yang terdapat dalam biji akan mengembang dan merobos keluar dan meletuskan biji. Kadar air optimal untuk proses peletusan sekitar 14%.



Gambar 2.5 Jagung Berondong

5) **Jagung tepung** (*flour corn*) -*Zea mays amylacea*

Jagung tepung banyak ditanam didaerah kering di Amerika Serikat dan beberapa negara Amerika Serikat Selatan. Seluruh bagian biji terdiri dari pati lunak pada jagung tepung sangat mudah dicerna sehingga banyak digunakan sebagai makanan bayi.



Gambar 2.6 Jagung Tepung

6) **Jagung ketan** (*waxy corn*) – *Zea mays ceratina*

Jagung ketan memiliki kandungan amilopektin lebih besar dari amilosa dalam endospermanya. Amilopektin merupakan gugus gula yang bercabang dan bila tercampur dengan sodium, akan menghasilkan warna merah. Kandungan amilopektinnya yang tinggi menyebabkan rasa pulen pada jagung ketan.



Gambar 2.7 Jagung Ketan

7) **Jagung polong** (*pod corn*) – *Zea mays tunicata*

Jagung polong merupakan jenis jagung yang langka dan aneh. Masing-masing biji dibungkus oleh kelobot. Sementara seluruh tongkol juga terbungkus oleh kelobot seperti halnya jagung biasa.



Gambar 2.8 Jagung Polong

Dari ketujuh jagung tersebut, jagung mutiara (*flint corn*) dan semi gigi kuda (*dent corn*), serta jagung manis (*sweet corn*) yang banyak dibudidayakan di Indonesia.

Bahan pangan berbasis jagung mulai diterima secara luas didunia sejak abad ke-20, dalam rangka mendukung pengembangan jagung menjadi pangan pokok, diperlukan teknologi pengolahan untuk menghasilkan jagung yang dapat diterima secara organoleptik secara praktis cara persiapannya. terutama dikarenakan daya simpan jagung yang cukup lama, salah satu jenis jagung yaitu jagung mutiara, olahan produk yang dapat dikembangkan adalah beras jagung yang siap dimasak menjadi nasi jagung.

### **2.1.3 Beras Jagung**

Beras jagung adalah bahan makanan berbahan dasar jagung yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Beras jagung yang sudah diolah menjadi nasi mengandung karbohidrat kompleks, rendah kalori, rendah lemak, vitamin A, vitamin C, fosfor dan kalium. Hasil tersebut diperoleh terhadap 100 gram beras jagung dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 100%. Beras jagung yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras jagung instan dengan merk 'ODNR' yang diproduksi oleh CV. Agro Mandiri Sejahtera dari Temanggung, Jawa Tengah. Kini, beras jagung ODNR menjadi makanan pokok pengganti, yang proses pengolahannya sama dengan ketika memasak nasi beras. Yang membedakan hanya pada takaran airnya. Beras jagung membutuhkan 3 kali lipat air dari pada beras, misalnya jika memasak nasi padi membutuhkan air 1 liter



maka untuk beras jagung dibutuhkan air sebanyak 3 liter. Hasil beras yang telah matang menjadi nasi teksturnya empuk hampir mirip dengan nasi dari beras (dikutip dari artikel varia.com diakses pada Mei 2016).

Berikut adalah cara pembuatan beras jagung instan (Hambali, 2006):

Bahan: Jagung pipilan

Cara Membuat:

- 1) Timbang jagung, giling hingga berukuran sebesar beras. Ayak dengan ayakan berlubang besar sekitar 1,4 mm. Bagian yang lolos ayakan adalah dedak, bagian yang tidak lolos adalah beras jagung.
- 2) Tampi beras jagung menggunakan tampah untuk membersihkan kotoran. Cuci, rendam sekitar 2 jam dalam baskom, lalu buang komponen yang mengapung. Tiriskan menggunakan saringan.
- 3) Keringkan di bawah sinar matahari hingga permukaan jagung kering.
- 4) Rebus beras jagung bersama air dengan perbandingan 1:5 hingga terbentuk bubur, ditandai dengan mengentalnya adonan, jumlah air perebusan berkurang atau habis, dan terbentuk warna jernih pada adonan.
- 5) Dinginkan bubur jagung 15 menit untuk menurunkan suhu. Kemas bubur dalam plastik, bekukan dalam lemari es pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam.
- 6) Keluarkan bubur beku dan lunakkan dengan direndam dalam air. Ganti air rendaman setiap 5 menit.
- 7) Keringkan bubur jagung menggunakan oven dengan suhu  $60-70^{\circ}\text{C}$  selama 3 jam.
- 8) Kemas beras jagung dalam kemasan plastik.
- 9) Saat beras jagung ingin digunakan maka beras jagung kering tersebut ditanak

dan langsung bisa dimakan.

**Tabel 2.3 Kandungan Gizi Beras Jagung Mutiara**

<b>Komposisi</b>	<b>Kandungan</b>
Protein (gr)	4,1
Lemak (gr)	1,3
Karbohidrat (gr)	30,3
Kalori (kal)	129
Kalsium (mg)	5,0
Fosfor (mg)	108
Zat Besi (mg)	1,1
Vitamin A (SI)	117
Vitamin B	0,18
Air	63,5

Sumber : DKBM, 2007

Biji jagung mutiara kaya akan karbohidrat. Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi hampir seluruh penduduk dunia. Kebutuhan energi sebanyak 60-70% terpenuhi dari karbohidrat. Karbohidrat sebanyak 1 gram dapat menghasilkan 4 kkal energi. Selain itu, beberapa golongan karbohidrat dapat menghasilkan serat (*dietary fiber*) yang berguna bagi pencernaan dan sebagian besar berada pada endosperium. Kandungan karbohidrat dapat mencapai 80% dari seluruh bahan pipilan jagung kering. Jagung mutiara merupakan sumber serat yang baik. Jagung mutiara memiliki *glycemic index* (GI) yang rendah, artinya jagung melepaskan energi secara perlahan sehingga tidak mempengaruhi kadar gula darah yang mencegah diabetes. Jadi secara keseluruhan jagung merupakan sumber karbohidrat yang juga baik untuk sistem pencernaan tubuh.

#### **2.1.4 Rengginang Substitusi Beras Jagung Mutiara**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005) substitusi berarti penggantian. Secara istilah dapat diartikan sebagai penggantian suatu bahan oleh bahan lain

yang memiliki kualitas yang tidak jauh beda. Rengginang substitusi beras jagung mutiara adalah rengginang yang sebagian beras ketannya diganti dengan beras jagung mutiara.

Pada penulisan ini rengginang substitusi beras jagung akan diujikan dengan uji mutu hedonik kepada panelis agak terlatih untuk menilai daya terima konsumen, aspek yang akan diukur adalah aspek warna, rasa, tektstur, dan aroma.

### **2.1.3 Daya Terima Konsumen**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), daya adalah kemampuan melakukan sesuatu atau kemampuan bertindak, sedangkan terima adalah menyambut, memperoleh, sesuatu. Jadi daya terima adalah kemampuan menerima dengan panca indera dan memberikan reaksi terhadapnya (Depdikbud, 2002). Menurut (Mangkunegara, 2006) daya terima adalah menerima atau menyetujui dari para pembeli atau pemakai terhadap suatu barang yang diproduksi sesuai dengan kebutuhannya. Pada pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen dinilai berdasarkan uji organoleptik yang meliputi aspek :

#### **a. Warna**

Warna merupakan komponen awal untuk menilai kualitas produk makanan karena penilaian pertama dimulai dari penglihatan terhadap produk makanan tersebut. Untuk penelitian ini warna rengginang yang terbaik berwarna putih kekuningan.

#### **b. Rasa**

Terdapat 5 bagian rasa yaitu manis, asin, asam, pahit, dan gurih. Kepekaan

terhadap rasa terdapat pada kuncup lidah. Rasa secara umum disepakati bahwa hanya ada lima rasa dasar atau rasa sesungguhnya, manis, pahit, asin, dan gurih. Untuk penelitian ini rasa rengginang yang terbaik memiliki rasa gurih.

#### c. Aroma

Aroma adalah mutu makanan yang mempengaruhi indera penciuman. Aroma dapat membangkitkan atau meningkatkan selera makan seseorang karena dari aroma suatu makanan, seseorang akan menilai kualitas bahan makanan tersebut. Untuk penelitian ini aroma rengginang yang terbaik adalah beraroma beras jagung.

#### d. Tekstur

Pernyataan untuk memaparkan tekstur suatu makanan, contohnya renyah, rapuh, empuk. Untuk penelitian ini tekstur rengginang yang terbaik memiliki tekstur renyah.

Pada penelitian ini konsumen dihadapkan pada tiga produk rengginang yang ditambahkan dengan beras jagung. Konsumen harus memilih keputusan tentang produk mana yang paling disukai, sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

Salah satu cara untuk mengetahui apakah suatu produk dapat diterima konsumen adalah dengan mengadakan penelitian dengan cara memberi rangsangan terhadap panca indera. Untuk menilai penerimaan kesukaan terhadap suatu produk dilakukan oleh panelis. Menurut Alsuhendra dan Ridawati (2008), dalam penilaian organoleptik dengan panelis agak terlatih dengan jumlah panelis agak terlatih 30 orang.

Dalam penelitian ini panelis yang digunakan adalah panelis agak terlatih

karena sebelumnya para panelis telah dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu seperti warna, rasa, aroma, dan tekstur rengginang.

## 2.2 Kerangka Pemikiran

Beras jagung merupakan salah satu beras berbahan dasar jagung mutiara, tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan beras jagung merupakan salah satu bahan yang digunakan sebagai pengganti nasi putih yang dikonsumsi untuk penderita diabetes dan menurunkan berat badan, sehingga berpotensi untuk dikembangkan salah satu cara awal untuk meningkatkan potensi beras jagung sebagai sumber pangan adalah dengan menambahkan beras jagung kedalam adonan rengginang.

Beras jagung merupakan bahan pangan yang awet disimpan dan dapat digunakan sebagai substitusi berbagai jenis makanan. Setelah dijadikan nasi maka dapat dimanfaatkan untuk membuat berbagai variasi, bahan tambahan atau bahan utama dalam pembuatan produk makanan.

Maka *alternatif* untuk memaksimalkan beras jagung adalah dengan membuat varian satu produk dalam pembuatan kue tradisional Indonesia. Salah satunya adalah rengginang dengan substitusi beras jagung. Pada pembuatan rengginang substitusi beras jagung diharapkan dapat diterima oleh konsumen, memperkaya kue tradisional dan dapat meningkatkan nilai ekonomis dari beras jagung itu sendiri.

Karakteristik rengginang substitusi beras jagung memiliki rasa asin dan gurih, berbentuk bulat, berwarna putih kekuningan, dan bertekstur renyah.

### **2.3 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah dugaan sementara dari peneliti terhadap permasalahan penelitian sampai dapat terbukti melalui data yang terkumpul. Hipotesis dalam penelitian ini adalah: “Terdapat pengaruh substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen”.

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Proses pembuatan rengginang beras jagung dilakukan di Laboratorium Pengolahan Makanan Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Waktu penelitian berlangsung dari bulan Januari 2016.

#### **3.2 Metodologi Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan mengadakan kegiatan percobaan langsung. Setelah menganalisis maka dapat dilakukan uji organoleptik dengan menggunakan uji *Friedman* untuk mengetahui pengaruh substitusi nasi jagung terhadap daya terima rengginang yang meliputi aspek warna, rasa, tekstur, dan aroma. Kemudian dilanjutkan menggunakan uji *Tuckey's*.

#### **3.3 Variabel Penelitian**

Terdapat dua variabel pada penelitian ini, yaitu variabel terikat dan variabel bebas :

1. Variabel bebas pada penelitian ini adalah substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang dengan persentase yang berbeda.
2. Variabel terikat pada penelitian ini adalah daya terima konsumen terhadap rengginang dengan substitusi beras jagung.

### 3.4 Definisi Operasional

Agar dapat diukur maka penelitian ini harus di definisikan secara operasional sebagai berikut

#### 1. Rengginang Substitusi Beras Jagung

Rengginang substitusi beras jagung adalah rengginang yang terbuat dari beras ketan yang disubstitusikan dengan beras jagung, yang diberi rasa dan aroma seperti bawang putih dan garam. Beras jagung digunakan sebagai pengganti sebagian beras ketan dalam adonan rengginang dengan persentase yang berbeda. Presentase beras jagung yang digunakan dalam pembuatan rengginang, yaitu:

- a. Formula A (kode 321): substitusi beras jagung 10%
- b. Formula B (kode 876): substitusi beras jagung 20%
- c. Formula C (kode 435): substitusi beras jagung 30%

#### 3. Daya Terima Rengginang

Daya terima adalah respon penerimaan atau penyetujuan produk rengginang terhadap formulasi beras ketan dan beras jagung yang berbeda. Daya terima rengginang dengan substitusi beras jagung yang berbeda yang menggunakan uji organoleptik yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

##### a. Warna

Aspek warna adalah yang menggunakan panca indera penglihatan (mata) terhadap warna pada rengginang substitusi beras jagung yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.



#### b. Rasa

Aspek rasa adalah penilaian panca indera pengecap (lidah) terhadap rasa dari rengginang substitusi beras jagung meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

#### c. Aroma

Aspek aroma adalah penilaian panca indera penciuman (hidung) terhadap aroma dari rengginang substitusi beras jagung meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

#### d. Tekstur

Aspek tekstur adalah tingkat kerenyahan pada rengginang substitusi beras jagung yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

### 3.5 Desain Penelitian

Pada penelitian ini ingin diketahui hasil dari mutu sensoris yang meliputi aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur rengginang dengan substitusi beras jagung dengan masing-masing persentase yang berbeda. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Desain Penelitian Uji Organoleptik**

Penilaian	Panelis	Kode sampel		
		321	876	435
Warna	1 s/d 30			
Rasa	1 s/d 30			
Aroma	1 s/d 30			

Keterangan :

Kode sampel 321 : rengginang substitusi beras jagung 10%

Kode sampel 876 : rengginang substitusi beras jagung 20%

Kode sampel 435 : rengginang substitusi beras jagung 30%

### **3.6 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah rengginang dengan substitusi beras jagung. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah rengginang substitusi beras jagung dengan presentase yang berbeda.

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan memberikan kode yang berbeda pada setiap rengginang substitusi beras jagung dengan persentasi berbeda yang hanya diketahui oleh peneliti, kemudian uji organoleptik kepada 30 orang panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

### **3.7 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan adalah proses pembuatan rengginang dengan substitusi beras jagung dengan persentase yang berbeda. Penelitian ini diawali dengan kajian pustaka, penelitian pendahuluan dan dilanjutkan dengan penelitian lanjutan. Produk hasilnya diuji coba dengan uji organoleptik untuk melihat daya terima konsumen, namun sebelumnya dilakukan uji kualitas dengan panelis dari beberapa panelis ahli yang terdiri dari dosen di Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

### 3.7.1 Kajian Pustaka

Dalam penelitian ini kajian pustaka sangat diperlukan oleh peneliti. Peneliti mencari referensi dan sumber maupun informasi yang berasal dari buku-buku, skripsi terdahulu, serta melalui internet yang sesuai dengan penelitian. Sumber-sumber tersebut diambil berdasarkan tema penelitian dan digunakan sebagai pendukung.

### 3.7.2 Penelitian Pendahuluan

Dalam penelitian ini dilakukan pendahuluan oleh peneliti untuk standar formula dasar rengginang substitusi beras jagung yang baik. Uji coba yang dilakukan dengan formula dasar pembuatan rengginang dilakukan secara berulang-ulang hingga mendapatkan kualitas baik untuk digunakan dalam penelitian selanjutnya.

#### 3.7.2.1 Bahan dan Alat

##### a. Bahan-bahan dalam pembuatan rengginang

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan formula dasar rengginang adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Bahan-bahan Pembuatan Rengginang**

<b>Bahan Yang Digunakan</b>	<b>Jumlah (gr)</b>
Beras Ketan	100 gr
Bawang putih	8 gr
Garam	3 gr





Sumber: Yasaboga, 2007





##### b. Alat Persiapan


Alat yang digunakan dalam pembuatan rengginang adalah sebagai berikut

**Tabel 3.3 Alat Yang Digunakan Dalam Pembuatan Rengginang**

No	Nama Alat	Gambar	Fungsi
<b>a. Alat Penyajian</b>			
1	Timbangan digital		Timbangan digunakan untuk menimbang bahan yang akan digunakan sebelum proses pengolahan.
2	Mangkuk		Wadah berfungsi untuk meletakkan dan mencampur adonan.
3	<i>Ring cutter</i>		Cetakan bulat untuk mencetak rengginang. Bisa menggunakan <i>ring cutter</i> kue atau bisa juga menggunakan paralon yang bersih. Agar rengginang sama rata bentuknya.

4	Tampah		<p>Berfungsi untuk meletakkan adonan yang sudah dicetak untuk dilakukan penjemuran di bawah sinar matahari.</p>
5	Oven tray		<p>Berfungsi untuk meletakkan adonan yang sudah dicetak untuk dilakukan pengeringan oven.</p>
<b>b. Alat Pengolahan</b>			
1	Panci		<p>Berfungsi untuk mengaron beras</p>
2	Kukusan		<p>Langseng adalah alat untuk memasak yang memiliki dua bagian terpisah yang kemudian digabung saat memasak, di mana yang bawah berisi air, yang atas berisi makanan yang mau dimasak. Pada penelitian ini langseng digunakan untuk mematangkan beras menjadi</p>

			nasi.
3	<i>Frying</i> spatula		<i>Frying</i> spatula atau biasa disebut dengan sutil yang memiliki kegunaan untuk membalik makanan yang sedang dipanggang, digoreng/disaute
4	Cobek dan ulekan		Berfungsi untuk menghaluskan bumbu.
5	Wajan		Berfungsi untuk menggoreng rengginang.
6	Kompur		berfungsi untuk membantu dalam mengolah sebuah makanan dengan panas yang

			diberikan melalui gas.
7	<i>Strainer</i>		Untuk meniriskan minyak sehabis menggoreng

### c. Prosedur Pembuatan Rengginang

Tahapan pembuatan rengginang dalam penelitian ini dapat dilihat pada uraian dibawah ini :

#### 1) Pemilihan Bahan

Pemilihan bahan yang dilakukan yaitu memilih beras ketan yang berkualitas baik atau tidak terdapat gabah serta disortir beras yang tercampur dalam beras ketan, kemudian memilih beras jagung kemasan ODNR.

#### 2) Penimbangan bahan

Menimbang bahan kering beras ketan, beras jagung, garam, dan bawang putih, kemudian penimbangan air.

#### 3) Perendaman bahan

Perendaman dilakukan dengan perbandingan air dan beras ketan dan beras jagung 1:1, dan lama waktu perendaman beras ketan hanya 1 jam sedangkan lama perendaman beras jagung 24 jam dikarenakan beras jagung teksturnya lebih keras dari pada beras ketan maka dari itu pada perendaman beras jagung cukup lama.

#### **4) Pengaronan**

Proses tahap ini mengaron nasi menjadi setengah matang, air yang digunakan sesuai dengan takaran beras yang akan dimasak, ditambahkan dengan bumbu bawang putih yang sudah dihaluskan dan garam, sebelum dikukus. Pengaronan dilakukan dengan menggunakan perbandingan 1:3 terhadap beras jagung berbanding air. Sedangkan untuk pengaronan beras ketan 1:1 beras ketan berbanding air.

#### **5) Pengukusan**

Pengukusan adalah proses mengukus beras jagung dan beras ketan yang sudah melalui proses pengaronan.

#### **6) Pencampuran Bahan**

Pada tahap ini bahan beras jagung dan beras ketan yang sudah menjadi nasi dicampur menjadi satu.

#### **7) Pencetakkan**

Proses pencetakkan dilakukan dengan mengambil sebagian bahan kemudian dimasukan kedalam *ring cutter* yang berukuran diameter 5 cm dengan tebal 2 cm.

#### **8) Pengeringan**

Proses pengeringan rengginang dilakukan dengan menggunakan sinar matahari selama 2-4 hari.

#### **9) Penggorengan**

Tahap terakhir dari pembuatan rengginang ini adalah penggorengan. Rengginang digoreng menggunakan minyak panas dengan suhu 165°C - 175°C.

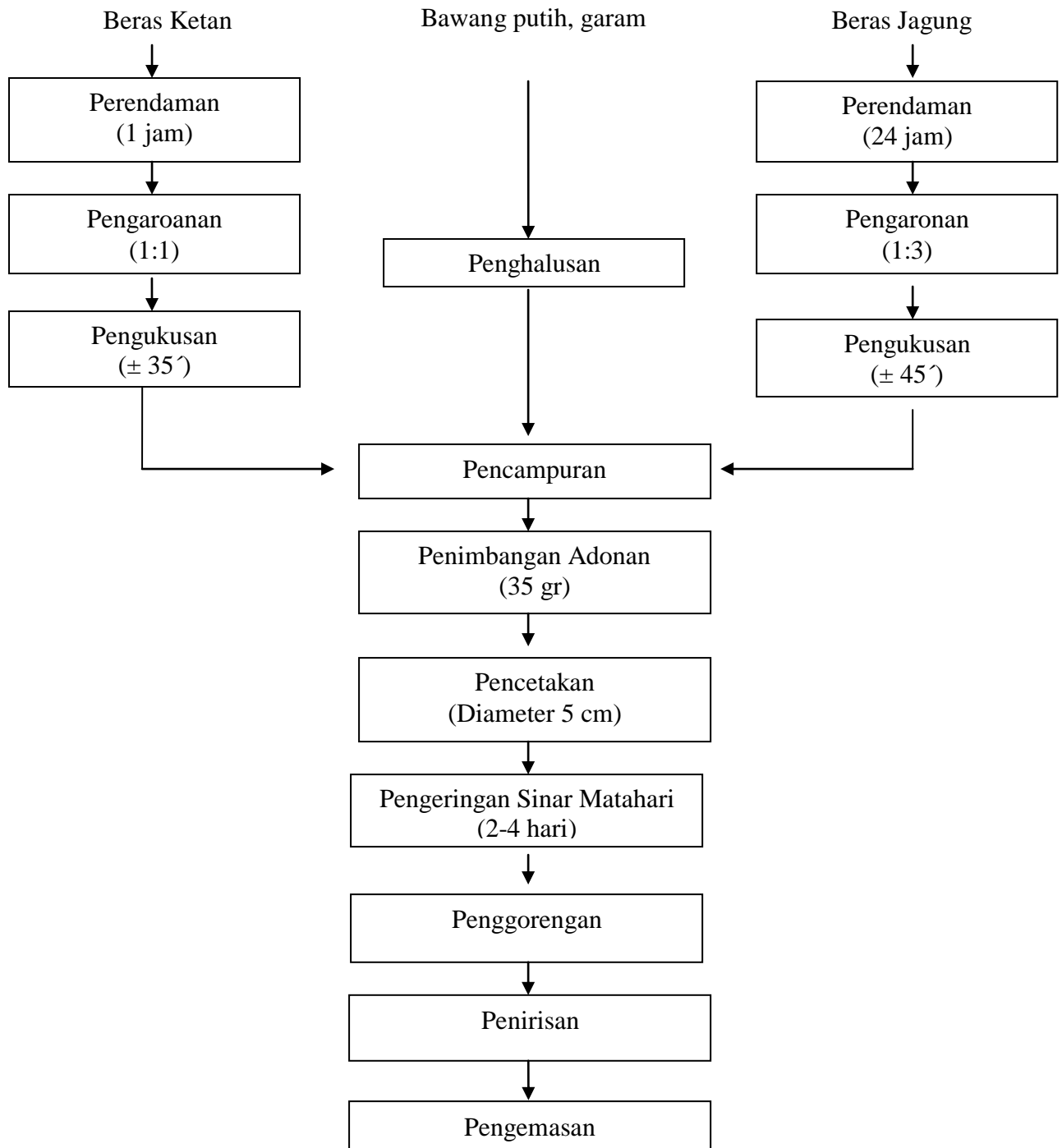


## **10) Penirisan**

Penirisan dilakukan untuk mengurangi kadar minyak dalam rengginang. Dengan menggunakan kertas minyak. Hal ini dilakukan agar rengginang menjadi tahan lama dan tidak berbau tengik.

## **11) Pengemasan**

Pengemasan dilakukan dengan menggunakan wadah tertutup untuk menjaga kerenyahan rengginang.



**Gambar 3.1 Diagram Alur Pembuatan Rengginang Substitusi Beras Jagung**

**d. Tahap Uji Coba Pembuatan Rengginang**

Pada uji coba ini, peneliti formula standar yang akan dilakukan dalam penelitian. Formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Penggunaan Air Untuk Pengaronan**

No.	Nama bahan	Jumlah air
1	Beras ketan	1:1
2	Beras jagung	1:3

**Tabel 3.5 Formula Standar Rengginang**

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Beras Ketan	100	100%
Bawang Putih	15	15%
Garam	3	3%
Air	50	50%

Sumber: Yasaboga, 2007

Hasil rengginang pada uji coba pertama dilakukan dengan menggunakan resep standar. Pada resep standar rengginang berbahan dasar beras ketan putih. Rengginang yang dihasilkan memiliki warna putih kekuningan bertekstur renyah, memiliki rasa gurih serta memiliki bentuk yang bulat. Berdasarkan hasil tersebut rengginang dengan formula diatas sudah memenuhi kriteria rengginang yang baik sehingga formulasi resep yang digunakan sudah tepat sebagai referensi pada pembuatan rengginang substitusi beras jagung.

Sehingga akan dilakukan uji coba tahap 1 yaitu penelitian pembuatan rengginang dengan substitusi beras jagung. Pada uji coba 1 rengginang yang diharapkan dapat memenuhi kriteria rengginang, renyah, berwarna putih kekuningan dan memiliki rasa gurih.

## 1. Uji Coba Tahap I

Tahap pertama dilakukan uji coba rengginang beras jagung dengan menggunakan beras jagung dengan maksimal konsentrasi 100%.

**Tabel 3.6 Formula Rengginang beras Jagung**

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Beras Jagung	100	100%
Bawang Putih	15	15%
Garam	3	3%

Hasil :

Tidak bagus karena tekstur keras, tidak renyah dan tidak mengembang layaknya rengginang.

Revisi :

Tidak bisa dilakukan penggunaan beras jagung terhadap rengginang karena hasilnya yang tidak bagus. Karenanya uji coba penggunaan beras jagung terhadap rengginang tidak dilanjutkan dan diganti dengan substitusi beras jagung terhadap rengginang, dengan menyertakan bahan aslinya yaitu dari beras ketan.

## 2. Uji Coba Tahap II

Pada uji coba tahap II bahan yang digunakan sama dengan uji coba standar hanya ditambah dengan substitusi beras jagung presentase 50%.

**Tabel 3.7 Formula Rengginang Substitusi Beras Jagung 50%**

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Beras Ketan	50	50%
Beras Jagung	50	50%
Bawang Putih	15	15%
Garam	3	3%

Hasil :

Hasilnya tidak bagus karena tekstur agak keras, tidak renyah dan tidak mengembang layaknya rengginang. Kemudian bentuknya sudah baik yaitu dicetak dengan *ring cutter* berukuran diameter 5 cm.

Revisi :

Uji coba selanjutnya di menurunkan presentase substitusi beras jagung menjadi 20%, 25%, dan 30%.

### 3. Uji Tahap III

Pada uji coba tahap III bahan yang digunakan sama dengan uji coba standar hanya di substitusi beras jagung menjadi persentase 20%, 25%, dan 30%.

**Tabel 3.8 Formula Rengginang Substitusi Beras Jagung 20%, 25%, dan 30%**

Nama Bahan	20%		25%		30%	
	Gr	%	Gr	%	Gr	%
Beras ketan	80	80%	75	75%	70	70%
Beras jagung	20	20%	25	25%	30	30%
Bawang putih	15	15%	15	15%	15	15%
Garam	3	3%	3	3%	3	3%

Hasil :

Presentase dengan substitusi 25% dan 30% masih kurang renyah sehingga harus diturunkan kembali presentasinya. Selain itu, warna akibat penggorengan dari rengginang beras jagung tidak sama antara satu presentase dengan presentase lainnya, dan bentuk rengginang sudah baik.

Revisi :

Presentase substitusinya diturunkan kembali menjadi 10%, 20%, 30%. Dan untuk menyamakan warnanya maka dilakukan pengukuran waktu ketika rengginang beras jagung digoreng sehingga memperoleh persamaan warna akibat penggorengan.

#### 4. Uji Coba Tahap IV

Pada uji coba tahap IV ini, karena di uji coba sebelumnya tekstur rengginang masih belum juga sesuai yaitu kurang renyah disebabkan oleh bulir beras jagung yang teksturnya lebih keras dari pada beras ketan sehingga saat pengolahan pengukusan tidak dijadikan satu dengan beras ketan, pada disaat pengukusan beras jagung dan beras ketan dipisah, karena saat pengukusan beras jagung memakan waktu yang cukup lama ( $\pm 45$  menit) dibandingkan dengan pengukusan beras ketan ( $\pm 30$  menit).

**Tabel 3.9 Formula Rengginang Substitusi Beras Jagung 10%, 20%, dan 30%**

Nama Bahan	10%		20%		30%	
	Gr	%	Gr	%	Gr	%
Beras ketan	90	90%	80	80%	70	70%
Beras jagung	10	10%	20	20%	30	30%
Bawang putih	15	15%	15	15%	15	15%
Garam	3	3%	3	3%	3	3%

Hasil :

Tekstur sudah renyah, rasa gurih, warna dan bentuk sudah sama diantara 3 perbandingan.

Revisi :

Hasil uji coba sudah bisa dilanjutkan ketahap uji validasi dosen ahli.



Gambar 3.2 Rengginang Substitusi Beras Jagung

### 5. Uji Coba Tahap V

Pada uji tahap v ini, perbaikan prodak pada seminar proposal skripsi disarankan untuk memakai bahan tambahan makanan yaitu STPP (Sodium Tripolipospat). Pada uji coba ini peneliti menambahkan STPP pada rengginang substitusi beras jagung, untuk melunakkan beras jagung yang teksturnya agak keras. Peneliti menambahkan STPP dalam pembuatan rengginang substitusi beras jagung sebanyak 0,2 gr pada persentase 10%, 20%, dan 30%.

**Tabel 3.10 Formula Rengginang Substitusi Beras Jagung Menggunakan STPP**

Nama Bahan	10%		20%		30%	
	Gr	%	Gr	%	Gr	%
Beras ketan	90	90%	80	80%	70	70%
Beras jagung	10	10%	20	20%	30	30%
Bawang putih	15	15%	15	15%	15	15%
Garam	3	3%	3	3%	3	3%
STPP	0,2	0,2%	0,2	0,2%	0,2	0,2%

Hasil :

Tekstur pada beras jagung sudah renyah, rasa gurih, warna dan bentuk sudah sama diantara perbandingan.

Revisi :

Hasil uji coba dengan penambahan STPP pada pembuatan rengginang substitusi beras jagung sudah bagus, tetapi ada getir setelah dirasa, sehingga saat uji validasi 30 orang panelis tidak menggunakan STPP.

### **3.8 Instrumen Penelitian**

Pada penelitian ini menggunakan uji organoleptik untuk menilai dari aspek yang meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur. Uji coba organoleptik yang menggunakan skala lima tingkat. Jadi pada pilihan yang paling disukai mempunyai nilai yang cukup tinggi dan bila pilihan tidak disukai memiliki nilai yang rendah.

. Sebelum pengambilan data uji daya terima konsumen, peneliti terlebih dahulu melakukan uji validasi terhadap lima orang dosen ahli, untuk memperoleh produk dengan kualitas yang memenuhi standar. Adapun kuesioner untuk uji validasi tersebut adalah seperti yang dicantumkan pada tabel berikut:



**Tabel 3.11 Instrumen Uji Validasi**

Penilaian	Skala	Kode Sampel		
		321	876	435
Warna	Putih Putih kekuningan Kuning kecoklatan Coklat muda Coklat			
Rasa	Sangat gurih Gurih Agak gurih Tidak gurih Tawar			
Aroma	Sangat beraroma jagung Beraroma jagung Agak beraroma jagung Tidak beraroma jagung Sangat tidak beraroma jagung			
Tekstur	Sangat renyah Renyah Agak renyah Tidak renyah Sangat tidak renyah			

Keterangan :

Kode sampel 321 : rengginang substitusi beras jagung 10%

Kode sampel 876 : rengginang substitusi beras jagung 20%

Kode sampel 435 : rengginang substitusi beras jagung 30%

Dalam uji mutu hedonik, panelis diminta untuk memberikan tanggapan atas hasil produk yang sudah ada dan tentang penambahan beras jagung pada pembuatan rengginang. Berikut ini adalah penilaian dengan uji hedonik :

**Tabel 3.12 Kriteria Penilaian Pada Kuesioner Uji Organoleptik**

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Nilai	kode Sampel		
			321	876	435
Warna	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak suka	3			
	Tidak suka	2			
	Sangat tidak suka	1			
Rasa	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak suka	3			
	Tidak suka	2			
	Sangat tidak suka	1			
Aroma	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak suka	3			
	Tidak suka	2			
	Sangat tidak suka	1			
Tekstur	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak suka	3			
	Tidak suka	2			
	Sangat tidak suka	1			

Keterangan :

Kode sampel 321 : rengginang substitusi beras jagung 10%

Kode sampel 876 : rengginang substitusi beras jagung 20%

Kode sampel 435 : rengginang substitusi beras jagung 30%

### 3.9 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data menggunakan instrumen untuk mengetahui data yang dibutuhkan dalam pembuatan rengginang substitusi beras jagung yang dilakukan menggunakan uji organoleptik kepada 30 panelis agak terlatih yaitu mahasiswa Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Sampel disajikan secara acak dengan memberikan kode yang hanya diketahui oleh peneliti. Sampel yang diuji dengan menggunakan uji organoleptik

untuk penilaian warna, rasa, aroma, dan tekstur berupa formulir uji organoleptik dengan skala hedonik rentangan skala 1 sampai 5 tingkatan penilaian diberikan kepada 30 panelis.

### **3.10 Hipotesis Statistik**

Hipotesis Statistik yang akan diuji dalam penelitian yaitu terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur yaitu :

Ho :  $\mu_a = \mu_b = \mu_c$

Hi :  $\mu_a, \mu_b, \mu_c$  tidak semua sama

Keterangan :

Ho : Tidak terdapat pengaruh substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen

Hi : Terdapat pengaruh substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen.

$\mu_a$  : Nilai rata-rata daya terima konsumen aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur rengginang yang disubstitusi kan dengan beras jagung sebesar 10%.

$\mu_b$  : Nilai rata-rata daya terima konsumen aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur rengginang yang disubstitusi kan dengan beras jagung sebesar 20%.

$\mu_c$  : Nilai rata-rata daya terima konsumen aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur rengginang yang disubstitusi kan dengan beras jagung sebesar 30%

### 3.11 Teknik Analisis Data

Metode analisis statistik data dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji *Friedman*, data yang didapat dalam penelitian ini adalah kategori dan lebih tepat menggunakan uji analisis non parametrik. Sebanyak 30 orang panelis menilai produk yang sama dan saling berhubungan. Analisis *friedman* ini digunakan untuk membandingkan lebih dari dua kelompok penelitian.

Adapun penggunaan rumus pada penghitungan uji *Friedman* adalah sebagai berikut :

$$x^2 = \left\{ \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 \right\} - \{3N(k+1)\}$$

Keterangan :

k = banyaknya kolom

N = banyaknya baris dalam tabel

R<sub>j</sub> = jumlah ranking dalam kolom

Uji Friedman hanya dapat menunjukkan ada atau tidak ada yang berbeda pada kelompok hasil pengujian. Jika terdapat perbedaan, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda *Tuckey's* untuk mengetahui formula yang terbaik pada pembuatan rengginang meliputi aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur.

Jika nilai  $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$  maka kesimpulannya adalah dapat menerima H<sub>1</sub>. Maka perhitungan dilanjutkan dengan Uji Perbandingan Ganda untuk mengetahui formula terbaik dengan menggunakan metode *Tuckey's*.

Adapun rumusan dari uji *Tuckey's* adalah sebagai berikut :

$$Q = \frac{X_i - X_j}{\sqrt{\frac{\text{Rata - rata Jk dalam kelompok}}{n}}}$$

Keterangan :

$X_i$  : nilai rata – rata untuk sampel ke – i

$X_j$  : nilai rata – rata untuk sampel ke – j

Jk : jumlah kuadrat

n : jumlah panelis

Kriteria Pengujian :

$Q_h > Q_t$  : Berbeda nyata

$Q_h < Q_t$  : Tidak berbeda nyata

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Hasil dalam penelitian ini meliputi hasil uji validasi dan hasil uji daya terima konsumen yang meliputi aspek rasa, warna, aroma dan tekstur yang di uraikan secara deskripsi data dengan hasil pengujian hipotesis.

Untuk lebih jelasnya hasil penelitian dijelaskan sebagai berikut :

##### **4.1.1 Hasil Uji Validitas Rengginang**

Uji validitas dilakukan kepada 5 orang panelis terlatih yaitu dosen Tata Boga Universitas Negeri Jakarta. Validasi dilakukan untuk memperoleh penilaian terhadap kualitas rengginang substitusi beras jagung 10%, 20%, dan 30%, yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

##### **4.1.1.1 Hasil Uji Validitas Warna Rengginag dengan Substitusi Beras Jagung**

Hasil data dari panelis ahli terhadap aspek penilaian warna rengginang substitusi beras jagung, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Warna Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung**

Skala Penilaian	Persentasi Substitusi					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Putih	0	0%	1	20%	1	20%
Putih Kekuningan	1	20%	3	60%	1	20%
Kuning Kecoklatan	3	60%	0	0%	1	20%
Coklat Muda	1	20%	1	20%	2	40%
Coklat	0	0%	0	0%	0	0%

Berdasarkan dari hasil 5 dosen ahli, bahwa pada persentasi 10% aspek warna pada rengginang substitusi beras jagung sebesar 20% memiliki warna putih kekuningan, 60% memiliki warna kuning kecoklatan, dan 20% memiliki warna coklat muda. Pada persentasi 20% aspek warna pada rengginang substitusi beras jagung sebesar 20% memiliki warna putih, 60% memiliki warna putih kekuningan, dan 20% memiliki warna coklat muda. Pada persentasi 30% aspek warna pada rengginang substitusi beras jagung 20% memiliki warna putih, 20% memiliki warna putih kekuningan, 20% memiliki warna kuning kecokltan, dan 40% memiliki warna coklat muda.

#### 4.1.1.2 Hasil Uji Validitas Aroma Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung

Hasil data dari panelis ahli terhadap aspek penilaian aroma rengginang substitusi beras jagung, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Aroma Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung**

Skala Penilaian	Persentasi Substitusi					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Beraroma Jagung	0	0%	2	40%	0	0%
Beraroma Jagung	3	60%	2	40%	3	60%
Agak Beraroma Jagung	2	40%	1	20%	2	40%
Tidak Beraroma Jagung	0	0%	0	0%	0	0%
Sangat Tidak Beraroma Jagung	0	0%	0	0%	0	0%

Berdasarkan dari hasil 5 dosen ahli, bahwa pada persentasi 10% aspek aroma pada rengginang substitusi beras jagung sebesar 60% memiliki beraroma jagung dan 20% memiliki agak beraroma jagung. Pada persentasi 20% aspek aroma pada rengginang substitusi beras jagung sebesar 40% memiliki sangat beraroma jagung, 40% memiliki beraroma jagung, dan 20% agak beraroma jagung. Pada persentasi 30% aspek aroma pada rengginang substitusi beras jagung sebesar 60% beraroma jagung dan 40% agak beraroma jagung.



#### 4.1.1.3 Hasil Uji Validitas Rasa Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung

Hasil data dari panelis ahli terhadap aspek penilaian rasa rengginang substitusi beras jagung, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas Rasa Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung**

Skala Penilaian	Persentasi Substitusi					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Gurih	1	20%	1	20%	0	0%
Gurih	3	60%	2	40%	1	20%
Agak Gurih	1	20%	2	40%	4	80%
Tidak Gurih	0	0%	0	0%	0	0%
Tawar	0	0%	0	0%	0	0%

Berdasarkan dari hasil 5 dosen ahli, bahwa pada presentasi 10% aspek rasa pada rengginang beras jagung sebesar 20% memiliki rasa sangat gurih, 60% memiliki rasa gurih, dan 20% memiliki rasa agak gurih. Pada persentasi 20% aspek rasa pada rengginang beras jagung sebesar 20% memiliki sangat gurih, 40% memiliki rasa gurih, dan 40% memiliki rasa agak gurih. Pada persntasi 30% aspek rasa pada rengginang substitusi beras jagung sebesar 20% memiliki rasa gurih dan 80% memiliki rasa agak gurih.

#### 4.1.1.4 Hasil Uji Validitas Tekstur Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung

Hasil data dari panelis ahli terhadap aspek penilaian tekstur rengginang substitusi beras jagung, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Tekstur Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung**

Skala Penilaian	Persentasi Substitusi					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Gurih	1	20%	1	20%	0	0%
Gurih	3	60%	2	40%	1	20%
Agak Gurih	1	20%	2	40%	4	80%
Tidak Gurih	0	0%	0	0%	0	0%
Tawar	0	0%	0	0%	0	0%

Berdasarkan dari hasil 5 dosen ahli, bahwa pada persentasi 10% aspek tekstur pada rengginang beras jagung sebesar 20% memiliki tekstur sangat renyah, 60% memiliki renyah, dan 20% memiliki tekstur agak renyah. Pada persentasi 20% aspek tekstur pada rengginang substitusi beras jagung sebesar 60% memiliki tekstur renyah, dan 40% memiliki tekstur agak renyah. Pada persentasi 30% aspek tekstur pada rengginang beras jagung sebesar 60% memiliki tekstur renyah, 20% memiliki tekstur agak renyah, dan 20% memiliki tekstur tidak renyah.

#### **4.1.2 Hasil Uji Daya Terima Konsumen Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung**

Uji daya terima pada produk rengginang dengan substitusi beras jagung dilakukan dengan memberikan tiga sampel yaitu dengan menilai tingkat kesukaan konsumen terhadap produk dari rengginang dengan substitusi beras jagung 10%, 20%, dan 30% secara keseluruhan pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa dinilai menggunakan skala kategori penilaian meliputi rentangan sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka, yang akan dijelaskan secara deskriptif. Setelah menilai data uji organoleptik secara deskriptif, maka dilanjutkan dengan analisis hipotesis untuk membuktikan apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap aspek yang diujikan.

Data hasil pengujian organoleptik pada konsumen merupakan data kategori berupa skala ordinal, maka dapat dianalisis dengan uji statistik non parametric yaitu dengan menggunakan uji Friedman dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan dilanjutkan dengan uji Tuckey jika  $H_0$  ditolak. Hasil uji daya terima konsumen secara deskriptif dan uji hipotesis minimum dari rengginang dengan substitusi beras jagung 10%, 20%, dan 30% pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa adalah sebagai berikut :

##### **4.1.2.1 Deskripsi Data Hasil Uji Daya Terima Konsumen Substitusi Beras Jagung Pada Pembuatan Rengginang Dapat Dilihat Pada Uraian Berikut :**

###### **a. Aspek Warna**

Hasil perhitungan pada aspek warna rengginang substitusi beras jagung pada persentase yang berbeda dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut

**Tabel 4.5 Hasil Penilaian Daya Terima Konsumen Aspek Warna**

Aspek Penilaian	Persentasi Substitusi Beras Jagung					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	17	2	6,7	7	23
Suka	1	53,4	26	86,7	12	33,4
Agak Suka	8	27	2	6,7	10	40,0
Tidak Suka	1	3,3	-	-	1	3,3
Sangat Tidak Suka	-	-	-	-	-	-
<b>Total (n)</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>	<b>3,8</b>		<b>4</b>		<b>3,8</b>	
<b>Median</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	
<b>Modus</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	

Keterangan: n = Jumlah Panelis; % = Jumlah Panelis (%)

Pada tabel 4.5 diatas hasil penilaian daya terima konsumen pada warna rengginang substitusi beras jagung menunjukkan bahwa untuk substitusi 10% sebanyak 5 orang panelis (17%) menyatakan sangat suka, 16 orang panelis (53,4%) menyatakan suka, 8 orang panelis (27%) menyatakan agak suka, dan 1 orang panelis (3,3%) menyatakan tidak suka.

Sedangkan untuk rengginang substitusi beras jagung sebanyak 20% sebanyak 2 orang panelis (6,7%) menyatakan sangat suka, 26 orang panelis (86,7%) menyatakan suka, dan 2 orang panelis (6,7%) menyatakan agak suka.

Sedangkan untuk rengginang substitusi beras jagung sebanyak 30% sebanyak 7 orang panelis (23%) menyatakan sangat suka, 12 orang panelis (33,4%) menyatakan suka, 10 orang panelis (40,0%) menyatakan agak suka, dan 1 orang panelis (3,3%) menyatakan tidak suka.

Berdasarkan nilai rata-rata rengginang substitusi beras jagung sebanyak 20% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4 yang termasuk kedalam katagori suka.

#### 4.1.2.2 Hasil Pengujian Hipotesis

##### a. Aspek Warna

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh  $\chi^2$  hitung = 4,35 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  sedangkan  $\chi^2$  tabel pada derajat kepercayaan  $df = 3 - 1 = 2$  yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil analisis uji hipotesis untuk aspek warna rengginang dengan substitusi beras jagung dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.6 Hasil Pengujian Hipotesis Warna Produk Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung**

Kriteria pengujian	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Kesimpulan
Warna	4,35	5,99	$\chi^2$ hitung < $\chi^2$ tabel, maka $H_0$ diterima

Nilai tersebut menunjukkan bahwa  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel maka dapat dinyatakan  $H_0$  diterima. Hal demikian membuktikan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen pada aspek warna untuk ketiga perlakuan.

##### b. Aspek Aroma

Hasil perhitungan pada aspek aroma rengginang substitusi beras jagung pada persentase yang berbeda dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

**Tabel 4.7 Hasil Penilaian Daya Terima Konsumen Aspek Aroma**

Aspek Penilaian	Persentase Substitusi Beras Jagung					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	6	20	9	30,0	7	23,3
Suka	22	73,3	17	56,7	11	36,7
Agak Suka	2	6,7	4	13	10	33,3
Tidak Suka	-	-	-	-	2	6,7
Sangat Tidak Suka	-	-	-	-	-	-
<b>Total (n)</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>	<b>4,1</b>		<b>4,2</b>		<b>3,7</b>	
<b>Median</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	
<b>Modus</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	

Keterangan: n = Jumlah Panelis; % = Jumlah Panelis (%)

Pada tabel 4.7 diatas hasil penilaian daya terima konsumen pada aroma rengginang substitusi beras jagung menunjukkan bahwa untuk substitusi 10% sebanyak 6 orang panelis (20%) menyatakan sangat suka, 22 orang panelis (73,3%) menyatakan suka, dan 2 orang panelis (6,7%) menyatakan agak suka.

Sedangkan untuk rengginang substitusi beras jagung sebanyak 20% sebanyak 9 orang panelis (30,0%) menyatakan sangat suka, 17 orang panelis (56,7%) menyatakan suka, dan 4 orang panelis (13%) menyatakan agak suka.

Sedangkan untuk rengginang substitusi beras jagung sebanyak 30% sebanyak 7 orang panelis (23,3%) menyatakan sangat suka, 11 orang panelis (36,7%) menyatakan suka, 10 orang panelis (33,3%) menyatakan agak suka, dan 2 orang panelis (6,7%) menyatakan tidak suka.

Berdasarkan nilai rata-rata rengginang substitusi beras jagung sebanyak 20% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,2 yang termasuk kedalam katagori suka.

### 4.1.2.3 Hasil pengujian hipotesis

#### a. Aspek Aroma

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh  $\chi^2$  hitung = 6,83 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  sedangkan  $\chi^2$  tabel pada derajat kepercayaan  $df = 3 - 1 = 2$  yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil analisis uji hipotesis untuk aspek aroma rengginang dengan substitusi beras jagung dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.8 Hasil Pengujian Hipotesis Aroma Produk Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung**

Kriteria pengujian	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Kesimpulan
Aroma	6,83	5,99	$\chi^2$ hitung > $\chi^2$ tabel, maka $H_0$ ditolak

Nilai tersebut menunjukkan bahwa  $\chi^2$  hitung >  $\chi^2$  tabel maka dapat dinyatakan  $H_0$  ditolak. Hal demikian membuktikan bahwa terdapat pengaruh substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen pada aspek aroma untuk ketiga perlakuan. Maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda yaitu uji tuckey's.

#### Uji Tuckey's

A = Rengginang Substitusi Beras Jagung dengan Presentase = 10%

B = Rengginang Substitusi Beras Jagung dengan Presentase = 20%

C = Rengginang Substitusi Beras Jagung dengan Presentase = 30%

#### Perbandingan ganda pasangan :

$|A - B| = |4,13 - 4,2| = 0,07 < 0,43 =$  tidak berbeda nyata

$|A - C| = |4,13 - 3,76| = 0,37 < 0,43 =$  tidak berbeda nyata

$|B - C| = |4,2 - 3,76| = 0,44 > 0,43 =$  berbeda nyata

Keterangan :

Produk rengginang substitusi beras jagung A (pada presentase 10%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung B (pada presentase 20%) tidak berbeda nyata pada aspek aroma. Produk rengginang substitusi beras jagung A (pada presentase 10%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung C (pada presentase 30%) tidak berbeda nyata, dan rengginang substitusi beras jagung B (pada presentase 20%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung C (pada presentase 30%) berbeda nyata. Maka, produk rengginang substitusi beras jagung pada presentase 20% merupakan produk yang paling disukai untuk aspek aroma.

### c. Aspek Rasa

Hasil perhitungan pada aspek rasa rengginang substitusi beras jagung pada persentase yang berbeda dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut :

**Tabel 4.9 Hasil Penilaian Daya Terima Konsumen Aspek Rasa**

Aspek Penilaian	Persentasi Substitusi Beras Jagung					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	14	46,7	9	30,0	2	6,7
Suka	16	53	18	60	11	37
Agak Suka	-	-	3	10	16	53
Tidak Suka	-	-	-	-	1	3,3
Sangat Tidak Suka	-	-	-	-	-	-
<b>Total (n)</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>	<b>4,4</b>		<b>4,2</b>		<b>3,4</b>	
<b>Median</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>3</b>	
<b>Modus</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>3</b>	

Keterangan: n = Jumlah Panelis; % = Jumlah Panelis (%)

Pada tabel 4.9 diatas hasil penilaian daya terima konsumen pada rasa rengginang substitusi beras jagung menunjukkan bahwa untuk substitusi 10%



sebanyak 14 orang panelis (46,7%) menyatakan sangat suka, dan 16 orang panelis (53%) menyatakan suka.

Sedangkan untuk rengginang substitusi beras jagung sebanyak 20% sebanyak 9 orang panelis (30,0%) menyatakan sangat suka, 18 orang panelis (60%) menyatakan suka, dan 3 orang panelis (10%) menyatakan agak suka.

Sedangkan untuk rengginang substitusi beras jagung sebanyak 30% sebanyak 2 orang panelis (6,7%) menyatakan sangat suka, 11 orang panelis (37%) menyatakan suka, 16 orang panelis (53%) menyatakan agak suka, dan 1 orang panelis (3,3%) menyatakan tidak suka.

Berdasarkan nilai rata-rata rengginang substitusi beras jagung sebanyak 10% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,4 yang termasuk kedalam katagori suka.

#### 4.1.2.4 Hasil Pengujian Hipotesis

##### a. Aspek Rasa

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh  $\chi^2$  hitung = 18,65 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  sedangkan  $\chi^2$  tabel pada derajat kepercayaan  $df = 3 - 1 = 2$  yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil analisis uji hipotesis untuk aspek rasa rengginang dengan substitusi beras jagung dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.10 Hasil Pengujian Hipotesis Rasa Produk Rengginan dengan Substitusi Beras Jagung**

Kriteria pengujian	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Kesimpulan
Rasa	18,65	5,99	$\chi^2$ hitung > $\chi^2$ tabel, maka $H_0$ ditolak

Nilai tersebut menunjukkan bahwa  $\chi^2$  hitung  $>$   $\chi^2$  tabel maka dapat dinyatakan  $H_0$  ditolak. Hal demikian membuktikan bahwa terdapat pengaruh substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen pada aspek rasa untuk ketiga perlakuan. Maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda yaitu uji tuckey's.

### Uji Tuckey's

A = Rengginang Substitusi Beras Jagung dengan Presentase = 10%

B = Rengginang Substitusi Beras Jagung dengan Presentase = 20%

C = Rengginang Substitusi Beras Jagung dengan Presentase = 30%

### Perbandingan ganda pasangan :

$|A - B| = |4,46 - 4,2| = 0,26 < 0,39 =$  tidak berbeda nyata

$|A - C| = |4,46 - 3,47| = 0,99 > 0,39 =$  berbeda nyata

$|B - C| = |4,2 - 3,47| = 0,73 > 0,39 =$  berbeda nyata

Keterangan :

Produk rengginang substitusi beras jagung A (pada presentase 10%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung B (pada presentase 20%) tidak berbeda nyata pada aspek rasa. Produk rengginang substitusi beras jagung A (pada presentase 10%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung C (pada presentase 30%) berbeda nyata, dan rengginang substitusi beras jagung B (pada presentase 20%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung C (pada presentase 30%) berbeda nyata. Maka, produk rengginang substitusi beras jagung pada presentase 10% dan 20% merupakan produk yang paling disukai untuk aspek rasa.

#### d. Aspek Tekstur

Hasil perhitungan pada aspek tekstur rengginang substitusi beras jagung pada persentase yang berbeda dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut

**Tabel 4.11 Hasil Penilaian Daya Terima Konsumen Aspek Tekstur**

Aspek Penilaian	Persentasi Substitusi Beras Jagung					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	12	40,0	7	23	-	-
Suka	13	43	16	53	3	10
Agak Suka	5	16,7	6	20	19	63
Tidak Suka	-	-	1	3,3	6	20
Sangat Tidak Suka	-	-	-	-	2	6,7
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>	<b>4,2</b>		<b>3,9</b>		<b>2,7</b>	
<b>Median</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>3</b>	
<b>Modus</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>3</b>	

Keterangan: n = Jumlah Panelis; % = Jumlah Panelis (%)

Pada tabel 4.11 diatas hasil penilaian daya terima konsumen pada tekstur rengginang substitusi beras jagung menunjukkan bahwa untuk substitusi 10% sebanyak 12 orang panelis (40,0%) menyatakan sangat suka, 13 orang panelis (43%) menyatakan suka, dan 5 orang panelis (16,7%) menyatakan agak suka.

Sedangkan untuk rengginang substitusi beras jagung sebanyak 20% sebanyak 7 orang panelis (23%) menyatakan sangat suka, 16 orang panelis (53%) menyatakan suka, 6 orang panelis (20%) menyatakan agak suka, dan 1 panelis (3,3%) menyatakan tidak suka.

Sedangkan untuk rengginang substitusi beras jagung sebanyak 30% 3 orang panelis (10%) menyatakan suka, 19 orang panelis (63%) menyatakan agak suka, 6 orang panelis (20%) menyatakan tidak suka dan 2 orang panelis (6,7%) menyatakan sangat tidak suka.

Berdasarkan nilai rata-rata rengginang substitusi beras jagung sebanyak 10% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,2 yang termasuk kedalam katagori suka.

#### 4.1.2.5 Hasil Pengujian Hipotesis

##### a. Aspek Tekstur

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh  $\chi^2$  hitung = 27,52 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  sedangkan  $\chi^2$  tabel pada derajat kepercayaan  $df = 3 - 1 = 2$  yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil analisis uji hipotesis untuk aspek tekstur rengginang dengan substitusi beras jagung dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.12 Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur Produk Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung**

Kriteria pengujian	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Kesimpulan
Tekstur	27,52	5,99	$\chi^2$ hitung > $\chi^2$ tabel, maka $H_0$ ditolak

Nilai tersebut menunjukkan bahwa  $\chi^2$  hitung >  $\chi^2$  tabel maka dapat dinyatakan  $H_0$  ditolak. Hal demikian membuktikan bahwa terdapat pengaruh substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang terhadap daya terima konsumen pada aspek tekstur untuk ketiga perlakuan. Maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda yaitu uji tuckey's.

##### Uji Tuckey's

A = Rengginang Substitusi Beras Jagung dengan Presentase = 10%

B = Rengginang Substitusi Beras Jagung dengan Presentase = 20%

C = Rengginang Substitusi Beras Jagung dengan Presentase = 30%

**Perbandingan ganda pasangan :**

$$|A - B| = |4,23 - 3,96| = 0,27 < 0,48 = \text{tidak berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |4,23 - 2,76| = 1,47 > 0,48 = \text{berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |3,96 - 2,76| = 1,2 > 0,48 = \text{berbeda nyata}$$

Keterangan :

Produk rengginang substitusi beras jagung A (pada presentase 10%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung B (pada presentase 20%) tidak berbeda nyata pada aspek tekstur. Produk rengginang substitusi beras jagung A (pada presentase 10%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung C (pada presentase 30%) berbeda nyata, dan rengginang substitusi beras jagung B (pada presentase 20%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung C (pada presentase 30%) berbeda nyata. Maka, produk rengginang substitusi beras jagung pada presentase 10% dan 20% merupakan produk yang paling disukai untuk aspek tekstur.

## 4.2 Pembahasan

Data yang diperoleh dari hasil uji daya terima dilanjutkan dengan pengujian hipotesis untuk membuktikan apakah terdapat pengaruh terhadap beberapa aspek yang diujikan dengan menggunakan Uji Friedman dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan nilai  $x^2_{\text{tabel}}$  pada derajat kepercayaan  $df = 3 - 1 = 2$  yaitu 5,99. Hasil analisis uji hipotesis meliputi aspek warna, aroma, rasa dan tekstur rengginang substitusi beras jagung.

Hasil uji hipotesis untuk aspek warna diperoleh  $x^2_{\text{hitung}} = 4,35 < x^2_{\text{tabel}} = 5,99$  maka tidak terdapat pengaruh pada rengginang substitusi beras jagung. hal ini

menunjukkan bahwa rengginang substitusi beras jagung sebesar 10%, 20% dan 30%, dikarenakan fisik warna beras ketan warna putih susu sedangkan beras jagung warna putih bening, tetapi saat menggoreng bersamaan warna sama, sehingga penggunaannya tidak menghasilkan warna yang berbeda pada rengginang.

Hasil uji hipotesis untuk aspek aroma diperoleh  $x^2_{hitung} = 6,83 > x^2_{tabel} = 5,99$  maka terdapat pengaruh rengginang substitusi beras jagung dan dilanjutkan dengan uji Tuckey's. Untuk aspek aroma dipengaruhi oleh aroma beras jagung sangat terasa, sehingga memberikan perbedaan aroma rengginang. Berdasarkan hasil uji tuckey's menunjukkan aroma rengginang substitusi beras jagung sebesar 10% (A) menunjukkan tidak berbeda nyata dengan penggunaan rengginang substitusi beras jagung 20% (B), demikian pula penggunaan rengginang substitusi beras jagung sebesar 10% (A) menunjukkan tidak berbeda nyata dengan penggunaan rengginang substitusi beras jagung 30% (C), sedangkan penggunaan substitusi beras jagung 20% (B) berbeda nyata dengan penggunaan rengginang substitusi beras jagung 30% (C). Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa rengginang substitusi beras jagung sebesar 20% (B) lebih baik di bandingkan 10% (A) dan 30% (B) dikarenakan memiliki aroma yang sangat kuat pada beras jagung. maka dari itu, rengginang substitusi beras jagung yang disukai yaitu 20% (B).

Hasil hipotesis untuk aspek rasa diperoleh  $x^2_{hitung} = 18,65 > x^2_{tabel} = 5,99$ , maka terdapat pengaruh penggunaan rengginang substitusi beras jagung dan dilanjutkan dengan uji tuckey's. Untuk aspek rasa dipengaruhi Hal ini dikarenakan pati jagung tidak mudah larut dalam air, sehingga pada proses pemberian bumbu

semakin banyak substitusi beras jagung yang digunakan semakin sedikit bumbu yang menyerap. Berdasarkan hasil uji tuckey's menunjukkan rasa rengginang substitusi beras jagung 10% (A) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung 20% (B) tidak berbeda nyata pada aspek rasa. Sedangkan rengginang substitusi beras jagung 10%(A) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung 30%(C) berbeda nyata, dan rengginang substitusi beras jagung 20%(B) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung 30% (C) berbeda nyata. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa rengginang substitusi beras jagung sebesar 10% (A) dan 20% (B) lebih baik dibandingkan dengan 30% (C), karena rasa pada persentase 30% (C) kurang gurih disebabkan pati jagung tidak mudah larut sehingga pada proses pemberian bumbu semakin banyak substitusi beras jagung yang digunakan semakin sedikit bumbu yang menyerap.

Hasil hipotesis untuk aspek tekstur diperoleh  $x^2_{hitung} = 27,52 > x^2_{tabel} = 5,99$ , maka terdapat pengaruh penggunaan rengginang substitusi beras jagung dan dilanjutkan dengan uji tuckey's. Untuk aspek tekstur Hal ini dikarenakan semakin banyak penggunaan beras jagung pada pembuatan rengginang semakin tekstur keras, karena beras jagung mempunyai tekstur yang agak keras. Berdasarkan hasil uji tuckey's menunjukkan tekstur rengginang rengginang substitusi beras jagung 10% (A) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung 20% (B) tidak berbeda nyata pada aspek tekstur. Sedangkan rengginang substitusi beras jagung 10%(A) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung 30% (C) berbeda nyata, dan rengginang substitusi beras jagung 20% (B) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung 30%(C) berbeda nyata. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa rengginang substitusi beras jagung

sebesar 10% (A) dan 20% (B) lebih baik dibandingkan dengan 30%(C), hal ini dikarenakan beras jagung menyerap lebih banyak air dibandingkan dengan beras ketan. Beras jagung jika dibandingkan dengan beras ketan membutuhkan air 3 kali lebih banyak dari beras ketan pada proses pemasakan. Hal ini menyebabkan semakin banyaknya substitusi beras jagung tekstur rengginang akan semakin keras karena kandungan cairannya yang terserap banyak oleh beras jagung. Tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi citarasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (Winarno,2002). Hal ini mempunyai hubungan dengan rasa pada waktu mengunyah suatu makanan.

#### **4.3 Kelemahan Penelitian**

Dalam penelitian tersebut terdapat beberapa kelemahan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Tidak melalui pengukur suhu minyak pada saat menggoreng rengginang, tetapi berpengaruh pada besar api yang digunakan.
3. Lamanya perendaman beras jagung.
4. Jika menggunakan STPP pada beras jagung ada getir saat dirasa.
5. Pada saat menggoreng rengginang dari 3 presentase minyak tidak diganti yang baru.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil rengginang substitusi beras jagung adalah rengginang dengan persentase penelitian bahwa formula terbaik rengginang substitusi beras jagung dengan persentase 10%, 20%, dan 30%. Data deskriptif yang didapatkan pada penelitian dari hasil uji daya terima konsumen meliputi, warna, rasa, aroma dan tekstur.

Hasil dari deskriptif data menunjukkan bahwa warna rengginang substitusi beras jagung sebanyak 20% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4 termasuk kategori suka. Rasa rengginang substitusi beras jagung sebanyak 100% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,4 termasuk kategori suka. Aroma rengginang substitusi beras jagung sebanyak 20% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,2 termasuk dalam kategori suka. Tekstur rengginang substitusi beras jagung sebanyak 10% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,2 termasuk kategori suka.

Hasil pengujian hipotesis pada aroma, rasa dan tekstur rengginang beras jagung menunjukkan bahawa terdapat pengaruh substitusi beras jagung pada pembuatan rengginang. Sedangkan pada aspek warna tidak terdapat pengaruh substitusi pada pembuatan rengginang substitusi beras jagung terhadap daya terima konsumen

Kesimpulan secara statistik menunjukkan bahwa semua formula rengginang substitusi beras jagung memiliki daya terima konsumen yang sama. Formula rengginang substitusi beras jagung yang baik untuk dikembangkan adalah formula 20% karena memiliki persentase daya terima konsumen yang cukup baik.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa produk ini dapat diterima oleh masyarakat, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan dalam bentuk:

1. Penelitian lebih lanjut mengenai kandungan gizi rengginang dengan substitusi beras jagung.
2. Penganekaragaman dan pemanfaatan nasi jagung dari beras jagung analog dapat ditambahkan kedalam suatu produk dengan rangka mengembangkan produk olahan pertanian Indonesia.
3. Pengembangan produk rengginang dengan penambahan bahan lainnya dengan tujuan untuk memvariasikan rengginang dari semua aspek.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, Chairul. 2015. *Genjar Mengampanye Nasi Jagung*.  
<http://www.varia.id/2015/06/05/genjar-mehampanye-nasi-jagung>. [diunduh pada tanggal 19 Mei 2016].
- Alsuhendra dan ridawati. 2008. *Penilaian Zat Gizi dan Penilaian Organoleptik Bahan Makanan*. Jakarta: UNJ Press
- Alat Cetak Rengginang Multiguna. 2012. Inovasi Mencetak Lebih Praktis.  
<http://www.alatcetakrengginang.com/2012/02/beras-ketan-sifat-fisik-kimianya.html?=-1>
- Antara Jateng. 2014. Beras Jagung Instan Alternatif Pengembangan Pangan Lokal.  
<http://www.antarajateng.com/detail/beras-jagung-instan-alttratif-pengembangan-pangan-lokal.html> [diunduh tanggal 26 Oktober 2014]
- [DEPTAN] Departemen Pertanian. 2002. Produksi jagung.  
<http://www.deptan.go.id/prod/statistik.htm>. [diunduh tanggal 20 Desember 2002]
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonseia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Fadiati, A. 2011. *Mengelola Usaha Jasa Boga yang Sukses*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Haryadi 2006. *Teknologi Pengolahan Beras*. Yogyakarta: Penerbit Universitas Gadjah Mada.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2007. *Daftar Kebutuhan Bahan Makan*. Jakarta.
- Mahmudi, N. 2014. *Revolusi Mindset ONE DAY NO RICE Indonesia Sehat dan Sejahtera*. Jakarta: Gema Insani
- Mangkunegara, 2006. *Evaluasi Kinerja SDM*. Bandung: PT.Refika Aditama
- Muchtadi TR. 2008. Kebijakan Pangan Indonesia: Tantangan dan Peluang Eksternal. [www.tahanpangan.com](http://www.tahanpangan.com) [diunduh tanggal 10 Juli 2009].
- Purwono, dan Hartono. 2005. *Bertanam Jagung Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Saparinto C dan Hidayati D. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sapriadi, Agus. 2004. *Optimasi Teknologi Pengolahan dan Kajian Sorpsi Isotermik Beras Jagung Instan* [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sari D. 2010. Kriuk Gurih Kerupuk Rengginang. <http://www.detikfood.com/kriukgurih-gurih-kerupuk-rengginang>. [diunduh tanggal 8 Juli 2010]
- Suhardjito YB. 2006. *Pastry Dan Perhotelan*. Yogyakarta: Andi
- Sunarti. 2002. *Pemanfaatan Jagung Sebagai Bahan Baku Industri*. Makalah Pelatihan Manajemen Pasca Panen Jagung. Bogor.
- Sutomo, Budi. 2012. *Rahasia Sukses Membuat Cake, Roti, Kue Kering dan Jajanan Pasar*. Jakarta : nsbooks.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Yasaboga. 2007. *Kue-kue Tradisional*. Jakarta: PT Gramedia Pusaka Utama.
- Zehra, Khalishi. 2011. *Karakterisasi dan Formulasi Rengginang Tepung Ikan Tembang (Sardinella Fimbriata)* [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

**Lampiran 1****LEMBAR PENILAIAN UJI VALIDASI**

Nama produk : Rengginang Beras Jagung

Tanggal :

Beri tanda ( √ ) pada skala penilaian sesuai dengan selera saudara/i untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		321	876	435
Warna	Putih			
	Putih kekuningan			
	Kuning kecoklatan			
	Coklat muda			
	Coklat			
Rasa	Sangat gurih			
	Gurih			
	Agak gurih			
	Tidak gurih			
	Tawar			
Aroma	Sangat beraroma jagung			
	Beraroma jagung			
	Agak beraroma jagung			
	Tidak beraroma jagung			
	Sangat tidak beraroma jagung			
Tekstur	Sangat renyah			
	Renyah			
	Agak renyah			
	Tidak renyah			
	Sangat tidak renyah			

Berdasarkan penilaian di atas, sampel dengan kode ..... adalah sampel yang sangat disukai. Atas perhatian dan kerja samanya saya ucapkan terima kasih.

Saran:

Jakarta, .....2016

Dosen Ahli

(.....)

**Lampiran 2**  
**Lembar Penilaian Uji Hedonik**

Nama produk : Rengginang Beras Jagung  
 Nama Panelis :  
 Tanggal :

Dihadapan saudara/i tersedia tiga macam Rengginang dengan penambahan Beras Jagung. Kami mohon kesediaan saudara/i untuk memberi penilaian pada kerupuk untuk setiap sampel dengan kode 321, 876, dan 435.

Beri tanda ( √ ) pada skala penilaian sesuai dengan selera saudara/i untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		321	876	435
Warna	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			
Rasa	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			
Aroma	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			
Tekstur	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			

Berdasarkan penilaian di atas, sampel dengan kode ..... adalah sampel yang sangat disukai. Atas perhatian dan kerja samanya saya ucapkan terima kasih

Jakarta, .....2016

(Panelis)

### Lampiran 3

#### UJI FRIEDMAN

##### **Fungsi :**

1. Menguji apakah K sampel berkaitan diambil dari populasi yang sama.
2. Merupakan alternatif dari analisis pengukuran berulang faktor tunggal.
3.  $H_0$  : tidak ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi sama).  
 $H_1$  : ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi tidak sama).

##### **Metode :**

1. Nyatakan data dalam bentuk tabel dengan baris mempresentasikan subjek observasi dan kolom mempresentasikan kondisi/metode.
2. Beri ranking secara terpisah untuk setiap barisan (skor sama diberi ranking rata-rata).
3. Jumlahkan ranking untuk setiap kolom ( $R_j$ ).
4. Hitungkan statistik  $x^2$  dengan rumus :

$$x^2 = \frac{12}{N \cdot k (k + 1)} \sum (R_j)^2 - \{3N(k + 1)\}$$

##### **Keputusan :**

Untuk  $k = 3$  dengan  $2 \leq N \leq 9$  dan  $k = 3$  dengan  $2 \leq N \leq 4$ , digunakan tabel N.

Tolak  $H_0$  jika nilai kemungkinan yang berkaitan dengan nilai  $x^2(p) \leq \alpha$ .

Untuk data yang tidak dapat dibaca dari tabel N, gunakan tabel C (distribusi Chisquare dengan  $db = k - 1$ ).

#### Lampiran 4

#### Penilaian Hasil Data Uji Daya Terima Tonsumen Terhadap Aspek Warna Renging dengan Substitusi Beras Jagung

Aspek Penilaian	Persentasi Substitusi Beras Jagung					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	17	2	6,7	7	23
Suka	1	53,4	26	86,7	12	33,4
Agak Suka	8	27	2	6,7	10	40,0
Tidak Suka	1	3,3	-	-	1	3,3
Sangat Tidak Suka	-	-	-	-	-	-
<b>Total (n)</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>	<b>3,8</b>		<b>4</b>		<b>3,8</b>	
<b>Median</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	
<b>Modus</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	



## Lampiran 5

### Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Warna

Panelis	X			R <sub>j</sub>			$\sum(x-x)^2$		
	321	876	435	321	876	435	321	876	435
P1	4	4	4	2	2	2	0,028	0,000	0,028
P2	3	3	4	1,5	1,5	3	0,694	1,000	0,028
P3	4	4	5	1,5	1,5	3	0,028	0,000	1,361
P4	3	4	5	1	2	3	0,694	0,000	1,361
P5	3	4	3	1,5	3	1,5	0,694	0,000	0,694
P6	4	4	3	2,5	2,5	1	0,028	0,000	0,694
P7	3	4	3	1,5	3	1,5	0,694	0,000	0,694
P8	5	4	3	3	2	1	1,361	0,000	0,694
P9	3	4	5	3	1,5	1,5	0,694	0,000	1,361
P10	5	4	3	3	2	1	1,361	0,000	0,694
P11	3	4	5	1	2	3	0,694	0,000	1,361
P12	5	4	3	3	2	1	1,361	0,000	0,694
P13	5	4	4	3	1,5	1,5	1,361	0,000	0,028
P14	4	3	3	3	1,5	1,5	0,028	1,000	0,694
P15	4	4	5	1,5	1,5	3	0,028	0,000	1,361
P16	4	4	3	2,5	2,5	1	0,028	0,000	0,694
P17	4	4	4	2	2	2	0,028	0,000	0,028
P18	2	4	3	1	3	1	3,361	0,000	0,694
P19	3	4	5	1	2	5	0,694	0,000	1,361
P20	3	4	5	1	2	3	0,694	0,000	1,361
P21	4	5	3	2	3	1	0,028	1,000	0,694
P22	4	5	2	2	3	1	0,028	1,000	3,361
P23	4	4	4	2	2	2	0,028	0,000	0,028
P24	5	4	4	3	1,5	1,5	1,361	0,000	0,028
P25	4	4	4	2	2	2	0,028	0,000	0,028
P26	4	4	4	2	2	2	0,028	0,000	0,028
P27	4	4	4	2	2	2	0,028	0,000	0,028
P28	4	4	4	2	2	2	0,028	0,000	0,028
P29	4	4	4	2	2	2	0,028	0,000	0,028
P30	4	4	4	2	2	2	0,028	0,000	0,028
sum	115	120	115	60,5	62,5	58	16,17	4	20,17
mean	3,833	4	3,833	2,017	2,083	1,933	0,539	0,133	0,672
median	4	4	4						
modus	4	4	4						

## Lampiran 6

### Perhitungan Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna Rengginang dengan Uji Friedman

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3 perlakuan, db = (k-1) = 2 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

#### Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Warna Rengginang Secara Keseluruhan

$\sum R_j = 180$  ; K = 3 ; N = 30

$$\begin{aligned}\sum (R_j)^2 &= 60,5^2 + 62^2 + 58^2 \\ &= 3.660,20 + 3.906,25 + 3364 \\ &= 10.930,5\end{aligned}$$

k = 3

$$x^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3(3+1)} 10.930,5 - 3 \cdot 30(4)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} \cdot 10.930,5 - 360$$

$$x^2 = 4,35$$

N = 30 ; k = 3 ;  $\alpha = 0,05$  maka  $x^2_{tabel} = 5,99$

Karena  $x^2_{hitung}(4,35) < x^2_{tabel}(5,9915)$   $H_0$  **diterima.**

### Lmpiran 7

#### Penilaian Hasil Data Uji Daya Terima konsumen Terhadap Aspek Rasa Renginang dengan Substitusi Beras Jagung

Aspek Penilaian	Persentasi Substitusi Beras Jagung					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	14	46,7	9	30,0	2	6,7
Suka	16	53	18	60	11	37
Agak Suka	-	-	3	10	16	53
Tidak Suka	-	-	-	-	1	3,3
Sangat Tidak Suka	-	-	-	-	-	-
<b>Total (n)</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>	<b>4,4</b>		<b>4,2</b>		<b>3,4</b>	
<b>Median</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>3</b>	
<b>Modus</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>3</b>	

## Lampiran 8

### Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Rasa

Panelis	x			Rj			$\sum(x-x)^2$		
	321	876	435	321	876	435	321	876	435
P1	5	4	4	3	1,5	1,5	0,284	0,040	0,284
P2	5	4	3	3	2	1	0,284	0,040	0,218
P3	4	4	4	2	2	2	0,218	0,040	0,284
P4	4	5	4	1,5	3	1,5	0,218	0,640	0,284
P5	4	4	3	2,5	2,5	1	0,218	0,040	0,218
P6	4	5	3	2	3	1	0,218	0,640	0,218
P7	4	4	3	2,5	2,5	1	0,218	0,040	0,218
P8	5	4	4	3	1,5	1,5	0,284	0,040	0,284
P9	5	3	4	3	2	1	0,284	1,440	0,284
P10	5	4	4	3	1,5	1,5	0,284	0,040	0,284
P11	4	4	5	1,5	1,5	3	0,218	0,040	2,351
P12	5	4	3	3	2	1	0,284	0,040	0,218
P13	5	4	3	3	2	1	0,284	0,040	0,218
P14	4	5	3	2	3	1	0,218	0,640	0,218
P15	4	4	4	2	2	2	0,218	0,040	0,284
P16	5	4	3	3	2	1	0,284	0,040	0,218
P17	5	3	3	3	1,5	1,5	0,284	1,440	0,218
P18	4	4	4	2	2	2	0,218	0,040	0,284
P19	4	5	3	2	3	1	0,218	0,640	0,218
P20	4	4	5	1,5	1,5	3	0,218	0,040	2,351
P21	4	5	3	2	3	1	0,218	0,640	0,218
P22	5	3	2	3	2	1	0,284	1,440	2,151
P23	5	4	3	3	2	1	0,284	0,040	0,218
P24	5	4	3	3	2	1	0,284	0,040	0,218
P25	4	5	3	2	3	1	0,218	0,640	0,218
P26	4	4	4	2	2	2	0,218	0,040	0,284
P27	4	5	4	1,5	3	1,5	0,218	0,640	0,284
P28	5	4	3	3	2	1	0,284	0,040	0,218
P29	4	5	3	2	3	1	0,218	0,640	0,218
P30	5	5	4	2,5	2,5	1	0,284	0,640	0,284
SUM	134	126	104	72,5	66,5	41	7,467	10,800	13,467
MEAN	4,4667	4,2	3,47	2,417	2,217	1,367	0,249	0,36	0,449
MEDIAN	4	4	3						
MODUS	4	4	3						

## Lampiran 9

### Perhitungan Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa Rengginang Dengan Uji Friedman

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3 perlakuan, db = (k-1) = 2 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

#### Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Rasa Rengginang secara Keseluruhan

$$\begin{aligned}\sum(R_j)^2 &= 72,5^2 + 66,5^2 + 41^2 \\ &= 5.256,5 + 4.422,25 + 1681 \\ &= 11.359,5\end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$x^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3(3+1)} 11.359,5 - 3 \cdot 30(4)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} \cdot 11.359,5 - 360$$

$$x^2 = 18,65$$

$$N = 30 ; k = 3 ; \alpha = 0,05 \text{ maka } x^2_{tabel} = 5,99$$

Karena  $x^2_{hitung} (18,65) > x^2_{tabel} (5,99)$   $H_0$  **ditolak**

### Uji Tuckey

Karena terdapat pengaruh perlakuan terhadap aspek rasa rengginang dengan beras jagung, maka perlu dilanjutkan dengan analisis uji Tuckey untuk mengetahui perlakuan yang paling disukai.

$$\begin{aligned}\sum(X - \bar{x})^2 \text{ untuk A, B, dan C} &= 7.466,7 + 10,800 + 13,467 \\ &= 31,74\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Variasi total} &= \frac{\sum(X - \bar{x})^2}{(NA-1) + (NB-1) + (NC-1)} \\ &= \frac{31,74}{3(30-1)}\end{aligned}$$

$$= \frac{31,74}{87}$$

$$= 0,37$$

Tabel Tuckey/ $Q_{tabel}$

$$Q_{tabel} = Q_{(0,05)(3)(30)} = 3,49$$

$$V_t = \sqrt{\frac{Q_t \text{ Variasi total}}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{3,49 \times 0,37}{30}} = 0,111 \times 3,49 = 0,39$$

Perbandingan ganda pasangan :

$$|A - B| = |4,46 - 4,2| = 0,26 < 0,39 = \text{tidak berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |4,46 - 3,47| = 0,99 > 0,39 = \text{berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |4,2 - 3,47| = 0,73 > 0,39 = \text{berbeda nyata}$$

Keterangan :

Produk rengginang substitusi beras jagung A (pada presentase 10%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung B (pada presentase 20%) tidak berbeda nyata pada aspek rasa. Produk rengginang substitusi beras jagung A (pada presentase 10%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung C (pada presentase 30%) berbeda nyata, dan rengginang substitusi beras jagung B (pada presentase 20%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung C (pada presentase 30%) berbeda nyata. Maka, produk rengginang substitusi beras jagung pada presentase 10% dan 20% merupakan produk yang paling disukai untuk aspek rasa.

### Lampiran 10

#### Penilaian Hasil Data Uji Daya Terima Tonsumen Terhadap Aspek Aroma Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung

Aspek Penilaian	Persentase Substitusi Beras Jagung					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	6	20	9	30,0	7	23,3
Suka	22	73,3	17	56,7	11	36,7
Agak Suka	2	6,7	4	13	10	33,3
Tidak Suka	-	-	-	-	2	6,7
Sangat Tidak Suka	-	-	-	-	-	-
<b>Total (n)</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>	<b>4,1</b>		<b>4,2</b>		<b>3,7</b>	
<b>Median</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	
<b>Modus</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	

## Lampiran 11

## Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Aroma

Panelis	X			Rj			$\sum(x-x)^2$		
	321	876	435	321	876	435	321	876	435
P1	4	4	5	2,5	2,5	1	0,018	0,040	1,521
P2	4	4	4	2	2	2	0,018	0,040	0,054
P3	4	4	5	1,5	1,5	3	0,018	0,040	1,521
P4	4	4	4	2	2	2	0,018	0,040	0,054
P5	4	4	3	2,5	2,5	1	0,018	0,040	0,588
P6	4	5	3	2	3	1	0,018	0,640	0,588
P7	4	4	3	2,5	2,5	1	0,018	0,040	0,588
P8	5	5	4	2,5	2,5	1	0,751	0,640	0,054
P9	4	4	5	1,5	1,5	3	0,018	0,040	1,521
P10	5	4	4	3	1,5	1,5	0,751	0,040	0,054
P11	4	4	4	2	2	2	0,018	0,040	0,054
P12	4	4	4	2	2	2	0,018	0,040	0,054
P13	5	4	3	3	2	1	0,751	0,040	0,588
P14	3	5	3	1,5	3	1,5	1,284	0,640	0,588
P15	4	4	4	2	2	2	0,018	0,040	0,054
P16	4	3	4	2,5	1	2,5	0,018	1,440	0,054
P17	5	3	3	3	1,5	1,5	0,751	1,440	0,588
P18	3	4	3	1,5	3	1,5	1,284	0,040	0,588
P19	4	5	4	1,5	3	1,5	0,018	0,640	0,054
P20	4	5	2	2	3	1	0,018	0,640	3,121
P21	4	5	3	1	2	3	0,018	0,640	0,588
P22	5	3	2	3	2	1	0,751	1,440	3,121
P23	5	5	4	2,5	2,5	1	0,751	0,640	0,054
P24	4	4	4	2	2	2	0,018	0,040	0,054
P25	4	4	3	2,5	2,5	1	0,018	0,040	0,588
P26	4	4	5	1,5	1,5	3	0,018	0,040	1,521
P27	4	5	5	1	2,5	2,5	0,018	0,640	1,521
P28	4	4	5	1,5	1,5	3	0,018	0,040	1,521
P29	4	5	3	2	3	1	0,018	0,640	0,588
P30	4	4	5	1,5	1,5	3	0,018	0,040	1,521
SUM	124	126	113	61,5	65	53,5	7,4667	10,8	23,367
MEAN	4,133	4,2	3,767	2,05	2,167	1,783	0,249	0,36	0,7789
MEDIAN	4	4	4						
MODUS	4	4	4						



## Lampiran 12

### Perhitungan Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma Rengginang Dengan Uji Friedman

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3 perlakuan, db = (k-1) = 2 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

#### Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Aroma Rengginang secara Keseluruhan

$$\begin{aligned}\sum(R_j)^2 &= 61,5^2 + 65^2 + 53,5^2 \\ &= 3.782,5 + 4225 + 2.862,25 \\ &= 10.593,5\end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$x^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3(3+1)} 10.593,5 - 3 \cdot 30(4)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} \cdot 10.593,5 - 360$$

$$x^2 = 6,83$$

$$N = 30 ; k = 3 ; \alpha = 0,05 \text{ maka } x^2_{tabel} = 5,99$$

Karena  $x^2_{hitung} (6,83) > x^2_{tabel} (5,99)$   $H_0$  ditolak

### Uji Tuckey

Karena terdapat pengaruh perlakuan terhadap aspek aroma rengginang dengan beras jagung, maka perlu dilanjutkan dengan analisis uji Tuckey untuk mengetahui perlakuan yang paling disukai.

$$\begin{aligned}\sum(X - \bar{x})^2 \text{ untuk A, B, dan C} &= 7.466,7 + 10,8 + 23,367 \\ &= 41,64\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Variasi total} &= \frac{\sum(X - \bar{x})^2}{(NA-1) + (NB-1) + (NC-1)} \\ &= \frac{41,64}{3(30-1)}\end{aligned}$$

$$= \frac{41,64}{87}$$

$$= 0,48$$

Tabel Tuckey/ $Q_{tabel}$

$$Q_{tabel} = Q_{(0,05)(3)(30)} = 3,49$$

$$V_t = \sqrt{\frac{Q_t \text{ Variasi total}}{N}}$$

$$= \sqrt[3,49]{\frac{0,48}{30}} = 0,126 \times 3,49 = 0,43$$

Perbandingan ganda pasangan :

$$|A - B| = |4,13 - 4,2| = 0,07 < 0,43 = \text{tidak berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |4,13 - 3,76| = 0,37 < 0,43 = \text{tidak berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |4,2 - 3,76| = 0,44 > 0,43 = \text{berbeda nyata}$$

Keterangan :

Produk rengginang substitusi beras jagung A (pada presentase 10%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung B (pada presentase 20%) tidak berbeda nyata pada aspek aroma. Produk rengginang substitusi beras jagung A (pada presentase 10%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung C (pada presentase 30%) tidak berbeda nyata, dan rengginang substitusi beras jagung B (pada presentase 20%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung C (pada presentase 30%) berbeda nyata. Maka, produk rengginang substitusi beras jagung pada presentase 20% merupakan produk yang paling disukai untuk aspek aroma.

### Lampiran 13

#### Penilaian Hasil Data Uji Daya Terima Tonsumen Terhadap Aspek Tekstur Rengginang dengan Substitusi Beras Jagung

Aspek Penilaian	Persentasi Substitusi Beras Jagung					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	12	40,0	7	23	-	-
Suka	13	43	16	53	3	10
Agak Suka	5	16,7	6	20	19	63
Tidak Suka	-	-	1	3,3	6	20
Sangat Tidak Suka	-	-	-	-	2	6,7
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>	<b>4,2</b>		<b>3,9</b>		<b>2,7</b>	
<b>Median</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>3</b>	
<b>Modus</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>3</b>	

## Lampiran 14

## Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Tekstur

Panelis	x			Rj			$\sum(x-x)^2$		
	321	876	435	321	876	435	321	876	435
P1	4	4	3	2,5	2,5	1	0,054	0,001	0,054
P2	5	4	2	3	2	1	0,588	0,001	0,588
P3	3	3	4	1,5	1,5	3	1,521	0,934	1,521
P4	4	4	3	2,5	2,5	1	0,054	0,001	0,054
P5	5	5	3	2,5	2,5	1	0,588	1,068	0,054
P6	5	4	4	3	1,5	1,5	0,588	0,001	1,521
P7	5	5	3	2,5	2,5	1	0,588	1,068	0,054
P8	5	4	3	3	2	1	0,588	0,001	0,054
P9	5	4	3	3	2	1	0,588	0,001	0,054
P10	3	3	3	2	2	2	1,521	0,934	0,054
P11	4	3	2	3	2	1	0,054	0,934	0,588
P12	3	4	2	2	3	1	1,521	0,001	0,588
P13	4	2	2	3	1,5	1,5	0,054	3,868	0,588
P14	4	5	3	2	3	1	0,054	1,068	0,054
P15	4	5	4	1,5	3	1,5	0,054	1,068	1,521
P16	3	3	3	2	2	2	1,521	0,934	0,054
P17	5	4	3	3	2	1	0,588	0,001	0,054
P18	4	4	1	2,5	2,5	1	0,054	0,001	3,121
P19	5	4	3	3	2	1	0,588	0,001	0,054
P20	3	4	3	1,5	3	1,5	1,521	0,001	0,054
P21	4	4	3	2,5	2,5	1	0,054	0,001	0,054
P22	4	4	2	2,5	2,5	1	0,054	0,001	0,588
P23	5	4	3	3	2	1	0,588	0,001	0,054
P24	5	4	1	3	2	1	0,588	0,001	3,121
P25	4	5	2	2	3	1	0,054	1,068	0,588
P26	4	3	3	3	1,5	1,5	0,054	0,934	0,054
P27	4	3	3	3	1,5	1,5	0,054	0,934	0,054
P28	4	4	3	2,5	2,5	1	0,054	0,001	0,054
P29	5	5	3	2,5	2,5	1	0,588	1,068	0,054
P30	5	5	3	2,5	2,5	1	0,588	1,068	0,054
SUM	127	119	83	75,5	67,5	37	15,367	16,967	15,367
MEAN	4,233	3,967	2,767	2,517	2,25	1,233	0,512	0,566	0,512
MEDIAN	4	4	3						
MODUS	4	4	3						

## Lampiran 15

### Perhitungan Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur Rengginang Dengan Uji Friedman

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3 perlakuan, db = (k-1) = 2 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

#### Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Tekstur Rengginang secara Keseluruhan

$$\begin{aligned}\sum(R_j)^2 &= 75,5^2 + 67,5^2 + 37^2 \\ &= 5.700,25 + 4556,25 + 1369 \\ &= 11.625,5\end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$x^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3(3+1)} 11.625,5 - 3 \cdot 30(4)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} \cdot 11.625,5 - 360$$

$$x^2 = 27,52$$

$$N = 30 ; k = 3 ; \alpha = 0,05 \text{ maka } x^2_{tabel} = 5,99$$

Karena  $x^2_{hitung} (27,52) > x^2_{tabel} (5,99)$   $H_0$  **ditolak**

### Uji Tuckey

Karena terdapat pengaruh perlakuan terhadap aspek tekstur rengginang dengan beras jagung, maka perlu dilanjutkan dengan analisis uji Tuckey untuk mengetahui perlakuan yang paling disukai.

$$\begin{aligned}\sum(X - \bar{x})^2 \text{ untuk A, B, dan C} &= 15.3667 + 16.9667 + 15.3667 \\ &= 41,71\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Variasi total} &= \frac{\sum(X - \bar{x})^2}{(NA-1) + (NB-1) + (NC-1)} \\ &= \frac{41,71}{3(30-1)}\end{aligned}$$

$$= \frac{41,71}{87}$$

$$= 0,55$$

Tabel Tuckey/ $Q_{tabel}$

$$Q_{tabel} = Q_{(0,05)(3)(30)} = 3,49$$

$$V_t = \frac{Q_t \sqrt{\text{Variasi total}}}{N}$$

$$= \frac{3,49 \sqrt{0,55}}{30} = 0,135 \times 3,49 = 0,48$$

Perbandingan ganda pasangan

$$|A - B| = |4,23 - 3,96| = 0,27 < 0,48 = \text{tidak berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |4,23 - 2,76| = 1,47 > 0,48 = \text{berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |3,96 - 2,76| = 1,2 > 0,48 = \text{berbeda nyata}$$

Keterangan :

Produk rengginang substitusi beras jagung A (pada presentase 10%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung B (pada presentase 20%) tidak berbeda nyata pada aspek tekstur. Produk rengginang substitusi beras jagung A (pada presentase 10%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung C (pada presentase 30%) berbeda nyata, dan rengginang substitusi beras jagung B (pada presentase 20%) dibandingkan dengan rengginang substitusi beras jagung C (pada presentase 30%) berbeda nyata. Maka, produk rengginang substitusi beras jagung pada presentase 10% dan 20% merupakan produk yang paling disukai untuk aspek tekstur.

## Lampiran 16

TABEL Distribusi x

	A					
Db	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
1	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879	10,828
2	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597	13,816
3	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838	16,266
4	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860	18,467
5	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750	20,515
6	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548	22,458
7	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278	24,322
8	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955	26,124
9	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589	27,877
10	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188	29,588
11	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757	31,264
12	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300	32,909
13	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819	34,528
14	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319	36,123
15	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801	37,697
16	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267	39,252
17	24,769	27,587	30,191	33,409	35,718	40,790
18	25,989	28,869	31,526	34,805	37,156	42,312
19	27,204	30,144	32,852	36,191	38,582	43,820
20	28,412	31,410	34,170	37,566	39,997	45,315
21	29,615	32,671	35,479	38,932	41,401	46,797
22	30,813	33,924	36,781	40,289	42,796	48,268
23	32,007	35,172	38,076	41,638	44,181	49,728
24	33,196	36,415	39,364	42,980	45,559	51,179
25	34,382	37,652	40,646	44,314	46,928	52,620
26	35,563	38,885	41,923	45,642	48,290	54,052
27	36,741	40,113	43,195	46,963	49,645	55,476
28	37,916	41,337	44,461	48,278	50,993	56,892
29	39,087	42,557	45,722	49,588	52,336	58,301
30	40,256	43,773	46,979	50,892	53,672	59,703
31	41,422	44,985	48,232	52,191	55,003	61,098
32	42,585	46,194	49,480	53,486	56,328	62,487
33	43,745	47,400	50,725	54,776	57,648	63,870
34	44,903	48,602	51,966	56,061	58,964	65,247
35	46,059	49,802	53,203	57,342	60,275	66,619
36	47,212	50,998	54,437	58,619	61,581	67,985
37	48,363	52,192	55,668	59,893	62,883	69,346
38	49,513	53,384	56,896	61,162	64,181	70,703
39	50,660	54,572	58,120	62,428	65,476	72,055
40	51,805	55,758	59,342	63,691	66,766	73,402

41	52,949	56,942	60,561	64,950	68,053	74,745
42	54,090	58,124	61,777	66,206	69,336	76,084
43	55,230	59,304	62,990	67,459	70,616	77,419
44	56,369	60,481	64,201	68,710	71,893	78,750
45	57,505	61,656	65,410	69,957	73,166	80,077
46	58,641	62,830	66,617	71,201	74,437	81,400
47	59,774	64,001	67,821	72,443	75,704	82,720
48	60,907	65,171	69,023	73,683	76,969	84,037
49	62,038	66,339	70,222	74,919	78,231	85,351
50	63,167	67,505	71,420	76,154	79,490	86,661
60	74,397	79,082	83,298	88,379	91,952	99,607
70	85,527	90,531	95,023	100,425	104,215	112,317
80	96,578	101,879	106,629	112,329	116,321	124,839
90	107,565	113,145	118,136	124,116	128,299	137,208
100	118,498	124,342	129,561	135,807	140,169	149,449



## Lampiran 17

Table Q Scores For Tuckey's Method,  $\alpha = 0,05$ 

$\kappa$ df	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1</b>	18.0	27.00	32.8	37.1	40.4	43.1	45.4	47.4	49.1
<b>2</b>	6.08	8.33	9.80	10.88	11.73	12.43	13.03	13.54	13.99
<b>3</b>	4.50	5.91	6.82	7.50	8.04	8.48	8.85	9.18	9.46
<b>4</b>	3.93	5.04	5.76	6.29	6.71	7.05	7.35	7.60	7.83
<b>5</b>	3.64	4.60	5.22	5.67	6.03	6.33	6.58	6.80	6.99
<b>6</b>	3.46	4.34	4.90	5.30	5.63	5.90	6.12	6.32	6.49
<b>7</b>	3.34	4.16	4.68	5.06	5.36	5.61	5.82	6.00	6.16
<b>8</b>	3.26	4.04	4.53	4.89	5.17	5.40	5.60	5.77	5.92
<b>9</b>	3.20	3.95	4.41	4.76	5.02	5.24	5.43	5.59	5.74
<b>10</b>	3.15	3.88	4.33	4.65	4.91	5.12	5.30	5.48	5.60
<b>11</b>	3.11	3.82	4.26	4.57	4.82	5.03	5.20	5.35	5.49
<b>12</b>	3.08	3.77	4.20	4.51	4.75	4.95	5.12	5.27	5.39
<b>13</b>	3.06	3.73	4.15	4.45	4.69	4.88	5.05	5.19	5.32
<b>14</b>	3.03	3.70	4.11	4.41	4.64	4.83	4.99	5.13	5.25
<b>15</b>	3.01	3.67	4.08	4.37	4.59	4.78	4.94	5.08	5.20
<b>16</b>	3.00	3.65	4.05	4.33	4.56	4.74	4.90	5.03	5.15
<b>17</b>	2.98	3.63	4.02	4.30	4.52	4.70	4.88	4.99	5.11
<b>18</b>	2.97	3.61	4.00	4.28	4.49	4.67	4.82	4.96	5.07
<b>19</b>	2.96	3.59	3.98	4.25	4.47	4.65	4.79	4.92	5.04
<b>20</b>	2.95	3.58	3.96	4.23	4.45	4.62	4.77	4.90	5.01
<b>24</b>	2.92	3.53	3.90	4.17	4.37	4.54	4.68	4.81	4.92
<b>30</b>	2.89	3.49	3.85	4.10	4.30	4.46	4.60	5.72	4.82
<b>40</b>	2.86	3.44	3.79	4.04	4.23	4.39	4.52	4.63	4.73
<b>60</b>	2.83	3.40	3.74	3.98	4.16	4.31	4.44	4.55	4.65
<b>120</b>	2.80	3.36	3.68	3.92	4.10	4.24	4.36	4.47	4.56
	2.77	3.31	3.63	3.86	4.03	4.17	4.29	4.39	4.47

# Lampiran 18

## Design Label



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Linardeti Lestari

Tempat & Tanggal Lahir : Bekasi, 20 Februari 1994

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Status : Belum Menikah

Warga Negara : Indonesia

Alamat : Jl. Mawar 9 Blok P4 No 14/15 Rt 03 R2 19 TSM  
Kel Setia Mekar Kec Tambun Selatan. Bekasi

Email : [llinardeti@gmail.com](mailto:llinardeti@gmail.com)



### PENDIDIKAN FORMAL

PERIODE	NAMA SEKOLAH	LOKASI	JURASAN/PROGRAM STUDI
2000 - 2006	SDN Aren Jaya 16	Bekasi	-
2006 - 2009	SMP Almuhadjirin	Bekasi	-
2009 - 2012	SMA PGRI 1	Bekasi	IPS
2012 - sekarang	Universitas Negeri Jakarta	Jakarta	Tata Boga (Strata S1)