



**INOVASI PENGOLAHAN KERIPIK SUKUN
MENGUNAKAN TEKNIK FERMENTASI**

SKRIPSI

Disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Prodi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga

oleh
Istiqomah Rizqi Maharani
5401408076

**JURUSAN TEKNOLOGI JASA DAN PRODUKSI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2012**

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan
Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada:

Hari :
Tanggal :

Panitia Ujian

Ketua

Sekretaris

Dra. Wahyuningsih, M. Pd
NIP. 196008081986012001

Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M. Pd
NIP. 196805271993032010

Penguji

Ir. Sulistyawati
NIP. 194712281979032001

Penguji/Pembimbing I

Penguji/Pembimbing II

Drs. Loekmonohadi
NIP. 195005301980031001

Dra. Titin Agustina, M.Kes
NIP. 196008131986012001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik UNNES

Drs. Muhammad Harlanu, M. Pd
NIP. 196602151991021001

PERNYATAAN

Bahwa skripsi ini hasil karya penelitian dan tulisan sendiri, bukan buatan orang lain, dan tidak menjiplak karya orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian.

Penulis

Istiqomah Rizqi Maharani

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- “Hadapi semua tantangan kehidupan dengan keyakinan dan kesungguhan, keyakinan dan kesungguhan dalam berupaya adalah sebuah gerbang untuk menapaki keberhasilan”
- “Jangan pernah ragu bahwa Allah selalu memberikan yang terbaik bagimu. Ketika masalah terasa berat bagimu, itu karena Allah percaya pada kemampuanmu”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta atas dukungan dan doa'nya.
2. Kakak - kakakku tersayang yang selalu memberikan semangat.
3. Sahabat yang selalu memberi motivasi.
4. Rekan seperjuanganku mahasiswa Tata Boga angkatan 2008
5. Teman – teman kost Janur Kuning
6. Almamaterku UNNES

ABSTRAK

Rizqi Maharani, Istiqomah. 2012. “*Inovasi Pengolahan Keripik Sukun menggunakan Teknik Fermentasi*”. Skripsi. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Tata Boga S1. Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing 1. Drs. Loekmonohadi. Pembimbing 2. Dra. Titin Agustina, M.Kes.

Kata kunci : Keripik Sukun, *Artocarpus Altilis*, Fermentasi, Nira Siwalan

Keripik sukun adalah produk makanan ringan, dibuat dari irisan daging buah sukun (*artocarpus altilis*) segar dan digoreng dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diizinkan. Tekstur keripik sukun dipasaran cenderung keras. Oleh karena itu peneliti ingin memperbaiki tekstur keripik sukun dengan melakukan inovasi pada teknik pengolahannya yaitu dengan fermentasi menggunakan media nira siwalan. Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian dengan rumusan masalah sebagai berikut: 1) Apakah inovasi pengolahan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi dapat memperbaiki kualitas keripik sukun. 2) Berapakah lama fermentasi yang efektif untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras. 3) Berapakah pH yang efektif untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras. 4) Bagaimana kualitas inderawi keripik sukun hasil eksperimen terbaik 5) Bagaimana kandungan air, abu, protein, lemak dan karbohidrat pada keripik sukun hasil eksperimen terbaik. 6) Bagaimana kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen terbaik.

Populasi pada penelitian ini adalah sukun dan nira siwalan. Sampel dalam penelitian ini adalah buah sukun tua jenis sukun gundul yang kulit buah sudah tidak kasar atau halus dan berwarna hijau kekuningan, bagian dalamnya berwarna putih kekuningan dengan berat 1 – 3 kg dengan umur panen awal 4 bulan dan nira siwalan dengan pH 3, 4 dan 5. Teknik pengambilan sampel menggunakan “*Purposive Random Sampling*” yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan dengan kriteria tertentu yang diharapkan dalam penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lama fermentasi yang berbeda dan pH yang bervariasi. Lama fermentasi yang dilakukan adalah lama perendaman sukun dalam nira siwalan, yaitu 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari, dan 21 hari dan pH yang bervariasi adalah 3, 4 dan 5. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas keripik sukun hasil eksperimen dengan indikator warna, tekstur dan rasa serta kesukaan masyarakat dan kualitas kimiawi yaitu karbohidrat, kemudian dianalisis dengan menggunakan anava 2 jalur dan uji T-test sedangkan untuk uji kesukaan menggunakan analisis deskriptif persentase. Analisis hasil penilaian obyektif dilakukan dengan membandingkan uji laboratorium dengan SNI nomor 01-4279-1996.

Hasil penelitian menunjukkan inovasi pengolahan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi pada rentang waktu 9 hari sampai dengan 21 hari relatif sama kemampuannya dalam memperbaiki kualitas keripik sukun. Menurut perhitungan anava dua jalur, tidak terdapat perbedaan pada kualitas keripik sukun hasil eksperimen berdasarkan lama fermentasi dan pH yang bervariasi. Lama fermentasi yang berbeda yaitu pada rentang waktu 9 hari sampai dengan 21 hari memiliki kemampuan yang relatif sama untuk memperoleh tekstur keripik sukun

yang tidak keras. Menurut perhitungan anava dua jalur pada aspek tekstur kerenyahan, keempukan dan kegetasan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan tekstur keripik sukun pada lama fermentasi 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari dan 21 hari. Lama fermentasi yang efektif untuk memperoleh keripik sukun yang tidak keras adalah lama fermentasi 9 hari. PH yang bervariasi memiliki kemampuan yang berbeda untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras. Menurut perhitungan anava dua jalur pada aspek tekstur kerenyahan menunjukkan bahwa ada perbedaan tekstur kerenyahan keripik sukun antara pH 3, 4 dan 5. PH yang efektif untuk memperoleh keripik sukun yang tidak keras adalah pH 3. Hasil analisa menggunakan teknik T-test mengindikasikan ada perbedaan kualitas inderawi antara keripik sukun kontrol dengan keripik sukun eksperimen terbaik. Adapun kualitas inderawi yang terbaik antara keripik sukun kontrol dengan keripik sukun eksperimen adalah keripik sukun eksperimen terbaik dengan lama fermentasi 9 hari pH 3 (sampel 142). Keripik sukun hasil eksperimen terbaik mempunyai kandungan air sebesar 1,16 % (b/b), abu sebesar 4,13 % (b/b), protein sebesar 3,43 % (b/b), lemak sebesar 32,15 % (b/b) dan karbohidrat sebesar 59,11 % (b/b). Hasil rata-rata uji kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun eksperimen terbaik oleh panelis tidak terlatih berdasarkan golongan umur yaitu anak – anak putra, anak – anak putri, remaja putra, remaja putri, dewasa putra dan dewasa putri pada aspek warna, kerenyahan, kegetasan, rasa sukun, rasa gurih menyatakan suka, sedangkan pada aspek keempukan dan rasa asin menyatakan cukup suka. Namun secara keseluruhan masyarakat menyatakan suka pada keripik sukun hasil eksperimen terbaik.

Saran yang dapat diberikan peneliti adalah perlu adanya penelitian lanjutan tentang inovasi pengolahan keripik sukun dengan lama fermentasi dibawah 9 hari. Metode ini perlu dicobakan pada keripik lain yang karakteristik teksturnya mirip keripik sukun, misalnya keripik nangka, keripik salak, dan sebagainya. Agar kualitas keripik sukun dapat lebih baik dan kualitas minyaknya awet, perlu dilakukan penggorengan dengan "Vacuum Frying". Perlu juga adanya sosialisasi kepada masyarakat mengenai pembuatan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi sebagai inovasi baru produk makanan ringan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rakhmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "Inovasi Pengolahan Keripik Sukun menggunakan Teknik Fermentasi".

Skripsi ini dapat diselesaikan karena dukungan, kerjasama, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk menyusun skripsi.
2. Ketua Jurusan TJP yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk menyusun skripsi.
3. Bapak Drs. Loekmonohadi, Dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Titin Agustina M.Kes, Dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu disini, terima kasih atas bantuan dan dorongannya.

Semoga bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan dari Allah Yang Maha Pengasih. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan harapan penulis semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Oktober 2012

Penulis

Istiqomah Rizqi Maharani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Penegasan Istilah.....	5
E. Manfaat Penelitian	7
F. Sistematika Skripsi.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Umum Tentang Keripik Sukun	10
1. Keripik Sukun.....	10
2. Buah Sukun dan Kandungan Gizinya.....	12
B. Proses Pembuatan Keripik Sukun.....	14
1. Tahap Persiapan.....	14
2. Tahap Pelaksanaan	18
3. Tahap Penyelesaian (<i>Finishing</i>)	18
C. Kelemahan dan Keunggulan Keripik Sukun	19
1. Kelemahan Keripik Sukun.....	19

2. Keunggulan Keripik Sukun	21
D. Inovasi Pengolahan Keripik Sukun	21
1. Upaya Memperbaiki Kelemahan Keripik Sukun	22
2. Proses Fermentasi Sukun.....	24
3. Prediksi Hasil Inovasi Pengolahan Keripik Sukun.....	30
4. Keuntungan dan Kelemahan Inovasi Pengolahan Keripik Sukun.....	32
5. Skema Proses Pembuatan Keripik Sukun Menggunakan Teknik Fermentasi	35
E. Standar Mutu Keripik Sukun.....	36
F. Kerangka Berfikir	37
G. Hipotesis	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Metode Penentuan Objek Penelitian.....	41
1. Populasi Penelitian.....	41
2. Sampel Penelitian.....	41
3. Teknik Pengambilan Sampel.....	42
4. Variabel Penelitian.....	42
B. Metode Pendekatan Penelitian.....	45
1. Desain Eksperimen.....	45
2. Prosedur Pelaksanaan Eksperimen.....	51
C. Metode Pengumpulan Data	57
1. Metode penilaian subjektif	57
2. Metode penilaian objektif	67
D. Metode Analisis Data	68
1. Metode analisis data untuk perbaikan tekstur keripik sukun menggunakan teknik fermentasi dan pH bervariasi	68
2. Metode analisis data untuk mengetahui lama fermentasi yang efektif dalam memperbaiki mutu inderawi keripik sukun hasil eksperimen khususnya aspek tekstur.....	72

3. Metode analisis data untuk mengetahui pH yang efektif dalam memperbaiki mutu inderawi keripik sukun hasil eksperimen khususnya aspek tekstur	72
4. Metode analisis data untuk mengetahui kualitas inderawi terbaik antara keripik sukun hasil eksperimen terbaik dengan keripik sukun kontrol dengan menggunakan T-tes	73
5. Metode analisis data untuk mengetahui kandungan kimiawi pada keripik sukun hasil eksperimen terbaik	74
6. Metode analisis data untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen terbaik	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	77
1. Analisis Rekrutmen Calon Panelis	78
2. Analisis Hasil Inovasi Pengolahan Keripik Sukun Menggunakan Teknik Fermentasi	78
a. Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Warna	80
1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi pada Aspek Warna	80
2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Warna	82
b. Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Tekstur Kerenyahan ..	84
1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi pada Aspek Tekstur Kerenyahan	84
2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Tesktur Kerenyahan	86
c. Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Tekstur Keempukan ..	88
1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi pada Aspek Tekstur Keempukan	88
2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Tesktur Keempukan	91

d.	Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Tekstur Kegetasan	92
	1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun	
	Fermentasi pada Aspek Tekstur Kegetasan	92
	2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Tesktur	
	Kegetasan	94
e.	Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Rasa Sukun	96
	1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun	
	Fermentasi pada Aspek Rasa Sukun	96
	2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Rasa	
	Sukun.....	99
f.	Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Rasa Asin	101
	1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun	
	Fermentasi pada Aspek Rasa Asin	101
	2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek	
	Rasa Asin	104
g.	Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Rasa Gurih	105
	1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun	
	Fermentasi pada Aspek Rasa Gurih	105
	2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek	
	Rasa Gurih.....	108
3.	Hasil Penelitian Kualitas Keripik Sukun Eksperimen Terbaik dengan	
	Keripik Sukun Kontrol dengan menggunakan T-test	110
a.	Analisa Kualitas Inderawi Yang Terbaik Antara Sampel Hasil	
	Eksperimen dengan Sampel Kontrol	112
	1) Warna	112
	2) Tekstur Kerenyahan	113
	3) Tekstur Keempukan	114
	4) Tekstur Kegetasan	115
	5) Rasa Gurih	116
4.	Analisis Kandungan Air, Abu, Protein, Lemak dan Karbohidrat pada	
	Keripik Sukun Hasil Eksperimen Terbaik	117

5. Analisis Kesukaan Masyarakat terhadap Keripik Sukun Hasil Eksperimen Terbaik	119
B. Pembahasan Hasil Analisis	121
1. Pembahasan tentang perubahan kualitas keripik sukun karena inovasi pengolahan menggunakan teknik fermentasi	121
2. Pembahasan tentang lama fermentasi yang efektif untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras	121
3. Pembahasan tentang pH yang efektif untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras	123
4. Pembahasan tentang kualitas inderawi keripik sukun hasil eksperimen terbaik	124
5. Pembahasan tentang kandungan air, abu, protein, lemak dan karbohidrat pada keripik sukun hasil eksperimen terbaik	127
6. Pembahasan tentang kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen terbaik	130
BAB V PENUTUP	
5.1 Simpulan	132
5.2 Saran	133
DAFTAR PUSTAKA	134
LAMPIRAN.....	136

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Zat Gizi Sukun per 100 Gram Bahan	14
2. Data Pengamatan Hasil Percobaan Keripik Sukun dengan Perendaman kapur Sirih.....	30
3. Data Pengamatan Hasil Percobaan Keripik Sukun menggunakan Teknik Fermentasi.....	31
4. Syarat Mutu Keripik Sukun	36
5. Formula Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan Keripik Sukun	51
6. Peralatan dalam pembuatan Keripik Sukun.....	52
7. Rumus Perhitungan Analisis Anova Dua Jalur.....	70
8. Interval Persentase Uji Hedonik	76
9. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Warna	81
10. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Warna.....	83
11. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Tekstur Kerenyahan	85
12. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Tekstur Kerenyahan.....	87
13. Hasil Uji Tukey Perbedaan Tekstur Kerenyahan ditinjau dari pH keasaman	88
14. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Tekstur Keempukan	89
15. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Tekstur Keempukan.....	91
16. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Tekstur Kegetasan	93
17. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Tekstur Kegetasan.....	95
18. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Rasa Sukun	97
19. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Rasa Sukun.....	89
20. Hasil Uji Tukey Perbedaan Rasa Sukun ditinjau dari pH keasaman	100
21. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Rasa Asin	102

22. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Rasa Asin	104
23. Hasil Uji Tukey Perbedaan Rasa Asin ditinjau dari pH keasaman	105
24. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun pada Aspek Rasa Gurih	106
25. Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Rasa Gurih	108
26. Hasil Uji Tukey Perbedaan Rasa Gurih ditinjau dari pH keasaman	109
27. Ringkasan Hasil Analisis T-tes terhadap Kualitas Inderawi Keripik Sukun Hasil Eksperimen dengan Keripik Sukun Kontrol	111
28. Rerata Skor pada Indikator Warna	112
29. Rerata Skor pada Indikator Tekstur Kerenyahan	113
30. Rerata Skor pada Indikator Teksur Keempukan	114
31. Rerata Skor pada Indikator Tekstur Kegetasan	115
32. Rerata Skor pada Indikator Rasa Gurih	116
33. Hasil Uji Kandungan Kimiawi Keripik sukun Hasil Eksperimen Terbaik..	117
34. Hasil Uji Kesukaan Masyarakat	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Buah Sukun	12
2. Skema Pembuatan Keripik Sukun menggunakan Teknik Fermentasi	35
3. Skema Kerangka Berfikir.....	39
4. Desain Eksperimen Versi Suharsimi.....	45
5. Modifikasi Desain Eksperimen Versi Peneliti	46
6. Desain Eksperimen Pengolahan Keripik Sukun	47
7. Skema Desain Eksperimen.....	50
8. Grafik Radar Uji Kesukaan Keripik Sukun Hasil Eksperimen Terbaik	120

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar nama seleksi calon panelis tahap wawancara	136
2. Pertanyaan wawancara seleksi calon panelis	137
3. Hasil tabulasi data seleksi calon panelis tahap wawancara.....	139
4. Daftar nama calon panelis yang lolos seleksi wawancara	140
5. Daftar nama calon panelis tahap penyaringan	141
6. Formulir penyaringan calon panelis.....	142
7. Hasil tabulasi data calon panelis pada tahap uji penyaringan.....	147
8. Daftar nama calon panelis yang lolos tahap penyaringan.....	151
9. Daftar nama calon panelis tahap latihan	152
10. Formulir latihan calon panelis	153
11. Hasil tabulasi data calon panelis pada tahap uji latihan.....	160
12. Daftar nama calon panelis yang lolos tahap latihan.....	163
13. Daftar nama panelis yang mengikuti tahap evaluasi.....	164
14. Hasil tabulasi data calon panelis pada tahap uji evaluasi.....	165
15. Daftar nama calon panelis yang lolos tahap evaluasi	166
16. Daftar nama panelis yang mengikuti pengujian inderawi	167
17. Formulir penilaian uji inderawi.....	168
18. Hasil tabulasi data panelis agak terlatih pada uji inderawi	171
19. Hasil analisis SPSS Anava Dua Jalur	175
20. Hasil Analisis T-test Keseluruhan.....	203
21. Hasil Analisis SPSS T-test	204
22. Daftar nama panelis tidak terlatih golongan anak – anak	208
23. Daftar nama panelis tidak terlatih golongan remaja	209
24. Daftar nama panelis tidak terlatih golongan dewasa	210
25. Formulir penilaian uji kesukaan.....	211
26. Tabulasi data uji kesukaan untuk anak - anak putra usia 6-11 tahun.....	213
27. Tabulasi data uji kesukaan untuk anak - anak putri usia 6-11 tahun	214
28. Tabulasi data uji kesukaan untuk remaja putra usia 12-20 tahun	215

29. Tabulasi data uji kesukaan untuk remaja putri usia 12-20 tahun.....	216
30. Tabulasi data uji kesukaan untuk dewasa putra usia 21-55 tahun	217
31. Tabulasi data uji kesukaan untuk dewasa putri usia 21-55 tahun.....	218
32. Hasil uji kandungan kimiawi	219

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sukun merupakan salah satu tanaman yang telah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini tersebar di beberapa wilayah di Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Kalimantan Timur, Sumatra Selatan, Jambi, Lampung, Kalimantan Tengah, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Maluku, dan Maluku Utara.

Sukun (*Artocarpus altilis*) termasuk dalam genus *Artocarpus* (famili *Moraceae*) yang terdiri atas 50 spesies tanaman berkayu, yang hanya tumbuh di daerah panas dan lembab di kawasan Asia Tenggara dan kepulauan Pasifik. Buahnya berbentuk bulat berkulit tebal dan kasar, dengan warna hijau muda dan kuning dengan berat sekitar 1,5 – 3 kg (Indy A. Hakimah, 2010: 183). Kandungan utama pada buah sukun selain kandungan air (65 – 85 %) adalah karbohidrat (21 – 32 %), protein (1,2 – 2,4 %), minyak (0,2 – 0,5 %), mineral, kalsium, fosfor, dan vitamin B1, B2, vitamin C dan vitamin A (Agus Triyono, 2002: 3). Sekalipun mengandung nutrisi yang cukup baik akan tetapi buah sukun mempunyai kelemahan yaitu mudah busuk dengan masa simpan 3 sampai 4 hari.

Buah sukun memiliki potensi besar untuk diolah, dimanfaatkan dan dikembangkan lebih lanjut menjadi produk – produk bernilai tambah ekonomi tinggi. Tidak saja sebagai sumber pangan pokok ataupun alternatif, namun

juga bisa diolah lebih lanjut menjadi produk – produk pangan yang merupakan hasil olahan langsung dari buah sukun segar seperti keripik sukun, apem sukun, bolu sukun, getuk sukun, kroket sukun dan prol sukun (Yoyok Widoyoko, 2010: 125).

Keripik sukun adalah produk makanan ringan, dibuat dari irisan daging buah sukun (*artocarpus altilis*) segar dan digoreng dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diizinkan (SNI 01-4279-1996).

Berdasarkan hasil survey keripik sukun dipasaran, peneliti menemukan bahwa tekstur keripik sukun cenderung keras, dan tidak dapat renyah. Hasil survey di lapangan tersebut memunculkan ide peneliti untuk melakukan percobaan pendahuluan untuk memperbaiki kerenyahan pada keripik sukun agar lebih disukai masyarakat, dengan melakukan inovasi pada proses pembuatannya. Inovasi proses pembuatannya peneliti tekankan pada proses perendaman sukun dengan air kapur dan nira siwalan.

Hasil inovasi pada percobaan pendahuluan yang telah peneliti lakukan menunjukkan gejala keripik sukun yang dibuat dengan cara direndam nira siwalan lebih baik dari keripik sukun yang dibuat dengan perendaman air kapur maupun dengan proses biasa.

Keunggulan keripik sukun yang dibuat dengan perlakuan perendaman nira siwalan mempunyai keunggulan pada aspek warna, tekstur, lama pembuatan, cita rasa, dan efisiensi pembuatannya. Warna kripik sukun yang dibuat dengan perlakuan perendaman dalam nira siwalan lebih baik dibandingkan keripik sukun yang tanpa dikenai perlakuan maupun yang

direndam dengan air kapur sirih. Warna kripik sukun setelah digoreng menjadi kuning kecoklatan dan terlihat lebih cerah. Tekstur kripik sukun yang dibuat dengan perlakuan perendaman dalam nira siwalan juga lebih renyah dibandingkan dengan kripik sukun yang dibuat tanpa dikenai perlakuan maupun yang direndam dengan air kapur sirih. Selain tekstur dan warna, terdapat keunggulan lain pada kripik sukun yang dibuat dengan perendaman dalam nira siwalan, yaitu proses penggorengannya lebih cepat dan kualitas minyak goreng yang digunakan masih tetap baik dan tidak keruh, sehingga ditinjau dari biaya pengeluaran bahan bakar dan minyak goreng menjadi lebih efektif dan efisien.

Pembuatan kripik sukun dengan perlakuan perendaman dalam larutan air kapur terdapat beberapa kelemahan, yaitu pada warna, tekstur, kualitas minyak goreng yang digunakan saat dan setelah penggorengan serta efisiensi waktu. Warna kripik sukun yang dibuat dengan perlakuan perendaman air kapur kurang baik dan cenderung berwarna coklat gelap. Tekstur kripik sukun yang dibuat dengan perlakuan perendaman dalam air kapur masih tetap keras dan tidak ada perubahan yang signifikan dari segi tekstur. Selain tekstur dan warna yang kurang baik, saat proses penggorengan timbul buih yang menyebabkan minyak goreng cepat keruh dan waktu yang digunakan dalam proses penggorenganpun lebih lama dibandingkan dengan kripik sukun yang dikenai perlakuan perendaman pada nira siwalan.

Berdasarkan percobaan pendahuluan yang telah peneliti lakukan menunjukkan gejala bahwa semakin lama perendaman sukun dalam nira

siwalan teksturnya semakin baik. Lama perendaman sukun pada nira siwalan yang paling baik dalam percobaan pendahuluan ini adalah 9 dan 12 hari, namun peneliti belum dapat memastikan lama perendaman yang optimum. Oleh karena itu, peneliti memprediksi bahwa semakin lama perendaman sukun dalam nira siwalan akan meningkatkan kualitas kripik sukun khususnya untuk aspek kerenyahan, warna, maupun cita rasanya.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti tertarik untuk membuktikannya dengan melakukan penelitian yang diberi judul “INOVASI PENGOLAHAN KERIPIK SUKUN MENGGUNAKAN TEKNIK FERMENTASI”

B. Rumusan Masalah

1. Apakah inovasi pengolahan kripik sukun menggunakan teknik fermentasi dapat memperbaiki kualitas kripik sukun?
2. Berapakah lama fermentasi yang efektif untuk memperoleh tekstur kripik sukun yang tidak keras?
3. Berapakah pH yang efektif untuk memperoleh tekstur kripik sukun yang tidak keras?
4. Bagaimana kualitas inderawi kripik sukun hasil eksperimen terbaik?
5. Bagaimana kandungan air, abu, protein, lemak dan karbohidrat pada kripik sukun hasil eksperimen terbaik?
6. Bagaimana kesukaan masyarakat terhadap kripik sukun hasil eksperimen terbaik?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah inovasi pengolahan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi dapat memperbaiki kualitas keripik sukun
2. Untuk mengetahui lama fermentasi yang efektif untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras
3. Untuk mengetahui pH yang efektif untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras
4. Untuk mengetahui kualitas inderawi keripik sukun hasil eksperimen terbaik
5. Untuk mengetahui kandungan air, abu, protein, lemak dan karbohidrat pada keripik sukun hasil eksperimen terbaik
6. Untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen terbaik.

D. Penegasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan judul, serta untuk membatasi cakupan penelitian ini maka perlu diberikan batasan pada istilah berikut: inovasi pengolahan keripik sukun, teknik fermentasi, dan nira siwalan.

1. Inovasi Pengolahan Keripik Sukun

Menurut KBBI (1993: 333) inovasi adalah penemuan baru yang berbeda dari yang sudah ada atau yang sudah dikenal sebelumnya.

Inovasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah inovasi pengolahan

keripik sukun. Inovasi pengolahan keripik sukun adalah pembaharuan atau perbaikan dari proses pengolahan keripik sukun versi lama (tradisional) atau yang sudah dikenal sebelumnya dengan cara baru yang belum pernah diterapkan atau gabungan/ kombinasi kedua cara tersebut. Dengan perkataan lain pada pengolahan keripik sukun ini ada sentuhan teknik pengolahan yang belum pernah diterapkan sebelumnya.

2. Teknik Fermentasi

Menurut KBBI (1993: 915) teknik adalah cara membuat sesuatu atau melakukan sesuatu.

Teknik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah teknik fermentasi. Teknik fermentasi adalah cara pengolahan pangan menggunakan aktifitas mikroorganisme (jasad renik) untuk mengubah karbohidrat menjadi alkohol atau asam organik (Loekmonohadi, 2011: 7). Dalam penelitian ini dilakukan perendaman sukun menggunakan nira siwalan selama 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari, dan 21 hari dengan pH yang bervariasi yaitu 3, 4 dan 5 sebagai media fermentasi. Proses fermentasi yang terjadi dalam eksperimen ini adalah fermentasi karbohidrat, dimana terjadi pemecahan kimiawi senyawa polisakarida menjadi monosakarida. Senyawa monosakarida kemudian akan diubah menjadi alkohol atau asam organik misalnya asam laktat.

3. Nira Siwalan

Nira siwalan adalah air yang disadap dari pohon buah siwalan (Susana Ristiarini dkk, 2001: 1). Dalam penelitian ini, nira siwalan yang digunakan adalah nira siwalan yang telah diukur tingkat keasamannya

menggunakan alat pengukur keasaman yaitu pH indikator dengan tingkat keasaman 3, 4 dan 5. Nira Siwalan yang telah diukur tingkat keasamannya akan digunakan untuk merendam irisan buah sukun sebagai media fermentasi.

Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan inovasi pengolahan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi adalah pembaharuan atau perbaikan dari proses pengolahan keripik sukun versi lama (tradisional) atau tanpa dikenai perlakuan khusus menjadi pengolahan keripik sukun dengan teknik fermentasi yaitu dengan melakukan perendaman irisan buah sukun menggunakan nira siwalan selama 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari, dan 21 hari dengan pH yang bervariasi yaitu 3, 4 dan 5 kemudian diselesaikan dengan cara digoreng dengan minyak banyak (*deep frying*) dengan suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam percobaan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian dapat saya jadikan pedoman untuk memperbaiki teknik pembuatan keripik sukun yang ada dipasaran dan dapat saya terapkan untuk membuka usaha pengolahan keripik sukun berkualitas.

2. Bagi Institusi

Hasil penelitian dapat saya sumbangkan sebagai tambahan referensi bagi perpustakaan Jurusan TJP dan perpustakaan UNNES.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi pada masyarakat yang membutuhkan pengetahuan dan teknik pembuatan keripik sukun yang baik.

F. Sistematika Skripsi

Sistematika skripsi disusun dengan tiga bagian, bagian awal, bagian isi dan bagian akhir.

1. Bagian awal berisi : halaman judul, Abstrak, pengesahan, halaman motto, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran, daftar gambar.

Bagian ini berfungsi untuk memudahkan membaca dan memahami skripsi.

2. Bagaian isi terdiri dari 5 bab, yaitu :

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi : alasan pemilihan judul, rumusan masalah, tujuan penelitian, penegasan istilah, manfaat penelitian, sistematika skripsi.

Pendahuluan berfungsi untuk pembaca memahami gambaran permasalahan yang akan dibahas.

b. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendasari skripsi, terdiri dari : tinjauan tentang keripik sukun, proses pembuatan keripik sukun, kelemahan dan keunggulan keripik sukun, inovasi pengolahan keripik sukun, skema pembuatan keripik sukun dan standart mutu keripik sukun.

Bab ini digunakan untuk landasan berfikir untuk melakukan penelitian

dan digunakan sebagai pegangan dalam melaksanakan penelitian. berfikir dan hipotesis.

c. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang prosedur rancangan penelitian, metode penelitian yang terdiri dari populasi dan sampel, variabel penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data. Metode analisis data digunakan untuk menganalisis data dan menguji kebenaran hipotesis.

d. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian, analisis data, beserta pembahasannya.

e. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi rangkuman hasil penelitian yang ditarik dari analisis data, hipotesis dan pembahasan. Saran berisi tentang perbaikan atau masukan dari peneliti untuk perbaikan yang berkaitan dengan penelitian.

3. Bagian akhir skripsi berisi : daftar pustaka dan lampiran.

a. Daftar pustaka berisi : daftar buku dan literature yang berkaitan dengan penelitian dalam skripsi.

b. Lampiran berisi : kelengkapan-kelengkapan skripsi dan perhitungan analisis data.

BAB II

LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendasari skripsi, terdiri dari : keripik sukun, proses pembuatan keripik sukun, kelemahan keripik sukun, inovasi pengolahan keripik sukun, dan standar mutu keripik sukun. Bagian akhir pada bab ini akan dilampirkan kerangka berfikir dan jawaban sementara dari penelitian pengolahan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi.

A. Tinjauan Tentang Keripik Sukun

Pada tinjauan tentang keripik sukun ini akan dibahas mengenai pengertian keripik sukun, buah sukun dan kandungan gizinya.

1. Keripik Sukun

Keripik sukun adalah produk makanan ringan, dibuat dari irisan daging buah sukun (*artocarpus altilis*) segar dan digoreng dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diizinkan (SNI 01-4279-1996).

Keripik sukun merupakan salah satu produk makanan awetan yang disukai oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Selain warnanya yang menarik, rasanya yang gurih dan khas sukun juga menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat. Namun, berdasarkan hasil survey keripik sukun dipasaran, peneliti menemukan bahwa tekstur keripik sukun cenderung keras dan kurang renyah.

Tekstur merupakan salah satu aspek penting dalam suatu karakteristik keripik yang baik tanpa mengabaikan aspek lainnya seperti rasa, aroma, warna dan bentuknya.

Menurut Astawan dalam Jaya Mahar Maligan dkk (2011: 8)

karakteristik dan kriteria keripik yang baik diantaranya:

- a. Rasanya pada umumnya gurih,
- b. Aromanya harum,
- c. Teksturnya kering dan tidak tengik,
- d. Warnanya menarik
- e. Bentuknya tipis dan utuh dalam arti tidak pecah.

Suatu pengolahan keripik harus memperhatikan faktor – faktor yang dapat mempengaruhi kualitas keripik. Faktor - faktor yang mempengaruhi kualitas keripik diantaranya :

- a. Bahan dasar yang digunakan kualitasnya harus betul-betul baik sehingga keripik yang dihasilkan akan baik pula
- b. Bahan pembantu, berupa minyak goreng.

Minyak goreng yang digunakan dalam pembuatan keripik harus memenuhi persyaratan SNI minyak goreng nomor 01-3741-2002.

- c. Suhu penggorengan berpengaruh terhadap hasil keripik.

Pengaruh suhu dilakukan dengan mengatur besar kecilnya api kompor, jika minyak terlalu panas keripik akan cepat gosong. (Jaya Mahar Maligan dkk, 2011: 8 - 9). Suhu yang baik dalam menggoreng keripik sukun sekitar 90°C

2. Buah Sukun dan Kandungan Gizinya



Gambar 1. Buah Sukun

Sukun (*Artocarpus altilis*) termasuk dalam genus *Artocarpus* (famili *Moraceae*) terdiri atas 50 spesies tanaman berkayu. Dibawah ini merupakan klasifikasi dari sukun.

Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)

Divisi : *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga)

Kelas : *Magnoliopsida* (berkeping dua / dikotil)

Ordo : *Rosales*

Famili : *Moraceae* (suku angka-nangkaan)

Genus : *Artocarpus*

Spesies : *A. Altilis*

Nama latin : *Artocarpus Altilis*

(<http://id.Wikipedia.Org/wiki/Sukun>)

Menurut Indy Ainun Hakimah (2010: 183) sukun tumbuh di daerah panas dan lembab, khususnya di kawasan Asia Tenggara dan kepulauan

Pasifik. Buahnya berbentuk bulat berkulit tebal dan kasar, dengan warna hijau muda dan kuning dengan berat sekitar 1,5 – 3 kg.

Jenis sukun yang ada di Indonesia terdiri dari tiga macam, yaitu : sukun kecil (sukun kuning), sukun gundul dan sukun median.

a. Jenis Sukun Kecil (Sukun Kuning)

Ciri dari sukun ini adalah kulitnya berduri lunak, saat muda berwarna hijau sedangkan saat tua berwarna kuning, tidak banyak mengandung air, tahan simpan 8 hari setelah pemetikan. Daging buah kering, kenyal dan rasanya enak. Berat buah antara 1-1,5 kg.

b. Jenis Sukun Gundul

Ciri dari sukun jenis ini adalah kulitnya cenderung halus dan tidak berambut, kulit buah berwarna hijau cerah saat muda dan berubah hijau kekuningan saat sudah tua, kandungan airnya banyak, tahan simpan selama 3-4 hari. Daging buah kurang kenyal. Berat buah 2-3,5 kg.

c. Jenis Sukun Median

Merupakan persilangan antara sukun gundul dengan sukun kecil, sifatnya merupakan peralihan antara kedua jenis sukun tersebut di atas. Kulit buah berduri (mirip nangka), daging buah cenderung kenyal, kandungan airnya lebih rendah dari sukun gundul namun lebih tinggi sukun kuning. Tahan simpan selama 6 hari (<http://www.bpdas-pemalijratun.net>).

Menurut Yoyok Widoyoko (2010: 96) sejumlah penelitian menyebutkan bahwa buah sukun memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Kandungan gizi buah sukun dapat dilihat dalam tabel di bawah ini :

Tabel 1. Komposisi Zat Gizi Sukun per 100 Gram Bahan

Zat Gizi	Sukun Muda	Sukun Tua
Karbohidrat (g)	9,2	28,2
Lemak (g)	0,7	0,3
Protein (g)	2,0	1,3
Vitamin B1 (mg)	0,12	0,12
Vitamin B2 (mg)	0,06	0,05
Vitamin C (mg)	21,00	17
Kalsium (mg)	59	21
Fosfor (mg)	46	59
Zat besi (mg)	-	0,4

Sumber : FAO, dalam Yoyok Widoyoko, 2010: 96.

B. Proses Pembuatan Keripik Sukun

Langkah-langkah pembuatan keripik sukun melalui tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian (*finishing*).

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan langkah awal untuk memulai suatu pekerjaan sehingga akan mempermudah dan memperlancar didalam proses pembuatan. Tahap persiapan meliputi : penyediaan buah sukun, penyediaan bumbu, penyediaan larutan kapur sirih, penyediaan minyak goreng dan penyediaan peralatan.

a. Penyediaan buah sukun

Buah sukun yang disiapkan adalah buah sukun jenis sukun gundul yang telah tua dengan ciri – ciri yaitu : kulit buah sudah tidak kasar atau

halus, kulit berwarna hijau kekuningan, bagian dalamnya berwarna putih kekuningan dengan berat 1 – 3 kg dan berumur awal 4 bulan .

b. Penyediaan larutan kapur sirih

Larutan kapur sirih disini digunakan sebagai bahan perendaman sukun dalam pembuatan keripik sukun. Kapur sirih dalam bentuk gumpalan direndam dalam air dengan perbandingan 1 : 10 sampai gumpalan tersebut pecah dan halus kemudian diendapkan dan diambil air yang bersih tanpa endapan untuk merendam sukun yang telah dipotong dan diiris tipis.

c. Penyediaan bumbu – bumbu

Penyediaan bumbu – bumbu meliputi : penyediaan bawang putih, penyediaan ketumbar bubuk, dan penyediaan garam dapur.

1) Penyediaan bawang putih

Bawang putih yang digunakan adalah bawang putih jenis kathing yang bersih dan masih segar. Bawang putih dikupas kulitnya kemudian dihaluskan bersama bumbu – bumbu lainnya seperti ketumbar bubuk dan garam. Bawang putih dapat memberikan aroma dan rasa gurih pada makanan dipadukan dengan bumbu – bumbu lainnya.

2) Penyediaan ketumbar bubuk

Ketumbar yang digunakan adalah ketumbar yang telah dihaluskan atau dalam bentuk bubuk. Ketumbar bubuk dicampurkan bersama bumbu lain seperti bawang putih dan garam kemudian dihaluskan.

3) Penyediaan garam dapur

Garam yang digunakan adalah garam dapur yang memiliki karakteristik putih, bersih dari kotoran, kering dan berbentuk kristal. Garam dihaluskan bersama bumbu lain seperti bawang putih dan ketumbar bubuk.

d. Penyediaan minyak goreng

Minyak goreng yang digunakan adalah minyak kelapa sawit bermutu baik (jernih dan tidak tengik), yang telah memenuhi persyaratan SNI 01-3741-2002. Minyak goreng yang digunakan adalah minyak goreng dengan merk Bimoli yang telah memenuhi Standart Nasional Indonesia dengan nomor LPPOM : 00080004170399.

e. Penyediaan peralatan yang diperlukan dalam pembuatan keripik sukun.

Penyediaan peralatan yang diperlukan dalam pembuatan keripik sukun meliputi : penyediaan peralatan sesuai persyaratan pemakaian dan cara memenuhi persyaratan pemakaian peralatan memasak.

1) Penyediaan peralatan sesuai persyaratan pemakaian

Alat – alat yang digunakan dalam pembuatan keripik sukun meliputi: timbangan, kom, pisau atau slicer, talenan, sendok stainless steel, solet, cobek, munthu, wajan, serok, susruk, kompor gas, centrifuse, dan hand sealler.

Peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan keripik sukun tersebut harus memenuhi persyaratan dalam pemakaian. Alat memasak dari bahan logam harus bersih, kering, tidak berkarat dan tidak berjamur; alat memasak dari bahan kayu harus bersih, kering,

dan tidak berjamur ; alat memasak dari bahan plastik dan batu juga harus bersih, kering dan tidak berjamur.

2) Cara memenuhi persyaratan pemakaian peralatan memasak

Peralatan memasak agar dapat memenuhi persyaratan maka harus ada perlakuan yang benar terhadap penggunaan alat tersebut yaitu :

- a) Sebelum menggunakan peralatan dibersihkan terlebih dahulu dengan cara dicuci sampai bersih menggunakan sabun cuci agar kuman yang ada pada peralatan hilang.
- b) Pada saat akan menggunakan peralatan dilap hingga kering
- c) Tidak menggunakan peralatan pada keadaan basah karena memungkinkan bahan makanan/ makanan terkontaminasi
- d) Apabila terdapat sisa pengolahan yang menempel dan susah dibersihkan tidak boleh digosok dengan keras agar tidak merusak lapisan alat masak tersebut, lebih baik alat direndam dalam air panas sehingga sisa yang menempel tersebut dapat mengelupas dengan sendirinya.
- e) Setelah menggunakan peralatan pengolahan makanan dicuci hingga bersih, dikeringkan dengan dilap dan simpan pada tempat yang kering

Sumber : <http://www.anneahira.com/alat-dapur.htm>

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap – tahap yang dilakukan pada proses pengolahan keripik sukun meliputi : pencampuran buah sukun dengan bumbu dan penggorengan buah sukun.

a. Pencampuran buah sukun dengan bumbu

Buah sukun yang telah direndam dalam larutan kapur sirih, dicuci dan ditiriskan, kemudian dilumuri bumbu yang telah dihaluskan yang terdiri dari bawang putih, ketumbar bubuk dan garam secara merata agar bumbu dapat meresap ke dalam bahan. Bumbu berfungsi sebagai penambah cita rasa keripik sukun yang dibuat.

b. Penggorengan buah sukun

Buah sukun yang sudah dibumbui kemudian digoreng dengan teknik *deep frying*, menggunakan wajan penggorengan. Menggoreng dimaksudkan untuk memanaskan atau memasak sukun menggunakan media perpindahan panas berupa minyak goreng (S. Ketaren, 1986: 132 – 134). Waktu yang dibutuhkan untuk menggoreng sukun \pm 25 menit dengan suhu 90°C hingga sukun berubah warna menjadi kuning kecoklatan.

3. Tahap Penyelesaian (*Finishing*)

Finishing dilakukan dengan tujuan bertujuan untuk memperpanjang daya simpan keripik sukun agar tetap awet kerenyahannya dalam waktu penyimpanan yang lama.

Proses finishing dilakukan dengan cara penirisan minyak goreng dengan menggunakan alat *centrifuse* dan pengemasan. Keripik sukun yang telah digoreng kemudian dicentrifuse agar kadar minyak goreng berkurang sehingga tidak cepat tengik. Sedangkan pengemasan dilakukan menggunakan plastik tebal kemudian direkatkan dengan *sealler* agar kondisi keripik tetap renyah dan kering.

C. Kelemahan dan Keunggulan Keripik Sukun

Teknik pengolahan keripik sukun secara konvensional memiliki beberapa kelemahan dan keunggulan.

1. Kelemahan Keripik Sukun

Keripik sukun yang digoreng dengan cara tradisional (biasa) memiliki beberapa kelemahan mencakup tekstur, efisiensi waktu penggorengan dan kualitas minyak goreng yang digunakan.

a. Kelemahan keripik sukun dilihat dari teksturnya

Tekstur keripik sukun yang dihasilkan dari teknik pembuatan keripik sukun menggunakan perendaman air kapur sirih masih keras. Hal ini disebabkan karena kandungan pati (*starch*) yang terdapat pada buah sukun berfungsi memperkuat tekstur. Menurut Loekmonohadi, (2011: 19) pati merupakan polisakarida yang berfungsi sebagai sumber energi yang terdiri dari persenyawaan amilosa dan amilopektin. Kandungan amilose dan amilopektin akan mempengaruhi sifat bahan makanan. Bahan makanan yang memiliki kandungan amilopektin kecil maka ketika dimasak akan menyebabkan “pera” atau “bera” sedangkan apabila

kandungan amilopektinnya lebih banyak maka makanan tersebut menjadi pulen ketika dimasak tetapi apabila digoreng akan menyebabkan tekstur menjadi keras. Pada buah sukun tua mengandung lebih banyak amilopektin sehingga menyebabkan tekstur keras ketika digoreng.

b. Kelemahan keripik sukun dilihat dari efisiensi waktu penggorengan

Waktu yang digunakan saat proses penggorengan sangat lama yaitu \pm 25 menit. Kandungan karbohidrat yang tinggi pada buah sukun menyebabkan sukun keras saat digoreng dan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam penggorengan.

c. Kelemahan keripik sukun ditinjau dari perubahan kualitas minyak goreng setelah digunakan.

Lemak dan minyak terdiri dari trigliserida campuran, yang merupakan ester dari gliserol dan asam lemak rantai panjang. Lemak tersebut jika dihidrolisis akan menghasilkan 3 molekul asam lemak rantai panjang dan 1 molekul gliserol (S. Ketaren, 1986: 5).

Menurut Loekmonohadi (2011: 24) lemak dan minyak umumnya tidak ada yang terdapat dalam keadaan murni, meskipun pembuatannya sudah melalui proses “refining”. Dalam lemak maupun minyak makan selalu ada senyawa – senyawa ikutan yang menyebabkan lemak/ minyak menjadi tidak murni. Senyawa – senyawa tersebut disebut dengan “*impurities*”. Salah satu senyawa sebagai *impurities* adalah FFA (*Free Fatty Acid*)/ asam lemak bebas. Asam lemak bebas pada minyak nabati ketika bereaksi dengan basa akan menyebabkan proses penyabunan. Hal inilah yang terjadi pada proses penggorengan keripik sukun yang

direndam menggunakan kapur sirih. Setelah proses penggorengan keripik sukun terjadi perubahan kualitas minyak goreng menjadi keruh dan berbuih. Kapur sirih disini bersifat basa yang akan bereaksi dengan asam lemak bebas pada minyak dan menyebabkan minyak goreng berbuih karena terjadi proses penyabunan.

2. Keunggulan Keripik Sukun

Keripik sukun memiliki beberapa keunggulan meliputi keunggulan ditinjau dari aspek rasa dan warna keripik sukun.

a. Keunggulan ditinjau dari aspek rasa

Rasa yang gurih dan khas sukun pada keripik sukun banyak disukai oleh masyarakat

b. Keunggulan ditinjau dari aspek warna

Warna kuning kecoklatan pada keripik sukun membuat keripik sukun menjadi menarik dan disukai oleh masyarakat.

c. Keunggulan ditinjau dari aspek proses pembuatan

Proses pembuatan keripik sukun tidak terlalu sulit. Proses pembuatan hanya sesuai dengan prosedur pembuatan keripik seperti pada umumnya.

D. Inovasi Pengolahan Keripik Sukun

Berdasarkan kelemahan dan keunggulannya saya pandang perlu suatu inovasi dalam pengolahannya untuk mendapatkan keripik sukun yang lebih berkualitas khususnya dalam hal : rasa, tekstur dan warnanya. Inovasi pengolahan keripik sukun ini, akan saya fokuskan pada pembahasan tentang :

upaya memperbaiki kelemahan keripik sukun, proses fermentasi, prediksi hasil inovasi pengolahan keripik sukun, keuntungan dan kelemahan inovasi pengolahan keripik sukun, dan skema proses pembuatan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi dan penggorengan.

1. Upaya Memperbaiki Kelemahan Keripik Sukun

Salah satu upaya untuk memperbaiki kelemahan keripik sukun khususnya pada aspek kerenyahan adalah dengan melakukan inovasi teknik pengolahan keripik sukun menggunakan fermentasi. Teknik fermentasi yang dilakukan oleh peneliti menggunakan media nira siwalan dengan lama fermentasi 3 hari, 6 hari, 9 hari dan 12 hari. Tekstur keripik sukun yang dihasilkan dari teknik fermentasi ini mengalami peningkatan menjadi lebih renyah. Peningkatan aspek tekstur dapat dilihat dari data hasil percobaan pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti pada tabel 3 halaman 30.

Buah sukun mengandung karbohidrat yang tinggi, khususnya pati (starch). Menurut Loekmonohadi (2011: 31) pati merupakan polisakarida yang berfungsi sebagai sumber energi yang terdiri dari persenyawaan amilosa dan amilopektin. Amilosa penyusun pati merupakan α – amilosa, yang terbentuk dari rantai D – glukosa yang panjang dan tidak bercabang, digabungkan oleh ikatan α (1 \rightarrow 4). Amilopektin strukturnya bercabang dengan ikatan α (1 \rightarrow 6). Kandungan amilose dan amilopektin akan mempengaruhi sifat bahan makanan. Bahan makanan yang memiliki kandungan amilopektin kecil maka ketika dimasak akan menyebabkan “pera” atau “bera” sedangkan apabila kandungan amilopektinnya lebih

banyak maka makanan tersebut menjadi pulen ketika dimasak tetapi apabila digoreng akan menyebabkan tekstur menjadi keras.

Kandungan amilopektin pada buah sukun akan menyebabkan bahan makanan tetap keras saat digoreng apabila tidak ada perlakuan khusus terhadap kandungan amilopektin tersebut. Kandungan amilopektin inilah yang nantinya akan diubah oleh mikroorganisme dalam suatu proses fermentasi dengan media nira siwalan.

Setelah melalui proses fermentasi, akan disempurnakan melalui teknik penggorengan dengan teknik menggoreng *deep frying*. *Deep Frying* adalah cara menggoreng dengan menggunakan minyak yang banyak (S. Ketaren, 1986: 132 – 134). Menurut Jaya Mahar Maligan (2011: 9) suhu penggorengan dan penggunaan minyak goreng merupakan beberapa faktor yang menentukan kualitas keripik sukun. Suhu yang terlalu panas akan menyebabkan keripik cepat gosong sehingga dalam penelitian ini menggunakan suhu penggorengan $\pm 90^{\circ}\text{C}$. Minyak goreng yang berkualitas disamping akan mempengaruhi cita rasa juga akan mempengaruhi keawetan keripik sukun. Oleh karena itu minyak goreng yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak goreng dengan kualitas baik yaitu minyak goreng dengan merk Bimoli yang telah memenuhi Standar Nasional Indonesia dengan nomor LPPOM : 00080004170399.

2. Proses Fermentasi Sukun

Fermentasi merupakan proses oksidasi - reduksi yang akan menghasilkan energi dalam sel mikroorganisme, dan berlangsung dalam keadaan anaerobik (Loekmonohadi, 2011: 45).

Menurut Pasteur dalam Loekmonohadi (2011: 8) proses fermentasi itu selalu dibarengi dengan pertumbuhan mikroorganisme, dan hasil akhirnya tergantung pada jenis mikroorganisme yang bekerja.

Tahun 1875 Bucher mengemukakan bahwa pada proses fermentasi terjadi 3 peristiwa sekaligus. Pertama : terjadinya enzim sebagai katalis pada perubahan zat organik, contohnya enzim invertase dalam proses fermentasi mampu merubah sukrose menjadi glukose dan fruktose. Selain itu juga enzim lain yang berperan mengubah sukrose menjadi alkohol dan karbondioksida. Kedua : adanya mikroorganisme lain yang mendapatkan energi dari perubahan senyawa organik pada proses fermentasi yang terjadi. Ketiga : terjadi proses kimia untuk merubah senyawa organik yang ada. (Loekmonohadi, 2011: 9 - 10).

Faktor – faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme meliputi : air, pH, oksigen, nutrien, suhu dan senyawa penghambat pertumbuhan mikroorganisme.

a. Faktor tersedianya air pada pertumbuhan mikroorganisme

Air dalam substrat tumbuhnya mikroorganisme digunakan sebagai reaktan untuk berlangsungnya berbagai reaksi biokimia. Air dalam substrat bahan makanan untuk pertumbuhan mikroorganisme dinyatakan

dengan istilah “water activity” atau a_w , yaitu perbandingan antara tekanan uap dari larutan (P), dengan tekanan uap air murni (P_0) pada suhu yang sama. Kebutuhan air untuk bakteri yaitu pada a_w mendekati 1,00; pada kapang a_w minimum 0,62; sedangkan pada khamir a_w minimum antara 0,88 – 0,94 (Loekmonohadi, 2011: 31 – 33).

b. Faktor pH pada pertumbuhan mikroorganisme

Besarnya pH atau derajat keasaman suatu substrat sangat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme. Mikroorganisme umumnya tumbuh pada kisaran pH 3 – 6 (Loekmonohadi, 2011: 34)

c. Faktor ketersediaan oksigen pada pertumbuhan mikroorganisme

Berdasarkan kebutuhan oksigen untuk pertumbuhan mikroorganisme, mikroorganisme tersebut dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok, yaitu aerobik, anaerobik dan anaerobik fakultatif. Kelompok mikroorganisme aerobik memerlukan oksigen bebas dalam pertumbuhannya, sedangkan golongan mikroorganisme anaerobik tidak membutuhkan oksigen bebas dalam pertumbuhannya. Mikroorganisme golongan fakultatif dapat tumbuh dengan oksigen bebas atau tanpa oksigen bebas dalam pertumbuhannya (Loekmonohadi, 2011: 35).

d. Faktor nutrisi pada pertumbuhan mikroorganisme

Untuk tumbuh dan berkembang mikroorganisme membutuhkan substrat yang mengandung nutrisi seperti komposisi nutrisi yang ada pada tubuhnya. Oleh karena itulah mikroorganisme juga membutuhkan

sumber karbon, sumber nitrogen, sumber energi dan sumber pertumbuhan berupa vitamin dan mineral. Nutrien tersebut dibutuhkan untuk membentuk energi dan menyusun komponen – komponen selnya (Loekmonohadi, 2011: 35).

e. Faktor suhu pada pertumbuhan mikroorganisme

Setiap mikroorganisme selalu mempunyai suhu optimum, minimum dan maksimum sendiri untuk keperluan pertumbuhannya. Berdasarkan suhu optimum untuk pertumbuhannya, mikroorganisme dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu mikroba yang bersifat: psychrofilik, mesofilik, dan thermophilik.

Suhu penyimpanan bahan makanan dapat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan mikroorganisme. Bahan makanan yang disimpan dalam lemari es masih mungkin ditumbuhi bakteri psychrofilik, bakteri yang tumbuh baik pada suhu 25°C - 30°C termasuk jenis bakteri mesofilik sedangkan dalam keadaan panas ada kemungkinan ditumbuhi bakteri thermofilik (Loekmonohadi, 2011: 37).

Menurut P. M. Gaman, dkk (1992: 248) bakteri psychrofilik dapat tumbuh baik pada suhu dibawah 20°C, bakteri mesofilik dapat tumbuh baik pada suhu antara 20°C – 45°C, sedangkan pada bakteri thermofilik dapat tumbuh baik pada suhu diatas 45°C.

f. Faktor senyawa penghambat pertumbuhan mikroorganisme

Senyawa antimikroba ini terdapat dalam bahan makanan melalui beberapa cara yaitu secara alami memang sudah ada pada bahan

makanan, sengaja ditambahkan oleh manusia kedalam bahan makanan, terbentuk selama proses pengolahan atau oleh mikroorganisme yang tumbuh dalam proses fermentasi.

Menurut Loekmonohadi (2011: 7) fermentasi merupakan proses perubahan karbohidrat menjadi alkohol atau asam organik. Teknik fermentasi yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah cara pengolahan pangan menggunakan aktifitas mikroorganisme (jasad renik) untuk melakukan fermentasi karbohidrat dengan menggunakan media fermentasi nira siwalan dengan cara merendam sukun selama beberapa hari dalam nira siwalan. Nira siwalan menurut Indy Ainun Hakimah (2010: 176) merupakan air yang disadap dari pohon buah siwalan. Adapun kandungan nira siwalan meliputi: Total gula (10,93 g), Gula reduksi (0,96 g), Protein (0,35 g), Nitrogen (0,056 g), pH (6,7 – 6,9), Spesific gravity (1,07), Mineral sebagai abu (0,54 g), sedikit kalsium, Fosfor (0,14 mg), Besi (0,14 mg), Vitamin C (13,25 mg), Vitamin B1 (3,9 mg).

Media fermentasi harus mengandung senyawa yang dapat dioksidasikan dan difermentasikan oleh mikroorganisme. Glukosa termasuk senyawa yang paling sering digunakan oleh mikroorganisme dalam proses fermentasi tersebut. Kandungan gula pada nira siwalan dapat digunakan oleh mikroorganisme dalam proses fermentasi.

Menurut hasil penelitian mengenai pola suksesi mikroflora alami pada fermentasi nira siwalan di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik

Widya Mandala oleh Susana Ristiarini, dkk (2001: 3) memperoleh hasil sebagai berikut :

Selama proses fermentasi berlangsung terjadi penurunan kadar gula reduksi. Penurunan kadar gula reduksi ini karena gula – gula reduksi yang ada dalam nira siwalan digunakan sebagai substrat oleh mikroorganisme (khamir dan bakteri asam laktat) untuk melakukan aktivitasnya. Gula – gula reduksi yang ada diubah menjadi alkohol serta asam laktat oleh bakteri asam laktat.

Pada penelitian ini terjadi proses fermentasi karbohidrat. Kandungan amilopektin yang tinggi pada buah sukun akan dipecah menjadi senyawa yang lebih sederhana yaitu monosakarida oleh mikroorganisme dari kelompok kapang seperti *Amylomyces Rouxii*, *Mucor Sp* dan *Rhizophus Sp*. Senyawa monosakarida kemudian akan diubah menjadi alkohol atau asam organik misalnya asam laktat. Pada proses perubahan monosakarida menjadi alkohol akan dibantu oleh khamir *Sacharomyces Ceraviceae* seperti contohnya pada fermentasi anggur. Menurut Loekmonohadi (2011: 69) dalam fermentasi anggur khamir yang aktif bekerja adalah *Sacharomyces Ceraviceae*. Khamir ini akan memproduksi alkohol dari gula dalam bahan dasar. Gula selain akan digunakan untuk memproduksi alkohol juga akan dipecah menjadi asam organik misalnya asam laktat oleh bakteri asam laktat khususnya *Lactobasilus Lactic*.

Menurut Hans G Schlegel (1994: 317-318) pada fermentasi asam laktat dibedakan menjadi 2 yaitu fermentasi asam laktat homofermentatif dan fermentasi asam laktat heterofermentatif. Pada proses fermentasi dalam penelitian ini terjadi proses fermentasi asam laktat homofermentatif.

Sebagian besar hasil akhir asam laktat homofermentatif merupakan asam laktat. Sedangkan pada asam laktat heterofermentatif hasil akhirnya berupa asam laktat, asam asetat, etanol dan CO₂. Secara garis besar, keduanya memiliki kesamaan dalam mekanisme pembentukan asam laktat, yaitu piruvat akan diubah menjadi asam laktat dan diikuti dengan proses transfer elektron dari NADH menjadi NAD⁺. Pola fermentasi ini dapat dibedakan dengan mengetahui keberadaan enzim-enzim yang berperan di dalam jalur metabolisme glikolisis.

Pada heterofermentatif, tidak ada aldolase dan heksosa isomerase tetapi menggunakan enzim fosfoketolase dan menghasilkan CO₂. Metabolisme heterofermentatif dengan menggunakan heksosa (golongan karbohidrat yang terdiri dari 6 atom karbon) akan melalui jalur heksosa monofosfat atau pentosa fosfat. Sedangkan homofermentatif melibatkan aldolase dan heksosa aldolase namun tidak memiliki fosfoketolase serta hanya sedikit atau bahkan sama sekali tidak menghasilkan CO₂. Jalur metabolisme yang digunakan pada homofermentatif adalah lintasan Embden-Meyerhof-Parnas. Beberapa contoh genus bakteri yang merupakan bakteri homofermentatif adalah *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Pediococcus*, dan *Lactobacillus*; sedangkan contoh bakteri heterofermentatif adalah *Leuconostoc* dan *Lactobacillus* (<http://id.wikipedia.org/wiki/Bakteri-Asam-laktat>).

Proses fermentasi inilah yang akan menjadikan perubahan pada tekstur sukun yang semula keras saat digoreng karena terdapat kandungan

amilopektin akan menjadi renyah karena proses pemecahan amilopektin. Selain pada tekstur, senyawa alkohol dan asam laktat pada proses fermentasi menyebabkan aroma dan rasa yang khas pada keripik sukun.

3. Prediksi Hasil Inovasi Pengolahan Keripik Sukun

Sebelum melakukan suatu penelitian, peneliti telah melakukan percobaan pendahuluan yaitu melakukan suatu pengolahan kripik sukun dengan teknik tradisional (versi lama) dan inovasi pengolahan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi.

Pengolahan keripik sukun dengan teknik tradisional menggunakan kapur sirih untuk merendam irisan buah sukun. Kapur sirih yang digunakan adalah batu kapur yang sudah dilarutkan dalam air, dibuang endapannya dan hanya diambil air yang sudah disaring berulang kali. Jumlah kapur sirih yang digunakan adalah $\frac{1}{2}$ ons, 1 ons dan $1\frac{1}{2}$ ons dengan perbandingan antara kapur sirih dengan air 1 : 10. Data pengamatan hasil percobaan keripik sukun dengan perendaman kapur sirih dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Pengamatan Hasil Percobaan Keripik Sukun dengan Perendaman Kapur Sirih

No	Hasil Percobaan Pendahuluan	Jumlah Penggunaan Kapur Sirih		
		$\frac{1}{2}$ ons	1 ons	$1\frac{1}{2}$ ons
1.	Warna	Coklat agak gelap	Coklat semakin gelap	Coklat gelap
2.	Rasa	Agak gatal pada tenggorokan	Semakin gatal	Gatal ditenggorokan
3.	Tekstur	Agak keras	Semakin keras	Keras
4	Waktu penggorengan	25 menit	25 menit	25 menit
5	Kualitas minyak goreng	Agak keruh dan berbuih	Semakin keruh dan berbuih	Sangat keruh dan buihnya banyak

Berdasarkan data hasil pengamatan pada tabel 2 menunjukkan bahwa keripik sukun yang dibuat dengan perendaman kapur sirih terdapat penurunan kualitas keripik sukun.

Pengolahan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi dilakukan dengan menggunakan media nira siwalan untuk merendam irisan buah sukun. Waktu perendaman tersebut adalah 3 hari, 6 hari, 9 hari dan 12 hari. Data pengamatan hasil percobaan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Data Pengamatan Hasil Percobaan Keripik Sukun menggunakan Teknik Fermentasi

No	Hasil Percobaan Pendahuluan	Lama Fermentasi			
		3 hari	6 hari	9 hari	12 hari
1.	Warna	Kuning keemasan dan cerah	Kuning keemasan dan cerah	Kuning keemasan dan cerah	Kuning keemasan dan cerah
2.	Rasa	Gurih dan manis	Gurih dan manis	Gurih, semakin manis dan aroma khas sukun mulai terasa	Gurih, semakin manis dan aroma khas sukun semakin terasa
3.	Tekstur	Agak keras	Agak keras	Agak renyah	Semakin renyah
4	Waktu penggorengan	5 menit 44 detik	5 menit 40 detik	5 menit 33 detik	5 menit 29 detik
5	Kualitas minyak goreng	Tidak berbuih	Tidak berbuih	Tidak berbuih	Tidak berbuih

Berdasarkan data hasil pengamatan pada tabel 3 menunjukkan bahwa keripik sukun yang dibuat menggunakan teknik fermentasi terdapat peningkatan kualitas keripik sukun. Hal ini membuktikan bahwa keripik

sukun yang dibuat dengan cara direndam nira siwalan lebih baik dari keripik sukun yang dibuat dengan perendaman air kapur.

Lama perendaman sukun pada nira siwalan yang paling baik dalam percobaan pendahuluan ini adalah 9 dan 12 hari, namun peneliti belum dapat memastikan lama perendaman yang optimum. Oleh karena itu, peneliti memprediksi bahwa semakin lama perendaman sukun dalam nira siwalan akan meningkatkan kualitas keripik sukun khususnya untuk aspek kerenyahan, warna, maupun cita rasanya.

Pada penelitian ini, peneliti akan merubah variasi waktu fermentasi yaitu 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari, dan 21 hari dengan pH yang bervariasi yaitu 3, 4, dan 5 untuk mendapatkan kualitas keripik sukun yang semakin baik.

4. Keuntungan dan Kelemahan Inovasi Pengolahan Keripik Sukun

Inovasi pengolahan keripik sukun merupakan salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas keripik sukun yang ada dipasaran. Upaya yang dimaksud yaitu dengan menerapkan teknik fermentasi dan penggorengan. Tentunya inovasi pengolahan keripik sukun yang saya rancang ini mempunyai nilai lebih dan kelemahan, berikut akan diuraikan keuntungan dan kelemahannya.

a. Keuntungan Inovasi Pengolahan Keripik Sukun

Keripik sukun menggunakan teknik fermentasi memiliki beberapa keuntungan meliputi keuntungan ditinjau dari aspek warna, tekstur, rasa, waktu penggorengan dan kualitas minyak goreng.

1) Keuntungan ditinjau dari aspek warna

Warna keripik sukun yang dihasilkan menjadi lebih kuning keemasan dan lebih cerah dibandingkan dengan keripik sukun tanpa perlakuan maupun dengan perlakuan perendaman air kapur.

2) Keuntungan ditinjau dari aspek tekstur

Semakin lama proses fermentasi yang dilakukan, perubahan tekstur keripik sukun yang dihasilkan menjadi semakin baik pula.

3) Keuntungan ditinjau dari aspek rasa

Semakin lama proses fermentasi yang dilakukan didapatkan rasa yang gurih, semakin manis, dan aroma khas semakin terasa.

4) Keuntungan ditinjau dari aspek waktu penggorengan dan kualitas minyak goreng yang digunakan.

Proses penggorengannya lebih cepat dan kualitas minyak goreng yang digunakan masih tetap baik dan tidak keruh sehingga biaya pengeluaran bahan bakar dan minyak goreng dapat menjadi lebih efisien.

Fakta tentang nilai lebih dari percobaan pendahuluan pada pengolahan keripik sukun menunjukkan indikasi peningkatan kualitas keripik sukun yang dihasilkan, sehingga peneliti memprediksi adanya kemungkinan peningkatan kesukaan masyarakat terhadap produk keripik sukun.

b. Kelemahan Inovasi Pengolahan Keripik Sukun

Keripik sukun menggunakan teknik fermentasi memiliki beberapa kelemahan meliputi kelemahan ditinjau dari aspek waktu fermentasi, jumlah tempat perendaman nira siwalan dan ketersediaan bahan.

1) Kelemahan ditinjau dari aspek waktu fermentasi

Inovasi pengolahan dengan menggunakan teknik fermentasi membutuhkan waktu untuk fermentasi sehingga mengurangi efisiensi waktu dalam pembuatan keripik sukun. Namun kelemahan ini dapat diatasi dengan cara selalu melakukan fermentasi setiap hari sehingga selalu ada proses fermentasi berkelanjutan.

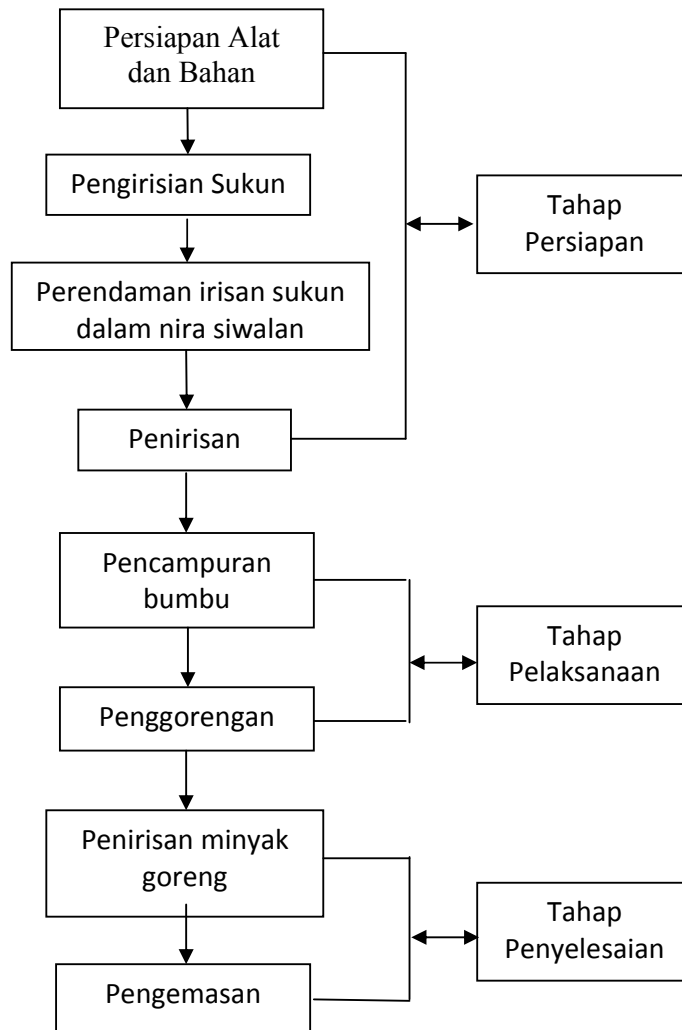
2) Kelemahan ditinjau dari aspek jumlah tempat perendaman nira siwalan.

Pada penelitian ini membutuhkan tempat perendaman nira siwalan yang banyak.

3) Kelemahan ditinjau dari aspek ketersediaan bahan

Buah sukun merupakan buah musiman sehingga terkadang sulit menemukan buah sukun saat tidak musimnya, tetapi hal tersebut bisa diatasi dengan memperbanyak produksi keripik sukun saat buah sukun sedang musimnya.

5. Skema Proses Pembuatan Keripik Sukun Menggunakan Teknik Fermentasi



Gambar 2. Skema Pembuatan Keripik Sukun menggunakan Teknik Fermentasi

E. Standar Mutu Keripik Sukun

Standar mutu Keripik Sukun yang telah ditetapkan oleh Departemen Perindustrian yang tercantum dalam SNI 01-4279-1996 berdasarkan uji laboratorium dapat dilihat pada tabel ini :

Tabel 4. Syarat Mutu Keripik Sukun

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bau		Normal
1.2	Rasa		Normal
1.3	Warna		Kuning kecoklatan
1.4	Tekstur		Renyah
1.5	Keutuhan	% (b/b)	Minimal 90
2	Air	% (b/b)	Maksimal 5
3	Abu tanpa garam	% (b/b)	Maksimal 1,5
4	Karbohidrat	% (b/b)	Minimal 30
5	Lemak	% (b/b)	Maksimal 40
6	Cemaran Logam		
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maksimal 2,0
6.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maksimal 5,0
6.3	Seng (Zn)	mg/kg	Maksimal 40,0
6.4	Timah (Sn)	mg/kg	Maksimal 40,0
6.5	Raksa (Hg)	mg/kg	Maksimal 0,03
7	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maksimal 0,1
8	Cemaran Mikroba		
8.1	E.Coli	Apm/g	Maks <3
8.2	Angka Lempeng Total	Koloni/gram	maks. 1,0 X 10 ⁴
8.3	Kapang	Koloni/gram	maks. 1,0 X 50

Sumber : SNI 01-4279-1996 (<http://sisni.bsn.go.id>)

F. KERANGKA BERFIKIR

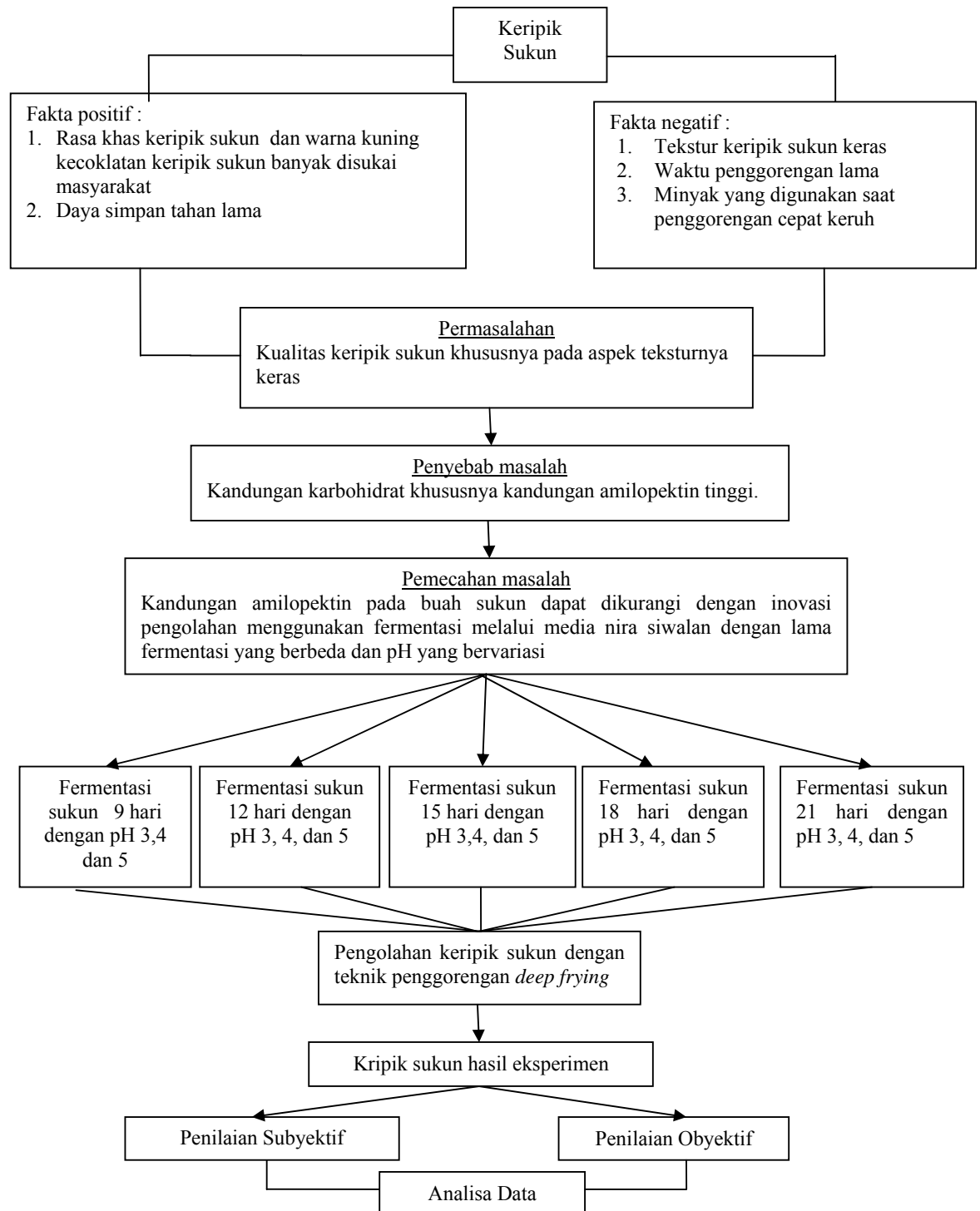
Keripik sukun merupakan salah satu alternatif produk pangan yang memiliki daya simpan tahan lama. Berdasarkan hasil survey keripik sukun dipasaran, peneliti menemukan bahwa tekstur keripik sukun cenderung keras dan membutuhkan waktu yang lama untuk proses penggorengannya yaitu ± 25 menit. Salah satu upaya untuk memperbaiki kelemahan keripik sukun khususnya pada aspek kerenyahan adalah melakukan inovasi pengolahan keripik sukun yaitu menggunakan teknik fermentasi. Teknik fermentasi dilakukan melalui media nira siwalan dengan lama fermentasi 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari dan 21 hari dengan pH yang bervariasi yaitu 3, 4 dan 5. Setelah melalui proses fermentasi, akan diselesaikan dengan cara digoreng dengan teknik *deep frying* atau menggunakan minyak banyak saat menggoreng.

Dalam penelitian ini, terjadi proses fermentasi yang akan mengubah kandungan amilopektin dalam buah sukun menjadi monosakarida. Kemudian monosakarida akan diubah menjadi alkohol. Proses selanjutnya alkohol akan diubah menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat dan dilanjutkan dengan pembentukan asam asetat. Jasad renik / mikroorganisme yang digunakan adalah jasad renik yang bekerja pada nira siwalan.

Berdasarkan percobaan pendahuluan yang telah peneliti lakukan menunjukkan gejala bahwa semakin lama perendaman sukun dalam nira siwalan teksturnya semakin baik. Lama perendaman sukun pada nira siwalan yang paling baik dalam percobaan pendahuluan ini adalah 9 dan 12 hari, namun peneliti belum dapat memastikan lama perendaman yang optimum.

Oleh karena itu, peneliti memprediksi bahwa semakin lama perendaman sukun dalam nira siwalan akan meningkatkan kualitas kripik sukun khususnya untuk aspek kerenyahan, warna, maupun cita rasanya.

Pada penelitian ini, peneliti akan menambah waktu fermentasi dengan pH yang bervariasi yaitu 3, 4 dan 5 untuk mendapatkan kualitas kripik sukun yang semakin baik. Kerangka berfikir disajikan dalam bentuk skema, sebagai berikut :



Gambar 3. Skema Kerangka Berfikir

G. HIPOTESIS

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan peneliti sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi Arikunto, 1998: 67). Berdasarkan teori yang diuraikan maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis Kerja (H_a)

Inovasi pengolahan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi dapat memperbaiki kualitas keripik sukun

2. Hipotesis Nol (H_0)

Inovasi pengolahan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi tidak dapat memperbaiki kualitas keripik sukun

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu cara atau prosedur yang digunakan untuk memecahkan masalah penelitian sehingga penelitian dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Metode penelitian yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah metode penentuan obyek penelitian, metode pendekatan penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data.

A. Metode Penentuan Obyek Penelitian

Beberapa hal yang akan diungkap dalam penentuan obyek penelitian meliputi populasi penelitian, sampel penelitian, teknik pengambilan sampel dan variabel penelitian yang meliputi variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol.

1. Populasi penelitian

Populasi penelitian adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2008 : 80). Populasi dalam penelitian ini adalah sukun dan nira siwalan.

2. Sampel penelitian

Sampel penelitian adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi penelitian (Sugiyono, 2008: 81). Sampel dalam penelitian ini adalah sukun dan nira siwalan. Buah sukun yang akan

digunakan adalah buah sukun tua jenis sukun gundul. Nira siwalan yang digunakan adalah nira siwalan dengan pH 3, 4 dan 5.

3. Teknik pengambilan sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini didasarkan pada ciri-ciri atau sifat - sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya yang disebut dengan purposive sampling (Soekidjo Notoatmodjo, 2005: 88). Sampel penelitian ini adalah buah sukun yang diambil dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau sifat yang sama yaitu buah sukun tua jenis sukun gundul yang kulit buah sudah tidak kasar atau halus dan berwarna hijau kekuningan, bagian dalamnya berwarna putih kekuningan dengan berat 1 – 3 kg. Umur buah sukun tua adalah awal 4 bulan. Nira siwalan yang digunakan adalah nira siwalan dengan pH 3, 4 dan 5. Tidak semua sampel yang memenuhi kriteria dipakai untuk penelitian, peneliti hanya mengambil sebagian dengan cara acak atau random. Sampel diambil secara acak karena bahan yang digunakan sudah homogen. Dengan demikian peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel dengan cara *purposive random sampling*

4. Variabel penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2008: 38). Variabel dapat dikelompokkan menjadi 3 macam, yaitu: a. variabel bebas, b. variabel terikat dan c. variabel kontrol.

a. Variabel bebas

Menurut Sugiyono (2008: 38), variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lama fermentasi yang berbeda dan pH yang bervariasi. Lama fermentasi yang dilakukan adalah lama perendaman sukun dalam nira siwalan, yaitu 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari, dan 21 hari dan pH yang bervariasi adalah 3, 4 dan 5.

b. Variabel terikat

Menurut Sugiyono (2008: 38), Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas keripik sukun hasil eksperimen dengan indikator warna, tekstur dan rasa, kesukaan masyarakat dan kualitas kimiawi.

c. Variabel kontrol

Menurut Sugiyono (2008: 41), Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Dalam hal ini yang menjadi variabel kontrol adalah :

1) Jenis bahan dan alat yang digunakan

Jenis bahan khususnya sukun harus memenuhi persyaratan yaitu sukun tua jenis sukun gundul yang masih segar. Nira siwalan yang digunakan adalah nira siwalan yang telah diukur pH keasamannya

yaitu pH 3, 4 dan 5. Berat bahan yang digunakan sesuai dengan resep yang ditetapkan. Alat yang digunakan harus memenuhi persyaratan yang telah dijelaskan dalam prosedur pelaksanaan penelitian.

2) Asal bahan

Sukun yang digunakan berasal dari pohon sukun di desa Kalisalak kec. Batang, kab. Batang, Jawa Tengah. Nira siwalan yang digunakan berasal dari Kaligarang, Semarang, Jawa Tengah

3) Suhu penggorengan

Suhu penggorengan 90°C dengan menggunakan alat termometer suhu.

4) Panelis

Panelis yang digunakan adalah panelis yang agak terlatih yang telah lolos seleksi panelis sehingga sensitifitasnya telah terlatih.

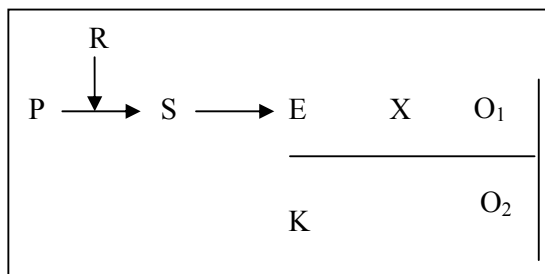
5) Tempat penilaian

Tempat penilaian produk akan dilaksanakan diruang laboratorium uji inderawi yaitu berada di gedung E7 lantai 3, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

6) Pemeriksaan kandungan kimiawi

Pemeriksaan kandungan kimiawi meliputi air, abu, protein, lemak dan karbohidrat dilaksanakan hanya pada satu tempat yaitu di Laboratorium Biotek Pangan UGM Yogyakarta.

Desain acak sempurna yang digambarkan dengan pola diatas hanya sebagian penjelasan penelitian secara umum yang dibuat oleh Suharsimi Arikunto. Untuk memperjelas langkah-langkah penelitian eksperimen dalam penelitian ini, peneliti menambahkan sedikit modifikasi pada desain eksperimen yang dibuat oleh Suharsimi Arikunto (2006: 87), dengan pola modifikasi sebagai berikut :



Gambar 5. Modifikasi Desain Eksperimen Versi Peneliti

Keterangan :

P : Populasi

S : Sampel

E : Kelompok eksperimen yaitu kelompok yang digunakan dikenai perlakuan

K : Kelompok kontrol yaitu sampel yang ada dipasaran yang digunakan sebagai pembanding

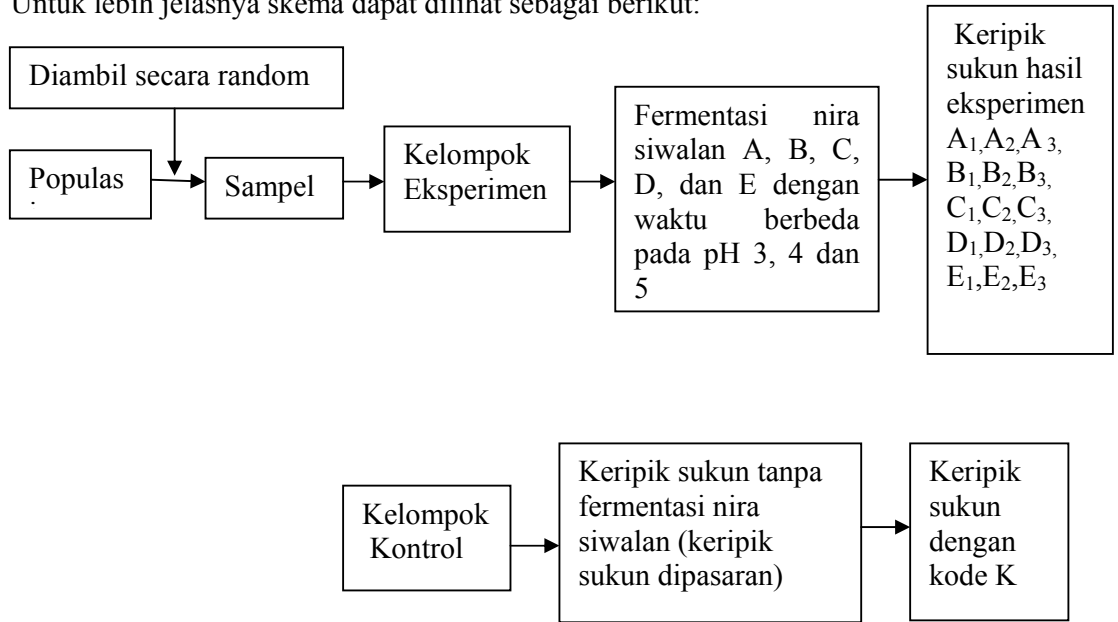
R : Random

X : Perlakuan

O₁ : Observasi dan penilaian pada kelompok eksperimen

O₂ : Observasi pada kelompok kontrol

Untuk lebih jelasnya skema dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 6. Desain Eksperimen Pengolahan Keripik Sukun

Keterangan Skema:

Kode A₁ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 9 hari dan pH 3

Kode A₂ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 9 hari dan pH 4

Kode A₃ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 9 hari dan pH 5

Kode B₁ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 12 hari dan pH 3

Kode B₂ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 12 hari dan pH 4

Kode B₃ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan

dengan waktu perendaman 12 hari dan pH 5

Kode C₁ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 15 hari dan pH 3

Kode C₂ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 15 hari dan pH 4

Kode C₃ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 15 hari dan pH 5

Kode D₁ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 18 hari dan pH 3

Kode D₂ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 18 hari dan pH 4

Kode D₃ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 18 hari dan pH 5

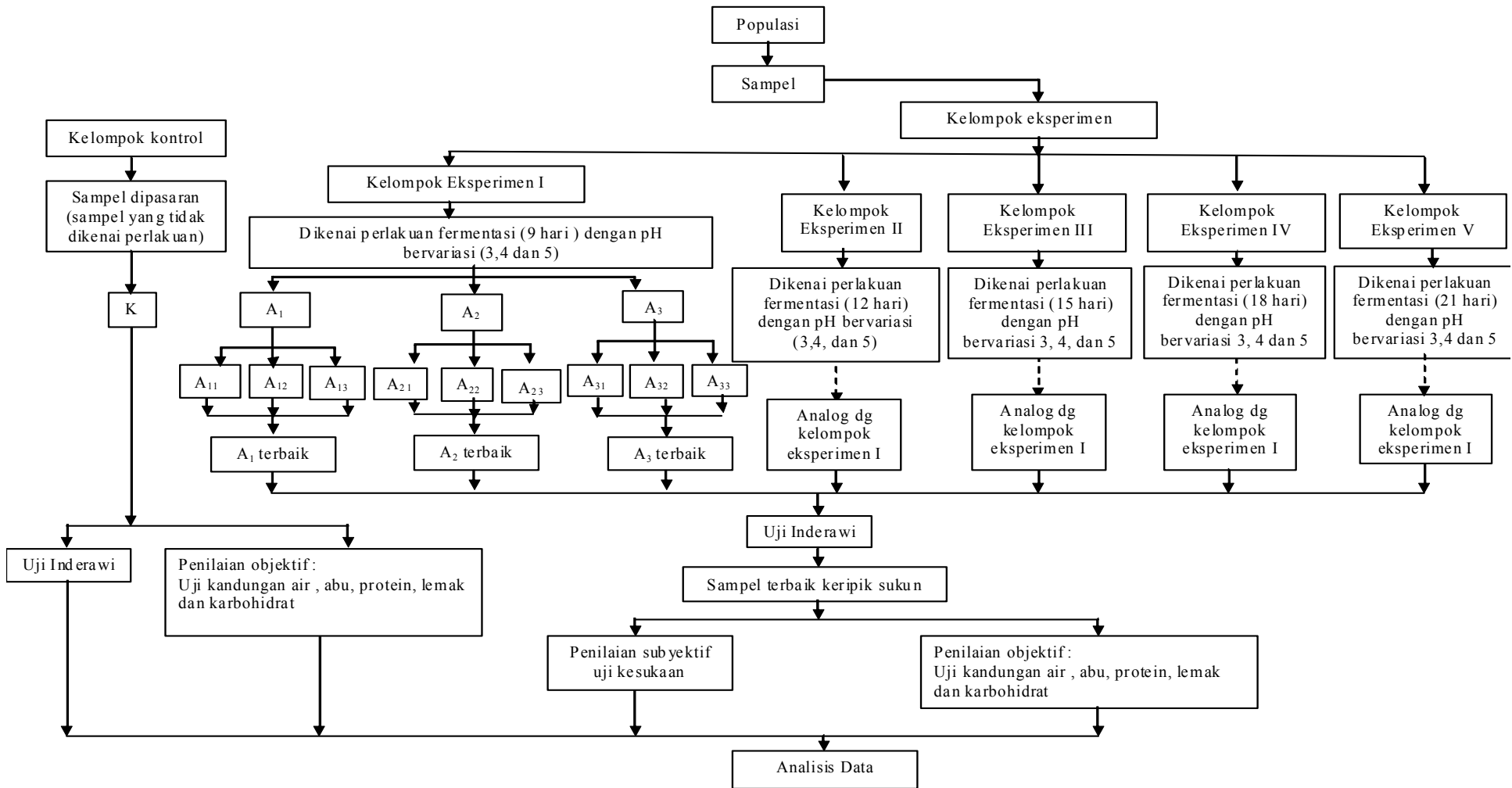
Kode E₁ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 21 hari dan pH 3

Kode E₂ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 21 hari dan pH 4

Kode E₃ : Produk keripik sukun dengan teknik fermentasi nira siwalan dengan waktu perendaman 21 hari dan pH 5

Desain acak sempurna yang dimaksud didalam penelitian ini adalah suatu proses pengacakan dalam setiap unit objek penelitian yaitu pada populasi, sampel dan penentuan kelompok eksperimen. Langkah-langkah eksperimen dimulai dari obyek penelitian yaitu populasi yang diambil

secara random (acak) untuk mendapatkan sampel, proses random dilakukan karena populasi dan sampel sukun yang dijadikan objek penelitian sudah homogen. Sampel yang telah didapatkan dari populasi digunakan untuk kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen adalah kelompok sampel sukun yang dikenai perlakuan berupa teknik fermentasi menggunakan media nira siwalan dengan waktu fermentasi yang berbeda yaitu 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari, dan 21 hari dan pH bervariasi yaitu 3, 4 dan 5 yang diberi kode A₁, A₂, A₃, B₁, B₂, B₃, C₁, C₂, C₃, D₁, D₂, D₃, E₁, E₂, E₃. Kelompok kontrol dengan kode K adalah kelompok yang tidak dikenai perlakuan sama sekali atau sampel yang ada dipasaran yang digunakan sebagai pembanding terhadap kelompok eksperimen. Kemudian pada kelompok eksperimen dilakukan tiga pengujian yaitu uji organoleptik, uji indrawi dan uji laboratorium. Sedangkan pada kelompok kontrol hanya dilakukan dua pengujian yaitu uji inderawi dan uji laboratorium. Setelah melakukan uji tersebut kemudian dilakukan analisis data untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kualitas keripik sukun yang dibuat dengan inovasi menggunakan teknik fermentasi dengan membandingkan hasil eksperimen terbaik dengan kontrol menggunakan analisis test. Hasil eksperimen sebelumnya dianalisis menggunakan anava dua jalur untuk mencari perbedaan kualitas keripik sukun. Eksperimen pembuatan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi dilakukan dengan ulangan sebanyak tiga kali hal ini dilakukan untuk memperoleh hasil yang maksimal. Skema desain eksperimen dapat dilihat pada halaman 50.



Gambar 7. Skema Desain Eksperimen

2. Prosedur Pelaksanaan Eksperimen

Prosedur pelaksanaan eksperimen merupakan langkah-langkah yang telah ditentukan dalam melaksanakan percobaan pembuatan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi. Adapun prosedur pelaksanaan eksperimen meliputi penentuan formula jumlah bahan, penentuan formula alat serta tahap-tahap eksperimen.

a. Penentuan formula bahan

Dalam eksperimen ini formula bahan yang digunakan untuk setiap eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Formula Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan Keripik Sukun

No	Nama Bahan	Formula				
		A (9 hari)	B (12 hari)	C (15 hari)	D (18 hari)	E (21 hari)
1	Sukun tua	250 g	250 g	250 g	250 g	250 g
2	Nira siwalan dengan pH 3, 4 dan 5	750 ml	750 ml	750 ml	750 ml	750 ml
3	Garam	12 g	12 g	12 g	12 g	12 g
4	Bawang putih	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g
5	Ketumbar bubuk	3 g	3 g	3 g	3 g	3 g

b. Peralatan eksperimen

Peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan eksperimen menggunakan peralatan yang higienis dan kondisi yang baik. Adapun peralatan tersebut dapat dilihat pada tabel 6 halaman 52.

Tabel 6. Peralatan dalam pembuatan Keripik Sukun

No	Nama Alat	Jumlah
1.	Timbangan digital	1
2.	pH indikator universal	1
3.	Termometer	1
2.	Kom	5
3.	Toples	15
4.	Pisau atau Slicer	1
5.	Telenan	1
6.	Sendok <i>stainless steel</i>	1
7.	Solet	1
8.	Cobek dan Munthu	1
9.	Wajan	1
10.	Serok dan Susruk	1
11.	Kompore dan Gas	1
12.	Alat pemusing (<i>Centrifuse</i>)	1
12.	Hand sealer	1

c. Penentuan Pelaksanaan Eksperimen

Eksperimen pembuatan keripik sukun ini saya rancang dalam beberapa tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian.

1) Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan langkah awal untuk memulai suatu pekerjaan sehingga akan mempermudah dan memperlancar didalam proses pembuatan. Tahap persiapan meliputi : penyediaan buah sukun, penyediaan bumbu, penyediaan nira siwalan, penyediaan minyak goreng dan penyediaan peralatan.

a) Penyediaan buah sukun

Tahap – tahap dalam menyiapkan buah sukun meliputi tahap sortasi, *grading* atau pengkelasan, *trimming*, dan *washing*.

(1) Sortasi

Sortasi adalah upaya pemisahan bahan yang jelek atau kurang baik dari bahan yang diinginkan (Sulistiyawati, 2010: 23). Dalam penelitian ini sukun yang digunakan adalah sukun tua yang masih segar. Sukun yang masih segar akan menghasilkan keripik yang baik. Sukun tua yang masih segar akan memudahkan dalam proses pengirisan karena tidak terlalu matang atau tidak terlalu lembek ketika diiris.

(2) *Grading* atau Pengkelasan

Upaya untuk memperoleh buah sukun yang seragam disebut pengkelasan atau *grading*. *Grading* dapat dilakukan berdasarkan jenisnya, ukuran atau ketuaan bahan (Sulistiyawati, 2010: 24). Bahan utama yang akan digunakan pada pembuatan kripik sukun ini adalah buah sukun jenis lokal yang telah tua dengan ciri – ciri yaitu : kulit buah sudah tidak kasar atau halus, kulit berwarna hijau kekuningan, bagian dalamnya berwarna putih kekuningan dengan berat 1 – 3 kg dan umur buah sukun tua adalah awal 4 bulan. Buah sukun yang dipilih adalah buah sukun yang tua karena buah sukun yang tua mengandung lebih banyak karbohidrat dibandingkan dengan

buah sukun yang muda. Kandungan karbohidrat inilah yang dibutuhkan dalam proses fermentasi.

(3) *Trimming*

Trimming merupakan suatu usaha untuk membersihkan atau menghilangkan bagian – bagian yang dianggap tidak diperlukan atau yang dapat membahayakan apabila dikonsumsi manusia (Sulistyawati, 2010: 24). Bagian yang perlu dibersihkan atau dihilangkan pada buah sukun adalah kulit luar buah sukun yaitu dengan cara mengupas bagian kulit luarnya. Pengupasan hendaknya tidak terlalu tebal dan tidak terlalu tipis. Pengupasan disini selain bertujuan untuk membersihkan sukun juga menghindari getah sukun yang terdapat pada kulit luar sukun.

(4) *Washing* (Pembersihan atau Pencucian)

Pencucian dilakukan untuk membersihkan atau menghilangkan kotoran yang masih menempel pada bahan, baik berupa debu, getah, lendir, noda, mikroba, dan sebagainya (Sulistyawati, 2010: 24). Buah sukun yang telah dikupas bagian kulitnya kemudian dicuci hingga bersih agar kotoran yang menempel pada buah benar – benar bersih.

Buah sukun yang telah melalui tahap sortasi, *grading*, *trimming* dan *washing* kemudian dipotong tipis dengan menggunakan slicer agar tebalnya sama

b) Penyediaan nira siwalan

Nira siwalan diambil dari hasil sadapan pohon buah siwalan. Nira siwalan yang digunakan oleh peneliti adalah nira siwalan yang biasa dijual dipinggir jalan dengan kemasan botol yang kemudian diukur keasaman atau pH menggunakan pH indikator universal. PH nira siwalan yang ada dipasaran biasanya berkisar antara 4 sampai 5. Untuk mendapatkan pH 3, peneliti perlu menunggu sekitar \pm 1 bulan atau dengan cara meletakkan nira siwalan dekat dengan cahaya matahari agar pH cepat berubah. Sedangkan untuk menjaga agar pH tetap berada pada pH 4 atau 5 peneliti meletakkan pada lemari es pada *cooler* bukan pada *freezer*. Setelah semua didapatkan sesuai dengan tingkat pH yang diinginkan, kemudian nira siwalan dibagi kedalam 5 toples. Nira siwalan dengan pH 3 dibagi dan dimasukkan kedalam 5 toples yang masing – masing berisi 750 ml. Hal yang sama dilakukan pada nira siwalan dengan pH 4 dan 5. Jadi, keseluruhan berjumlah 15 toples. Nira siwalan digunakan untuk merendam sukun yang telah dipotong dan diiris tipis. Perendaman dilakukan selama 9, 12, 15, 18, dan 21 hari.

c) Penyediaan bumbu – bumbu

Penyediaan bumbu – bumbu meliputi : penyediaan bawang putih, penyediaan ketumbar bubuk, dan penyediaan garam dapur.

Cara dan syarat penyediaan bumbu dapat dilihat pada halaman 16 – 17.

d) Penyediaan minyak goreng

Minyak goreng yang digunakan adalah minyak goreng dengan merk Bimoli yang telah memenuhi Standar Nasional Indonesia dengan nomor LPPOM : 00080004170399.

e) Penyediaan peralatan yang diperlukan dalam pembuatan keripik sukun.

Penyediaan peralatan yang diperlukan dalam pembuatan keripik sukun meliputi : penyediaan peralatan sesuai persyaratan pemakaian dan cara memenuhi persyaratan pemakaian peralatan memasak dan persyaratan tersebut dapat dilihat pada halaman 16.

2) Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap – tahap yang dilakukan pada proses pengolahan keripik sukun meliputi : pencampuran buah sukun dengan bumbu dan penggorengan buah sukun.

a) Pencampuran buah sukun dengan bumbu

Buah sukun yang telah direndam dalam nira siwalan, ditiriskan kemudian dilumuri bumbu yang telah dihaluskan yang terdiri dari bawang putih, ketumbar bubuk dan garam secara merata agar bumbu dapat meresap ke dalam bahan.

b) Penggorengan buah sukun

Buah sukun yang sudah dibumbui kemudian digoreng dengan teknik *deep frying*, menggunakan wajan penggorengan. Waktu yang dibutuhkan untuk menggoreng sukun \pm 5 menit dengan suhu 90°C hingga sukun berubah warna menjadi kuning kecoklatan.

3) Tahap Penyelesaian (*Finishing*)

Proses finishing dilakukan dengan cara penirisan minyak goreng menggunakan alat centrifuse dan pengemasan menggunakan plastik tebal kemudian direkatkan dengan *sealler* tujuannya agar kondisi keripik tetap renyah dan kering.

C. Metode Pengumpulan Data

Data yang diolah dalam penelitian ini berupa penilaian subjektif dan data penilaian objektif.

1. Metode Penilaian subjektif

Data Penilaian subjektif dalam penelitian ini berupa data tentang kualitas keripik sukun dan kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun. Data – data tersebut diperoleh dari uji inderawi dan uji organoleptik (kesukaan).

a. Metode pengumpulan data kualitas inderawi keripik sukun

Data kualitas keripik sukun dengan indikator warna, tekstur dan rasa diambil dengan uji inderawi.

Uji inderawi adalah pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan inderawi manusia termasuk indera penglihatan, pembau, perasa, dan pendengar (Kartika B, 1998:3).

Uji inderawi digunakan dengan tujuan mengetahui perbedaan kualitas masing-masing sampel keripik sukun hasil eksperimen mencakup indikator warna, tekstur dan rasa dengan menggunakan 5 klasifikasi kualitas secara berjenjang dimana skor terbesar menunjukkan kualitas terbaik, semakin kecil skornya kualitas keripik sukun semakin jelek.

1) Kriteria penilaian dalam uji inderawi

Secara lengkap teknik skoring untuk setiap indikator kualitas dapat dijelaskan sebagai berikut :

a) Indikator Warna

Kriteria penilaian	Skor
a. Ideal	5
b. Cukup ideal	4
c. Agak ideal	3
d. Kurang ideal	2
e. Tidak ideal	1

b) Indikator Tekstur

Indikator tekstur yang akan diuji meliputi : kerenyahan, keempukan, dan kegetasan.

(1) Kerenyahan

Kriteria penilaian	Skor
a. Sangat renyah	5
b. Renyah	4
c. Cukup renyah	3
d. Kurang renyah	2
e. Tidak renyah	1

(2) Keempukan

Kriteria penilaian	Skor
a. Empuk	5
b. Cukup empuk	4
c. Agak empuk	3
d. Kurang empuk	2
e. Tidak empuk (keras)	1

(3) Kegetasan

Kriteria penilaian	Skor
a. Getas	5
b. Cukup getas	4
c. Agak getas	3
d. Kurang getas	2
e. Tidak getas	1

c) Indikator Rasa

Indikator rasa yang akan diuji meliputi : rasa sukun, rasa asin, dan rasa gurih.

(1) Rasa sukun

Kriteria penilaian	Skor
a. Sangat nyata	5
b. Nyata	4
c. Cukup nyata	3
d. Kurang nyata	2
e. Tidak nyata	1

(2) Rasa asin

Kriteria penilaian	Skor
a. Ideal	5
b. Cukup ideal	4
c. Agak ideal	3
d. Kurang ideal	2
e. Tidak ideal	1

(3) Rasa gurih

Kriteria penilaian	Skor
a. Ideal	5
b. Cukup ideal	4
c. Agak ideal	3
d. Kurang ideal	2
e. Tidak ideal	1

2) Instrumen atau alat pengumpul data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis agak terlatih. Panelis agak terlatih adalah panelis yang sebelum melakukan kegiatan penilaian terlebih dahulu dilatih, dengan tujuan

agar panelis dapat mengetahui sifat-sifat atau karakteristik suatu bahan. Dengan memberikan penjelasan tentang sampel dan sifat-sifat yang akan dinilai serta memberikan latihan, kelompok ini sudah dapat berfungsi sebagai alat analisis.

“Committee on sensory evaluation of the institute of food technologist” (1964) memberikan rekomendasi jumlah panelis sebagai berikut:

Untuk uji perbedaan: panelis terlatih (3-10 orang), agak terlatih (8-25 orang). Untuk uji kesenangan mempergunakan panelis tidak terlatih minimal 80 orang. (dikutip dari Bambang Kartika 1988: 32)

Uji inderawi merupakan cara-cara pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan indera manusia termasuk indera penglihatan, peraba, pembau, perasa dan pendengaran (Bambang Kartika dkk, 1988: 2).

Karakteristik pengujian inderawi :

- 1) Penguji melakukan penginderaan dengan perasaan
- 2) Metode pengujian yang dipergunakan telah pasti
- 3) Pada umumnya penguji telah melalui seleksi dan latihan sebelum pengujian
- 4) Subyektifitas penguji relatif kecil karena penguji bekerja seperti sebuah alat penganalisa
- 5) Pengujian dilakukan dalam bilik - bilik laboratorium pengujian inderawi dan hasil pengujian inderawi dianalisa dengan metode statistik.

Panelis agak terlatih yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Teknologi Jasa dan Produksi, Universitas Negeri Semarang. Penggunaan panelis dengan kriteria tersebut karena memiliki kesempatan bertemu yang sering sehingga memudahkan peneliti memperoleh data penelitian.

Penilaian panelis agak terlatih yang memenuhi syarat tersebut harus melalui tahap validasi dan reliabilitas instrumen untuk memperoleh instrumen yang valid dan reliabel.

a) Validitas instrumen

Validitas instrumen adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuai instrumen (Suharsimi Arikunto, 2006: 168). Validitas instrumen terdiri dari validitas internal dan validitas isi, yaitu:

(1) Validitas Internal

Validitas internal adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat – tingkat kevalidan atau kesahihan dilihat dari kondisi internal panelis yaitu berupa faktor dari dalam, faktor tersebut di antaranya kondisi kesehatan panelis, pengalaman panelis, pengetahuan tentang produk dan kesediaan panelis.

Usaha yang dilakukan untuk mendapatkan validitas internal adalah melalui wawancara dan penyaringan. Hasil wawancara dituangkan pada formulir wawancara calon

panelis. Dari hasil wawancara tersebut diperoleh informasi calon panelis yang berpotensi untuk melakukan tahap seleksi berikutnya.

Calon panelis yang berpotensi kemudian diuji untuk mengetahui kemampuan awal calon panelis. Pengujian calon panelis pada tahap penyaringan dilakukan pengujian sebanyak empat kali. Kemudian hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan *range method*, berikut kualifikasinya:

Jika $\frac{\text{Range jumlah}}{\text{JumlahRange}} \geq 1$, Validitas internal calon panelis

memenuhi persyaratan untuk ditingkatkan dengan latihan.

Jika $\frac{\text{Range jumlah}}{\text{JumlahRange}} < 1$, Validitas internal calon panelis tidak

memenuhi persyaratan, sehingga tidak mungkin ditingkatkan lagi dengan latihan (Bambang Kartika, 1988: 24).

(2) Validitas isi

Validitas isi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat – tingkat kevalidan atau kesahihan untuk mendapatkan calon panelis yang mampu menilai karakteristik mutu pangan dengan benar dan tepat. Untuk mendapatkan validitas isi dari calon panelis, dilakukan seleksi dengan cara menilai produk eksperimen. Pada tahap ini penilaian produk dilakukan sebanyak enam kali latihan. Kemudian hasil penilaian

dianalisis dengan menggunakan *range method*, dengan kualifikasi:

Jika $\frac{\text{Range jumlah}}{\text{Jumlah range}} \geq 1$, maka calon panelis kepekaannya dapat

diandalkan atau validitas isinya memenuhi syarat untuk dilatih lebih intensif agar dapat menilai secara tepat.

Jika $\frac{\text{Range jumlah}}{\text{Jumlah range}} < 1$, maka calon panelis validitas isinya

tidak memenuhi syarat untuk dilatih lebih intensif (Bambang Kartika, 1988: 24).

b) Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan keajegan suatu instrumen dan cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Suharsimi Arikunto, 2006: 178). Kata cukup dipercaya mengandung arti panelis dapat menilai secara ajeg, hasil penilaiannya tetap atau mendekati sama walaupun telah menilai berulang kali dalam waktu yang berbeda. Keajegan panelis dalam menilai adalah hal yang paling terpenting, berarti panelis tersebut dapat diandalkan.

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen dilakukan latihan terhadap panelis terhadap produk hasil eksperimen minimal enam kali penilaian dalam waktu yang berbeda. Dari latihan tersebut

diketahui apakah panelis memenuhi syarat berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan.

Untuk mengetahui panelis yang memenuhi syarat sebagai penguji yaitu instrumen yang valid dan reliabel maka diadakan evaluasi kemampuan setelah latihan enam kali berakhir. Evaluasi kemampuan ini bertujuan untuk menentukan panelis yang dapat digunakan untuk pengujian yang sesungguhnya. Kemudian hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan *range method* dan syarat panelis yang reliabel adalah total skor dalam range minimal 60% dari jumlah skor yang ada, hal ini berarti panelis tersebut dapat diandalkan. Panelis yang ditolak yaitu apabila total skor dalam range kurang dari 60%, yang berarti panelis tidak dapat diandalkan (Bambang Kartika, 1988: 22).

b. Metode Pengumpulan Data Kesukaan Masyarakat

Prospek laku tidaknya produk keripik sukun atau besar kecilnya penerimaan masyarakat terhadap produk keripik sukun tersebut sangat tergantung pada penerimaan dan kesukaan masyarakat terhadap produk tersebut. Oleh karena itu data tentang kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun perlu diketahui untuk mendapatkan data kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen terbaik dengan metode pengujian organoleptik atau hedonik.

Uji organoleptik merupakan pengujian yang panelisnya cenderung melakukan penilaian berdasarkan kesukaan. Dalam pengujian

ini panelis mengemukakan responnya yang berupa suka atau tidak sukanya terhadap sifat produk hasil eksperimen yang diuji yaitu kualitas keripik sukun yang dibuat dengan lama fermentasi yang berbeda dan pH yang bervariasi.

1) Kriteria penilaian dalam Uji Hedonik

Kriteria penilaian dalam uji organoleptik atau uji kesukaan ini menggunakan teknik skoring. Rentangan skor dalam penelitian ini adalah 1 - 5 yaitu sebagai berikut:

- a) Tidak Suka : 1
- b) Kurang suka : 2
- c) Agak suka : 3
- d) Cukup suka : 4
- e) Suka : 5

2) Instrumen atau alat pengumpul data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis tidak terlatih. Panelis tidak terlatih adalah panelis yang tidak melakukan latihan sebelum melakukan pengujian. Panelis tidak terlatih digunakan untuk uji kesukaan yaitu untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen terbaik. Menyangkut tingkat kesukaan terhadap suatu makanan semakin banyak jumlah panelis, maka hasilnya akan semakin baik. Jumlah panelis tidak terlatih minimal 80 orang. (Kartika, bambang, 1988: 32). Dalam penilaian ini panelis tidak terlatih yang digunakan adalah

masyarakat yang bertempat tinggal di daerah Perumnas Kalisalak RT 05 RW 09 Kelurahan Kauman Kabupaten Batang yang dikelompokan berdasarkan usia yaitu usia anak - anak, remaja dan dewasa, sebagai berikut :

- (a) Anak – anak putra (6 - 11 tahun) = 15 orang
- (b) Anak – anak putri (6 – 11 tahun) = 15 orang
- (c) Remaja putri (12 – 20 tahun) = 15 orang
- (d) Remaja putra (12 - 20 tahun) = 15 orang
- (e) Dewasa putra (21- 55 tahun) = 10 orang
- (f) Dewasa putri (21 – 55 tahun) = 10 orang

2. Metode Penilaian objektif

Data penilaian objektif dalam penelitian ini berupa data tentang kandungan kimiawi keripik sukun. Uji kandungan kimiawi digunakan untuk mengetahui perbedaan kandungan air, abu, protein, lemak dan karbohidrat dari keripik sukun hasil eksperimen terbaik dan keripik sukun kontrol.

D. Metode analisis data

Metode analisis data adalah cara menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil pengujian. Analisis data digunakan untuk menjawab permasalahan pada penelitian. Adapun metode analisis data yang akan digunakan yaitu : metode analisis data untuk perbaikan tekstur keripik sukun menggunakan teknik fermentasi dan pH bervariasi, metode analisis untuk mengetahui lama fermentasi yang efektif dalam memperbaiki mutu inderawi keripik sukun hasil eksperimen khususnya aspek tekstur, metode analisis data untuk mengetahui pH yang efektif dalam memperbaiki mutu inderawi keripik sukun hasil eksperimen khususnya aspek tekstur, metode analisis data untuk mengetahui kualitas inderawi terbaik antara keripik sukun hasil eksperimen terbaik dengan keripik sukun kontrol dengan menggunakan T-test, metode analisis data untuk mengetahui kandungan kimiawi pada keripik sukun hasil eksperimen terbaik, dan metode analisis data untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen terbaik

1. Metode analisis data untuk perbaikan tekstur keripik sukun menggunakan teknik fermentasi dan pH bervariasi

Untuk menganalisa data dalam memperbaiki tekstur keripik sukun dilakukan uji analisis anova dua jalur untuk mencari perbedaan kualitas keripik sukun dengan lama fermentasi yang berbeda dan pH yang bervariasi yang meliputi kualitas warna, tekstur (kerenyahan, keempukan, kegetasan), dan rasa (rasa sukun, rasa asin, rasa gurih). Jika hasil eksperimen terdapat perbedaan kualitas keripik sukun khususnya pada aspek tekstur dan jika

tekstur semakin meningkat maka ada kecenderungan proses fermentasi yang dapat memperbaiki kualitas keripik sukun. Perhitungan anova dua jalur menggunakan bantuan program SPSS 16 dengan tujuan hasil data analisis lebih akurat untuk menjawab permasalahan point 1 yang berbunyi apakah lama fermentasi nira siwalan mampu memperbaiki tekstur pada keripik sukun. Rumus perhitungan anova dua jalur dapat dilihat pada tabel 7 halaman 70 .

Tabel 7. Rumus Perhitungan Analisis Anova Dua Jalur

Sumber Varian (SV)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Mean Kuadrat	F _h	Sign
Lama Fermentasi (kolom)	k - 1	$JK_{\text{kolom}} = \sum \frac{(\sum X_{\text{kol}})^2}{n_k} - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N}$	$MK_{\text{kolom}} = JK : D_{kk}$	$F_{h \text{ kol}} = MK_{\text{kol}} : MK_{\text{dal}}$	
pH yang bervariasi (baris)	b - 1	$JK_{\text{baris}} = \sum \frac{(\sum X_{\text{baris}})^2}{n_{br}} - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N}$	$MK_{\text{baris}} = JK : D_{kb}$	$F_{h \text{ bar}} = MK_{\text{bar}} : MK_{\text{dal}}$	
Interaksi lama fermentasi * pH yang bervariasi (Kolom x baris)	dk _k x dk _b	$JK_{\text{Bagian}} = \sum \frac{(\sum X_{\text{bag 1}})^2}{n_{\text{bag 1}}} + \frac{(\sum X_{\text{bag 2}})^2}{n_{\text{bag 2}}} + \dots + \frac{(\sum X_{\text{bag n}})^2}{n_{\text{bag n}}} - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N}$ $JK_{\text{inter}} = JK_{\text{bagian}} - (JK_{\text{kolom}} + JK_{\text{baris}})$	$MK_{\text{inter}} = JK : D_{kini}$	$F_{h \text{ inter}} = MK_{\text{inter}} : MK_{\text{dal}}$	
Error	(N - k.b)	$JK_{\text{dalam}} = JK_{\text{tot}} - (JK_{\text{kolom}} + JK_{\text{baris}} + JK_{\text{inter}})$	$MK_{\text{dal}} = JK : D_{kdal}$		
Total	(N - 1)	$JK_{\text{tot}} = \sum X_{\text{tot}}^2 - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N}$			

Keterangan :

k = kolom

b = baris

N = jumlah keseluruhan

N_{bar} = jumlah baris

Menurut Imam Ghozali (2001: 28), jika nilai *least significant difference* dibawah 5%, maka hipotesis nol akan ditolak, berarti grup memiliki varian yang berbeda. Jika hasil *least significant difference* di atas 5%, berarti hipotesis nol diterima, berarti grup tidak memiliki varian yang berbeda.

Uji tukey merupakan lanjutan dari *two way anova* (anova dua jalur) bila hasil yang diperoleh menyebutkan adanya perbedaan yang nyata, tetapi jika *two way anova* (anova dua jalur) memiliki hasil yang menyebutkan tidak adanya perbedaan, maka tidak perlu dilakukan uji lanjutan atau uji tukey. Uji tukey untuk mengetahui apakah hasil eksperimen mempunyai perbedaan yang nyata dari tiap-tiap produk eksperimen maka diperlukan adanya uji lanjut yang berupa uji tukey dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Standar error} = \sqrt{\frac{\text{Rata - rata jumlah kuadrat error}}{\text{Jumlah panelis}}}$$

(Bambang Kartika, 1988: 83)

Selanjutnya diketahui LSD (*Least Significant Difference*) dari tabel, nilai LSD ini digunakan untuk mencari perbandingan antar sampel dengan rumus standar error kali nilai LSD untuk melakukan perbandingan antar sampel yang dilakukan dengan cara mengurangkan rata-rata antara sampel

sesuai dengan besar rata-rata, kemudian hasilnya dibandingkan dengan nilai pembanding. Peneliti akan menggunakan bantuan program SPSS 16 dalam perhitungan analisis uji tukey dengan tujuan hasil data analisis lebih akurat.

2. Metode analisis data untuk mengetahui lama fermentasi yang efektif dalam memperbaiki mutu inderawi keripik sukun hasil eksperimen khususnya aspek tekstur.

Metode analisis data untuk mengetahui lama fermentasi yang efektif dalam memperbaiki tekstur keripik sukun hasil eksperimen, menggunakan metode deskriptif. Komponen kualitas inderawi yang akan dianalisis adalah warna, rasa dan tekstur. Metode deskriptif dimaksudkan untuk mengetahui manakah lama fermentasi yang efektif untuk memperbaiki tekstur keripik sukun.

3. Metode analisis data untuk mengetahui pH yang efektif dalam memperbaiki mutu inderawi keripik sukun hasil eksperimen khususnya aspek tekstur.

Metode analisis data untuk mengetahui pH yang efektif dalam memperbaiki tekstur keripik sukun hasil eksperimen, menggunakan metode deskriptif. Komponen kualitas inderawi yang akan dianalisis adalah warna, rasa dan tektur. Metode deskriptif dimaksudkan untuk mengetahui manakah pH yang efektif untuk memperbaiki tekstur keripik sukun.

4. Metode analisis data untuk mengetahui kualitas inderawi terbaik antara keripik sukun hasil eksperimen terbaik dengan keripik sukun kontrol dengan menggunakan T-test.

Metode analisis t-test digunakan untuk mengetahui adakah perbedaan antara dua sampel yaitu kualitas inderawi keripik sukun hasil eksperimen terbaik dengan keripik sukun kontrol, dengan rumus seperti yang tertera dibawah ini.

Rumus perbedaan rerata antara dua macam sampel adalah:

$$s = \sqrt{\frac{d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n-1}}$$

Rumus untuk mencari T hitung:

$$T = \frac{\bar{d}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Setelah diperoleh nilai T hitung, kemudian mencari nilai T tabel dengan ketentuan derajat bebas (jumlah panelis-1), dengan tingkat signifikansi 5%. Selanjutnya nilai T hasil perhitungan dibandingkan dengan nilai T dari tabel. Apabila nilai T hasil perhitungan lebih kecil dari pada nilai T tabel, maka dinyatakan bahwa tidak ada perbedaan nyata. Sedangkan apabila nilai T hasil perhitungan lebih besar dari pada nilai T tabel, maka dinyatakan bahwa ada perbedaan nyata (Bambang Kartika, 1988: 92-94). Peneliti akan menggunakan bantuan program SPSS 16 dalam perhitungan analisis t-test dengan tujuan hasil data analisis lebih akurat.

5. Metode analisis data untuk mengetahui kandungan kimiawi pada keripik sukun hasil eksperimen terbaik

Metode analisis data untuk mengetahui kandungan kimiawi pada keripik sukun hasil eksperimen terbaik dengan cara diujikan di Laboratorium Biotek Pangan UGM Yogyakarta meliputi kandungan air, abu, protein, lemak dan karbohidrat. Sampel yang diujikan adalah keripik sukun hasil eksperimen terbaik yaitu keripik sukun yang dikenai perlakuan lama fermentasi 9 hari dengan pH 3 dan keripik sukun kelompok kontrol yaitu keripik sukun yang ada dipasaran. Kemudian hasil pengujian dideskripsikan dengan cara dibandingkan dengan standar kualitas keripik sukun menurut SNI 01-4279-1996. Metode analisis kandungan kimiawi pada keripik sukun hasil eksperimen terbaik menggunakan metode deskriptif developmental.

6. Metode analisis data untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen terbaik

Untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen terbaik dilakukan dengan menggunakan metode analisis deskriptif persentase. Analisis deskriptif kualitatif persentase digunakan untuk mengetahui kesukaan konsumen, artinya kuantitatif yang diperoleh dari panelis harus dianalisis terlebih dahulu untuk dijadikan data kualitatif. Adapun mutu organoleptik yang akan dianalisis yaitu warna, kerenyahan, kegetasan, keempukan, rasa sukun, rasa asin dan rasa gurih. Menurut

Muhammad Ali (1987: 184) rumus analisis deskriptif persentase dapat dilihat pada halaman 73.

Rumus mencari Deskriptif presentase :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

% = Skor presentase

n = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah seluruh nilai (skor tertinggi x jumlah panelis)

Untuk merubah data skor presentase menjadi nilai kesukaan, analisisnya disesuaikan dengan kriteria penilaian. Sedangkan cara perhitungannya adalah sebagai berikut :

Nilai tertinggi = 5 (sangat suka)

Nilai terendah = 1 (tidak suka)

Jumlah kriteria yang ditentukan = 5 kriteria

Jumlah panelis = 80 orang

a. Skor maksimum = jumlah panelis x nilai tertinggi
= 80 x 5
= 400

b. Skor minimum = jumlah panelis x nilai terendah
= 80 x 1
= 80

- c. Persentase maksimum $= \frac{\text{Skor maksimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$
 $= \frac{400}{400} \times 100\%$
 $= 100 \%$
- d. Persentase minimum $= \frac{\text{Skor minimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$
 $= \frac{80}{400} \times 100\%$
 $= 20 \%$
- e. Rentangan persentase $= \text{persentase maksimum} - \text{persentase minimum}$
 $= 100\% - 20\%$
 $= 80\%$
- f. Interval klas persentase $= \text{rentangan} : \text{jumlah internal}$
 $= 80\% : 5$
 $= 16\%$

Berdasarkan hasil perhitungan akan diperoleh tabel interval presentase dan kriteria kesukaan, yaitu sebagai berikut :

Tabel 8. Interval Presentase Uji Hedonik

No	Presentase	kriteria kesukaan
1	20,00 - 35,99	Tidak suka
2	36,00 - 51,99	Kurang suka
3	52,00 - 67,99	Agak suka
4	68,00 - 83,99	Cukup suka
5	84,00 - 100,00	Suka

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi: deskripsi hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian untuk membuktikan apakah hasil penelitian dapat menjawab permasalahan dan tujuan penelitian.

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian meliputi data rekrutmen calon panelis, penilaian hasil uji inderawi oleh panelis agak terlatih yang telah lolos mengikuti tahap evaluasi, hasil penelitian kualitas keripik sukun eksperimen terbaik dengan keripik sukun kontrol dengan menggunakan analisis t-test, hasil uji laboratorium dari Laboratorium Biotek Pangan UGM Yogyakarta, dan data penilaian uji kesukaan masyarakat Perumnas Kalisalak Kab. Batang. Data hasil penelitian tersebut digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian tentang apakah inovasi pengolahan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi dapat memperbaiki kualitas keripik sukun, lama fermentasi yang efektif untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras, penggunaan pH yang efektif untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras, kualitas keripik sukun hasil eksperimen terbaik, kandungan kimiawi (air, abu, protein, lemak dan karbohidrat) pada keripik sukun hasil eksperimen terbaik serta kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen yang terbaik.

1. Analisis Rekrutmen Calon Panelis

Analisa rekrutmen calon panelis dilakukan dengan tiga tahap yaitu validasi internal, validasi isi dan reliabilitasi calon panelis.

Pada tahap validasi internal calon panelis melalui wawancara dan tahap penyaringan. Hasil seleksi calon panelis pada tahap wawancara diperoleh data calon panelis yang tidak lolos seleksi wawancara sebanyak 9 orang dan calon panelis yang lolos seleksi wawancara sebanyak 21 orang. Selanjutnya dilakukan tahap penyaringan, Pada tahap ini dilakukan pengujian sebanyak empat kali dan kemudian hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan *range method*. Seleksi tahap penyaringan calon panelis menghasilkan 17 orang calon panelis yang memenuhi persyaratan untuk ditingkatkan dengan cara latihan.

Tahapan validasi isi dilakukan melalui latihan dengan cara menilai produk eksperimen. Penilaian produk saat latihan dilakukan sebanyak enam kali latihan, data hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan *range method*. Hasil analisa range method menunjukkan bahwa calon panelis yang kepekaannya dapat diandalkan dan dapat dilatih lebih insentif sebanyak 12 orang calon panelis.

Tahap reliabilitasi calon panelis bertujuan untuk mengetahui panelis yang memenuhi syarat sebagai panelis yang valid dan reliabel. Calon panelis yang dinyatakan valid pada tahap validasi calon panelis dievaluasi kemampuannya dengan latihan sebanyak enam kali lagi. Hasil evaluasi kemampuan digunakan untuk menentukan panelis yang mempunyai

kemampuan menilai secara ajeg. Pada hasil penilaian dianalisis menggunakan *range method*, hasilnya menunjukkan calon panelis yang lolos sebagai panelis agak terlatih sebanyak 11 orang, selanjutnya panelis agak terlatih tersebut dapat digunakan untuk melakukan terhadap sampel keripik sukun.

2. Analisis Hasil Inovasi Pengolahan Keripik Sukun Menggunakan Teknik Fermentasi

Untuk menganalisa hasil inovasi pengolahan keripik sukun akibat lama perendaman dan pH keasaman yang bervariasi diperlukan data uji inderawi. Data hasil uji inderawi tentang aspek warna, tekstur (kerenyahan, keempukan, kegetasan), dan rasa (sukun, asin, gurih) didapatkan dari 11 panelis agak terlatih yang penilaiannya didasarkan pada parameter mutu inderawi menggunakan skala numerik yang menunjukkan kualitas masing-masing indikator dengan kisaran nilai 1 sampai dengan 5. Nilai 5 menunjukkan mutu terbaik dan seterusnya sampai dengan nilai terendah yaitu nilai 1 menunjukkan mutu terjelek. Data hasil penelitian ditabulasi dan di uji dengan menggunakan statistika parametris anova dua jalur, dengan tingkat signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu tukey apabila terdapat perbedaan. Perhitungan pengujian statistika parametris anova dua jalur menggunakan bantuan program SPSS 16 dengan maksud agar hasil data analisisnya lebih akurat.

a. Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Warna

Hasil penelitian uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek warna terdiri dari analisis deskriptif data hasil uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek warna dan analisis perbedaan warna keripik sukun fermentasi menggunakan statistika parametris anova dua jalur.

1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Warna

Hasil uji inderawi aspek warna yang dilakukan oleh 11 panelis dapat dilihat pada tabel Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Pada Aspek Warna halaman 81.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Pada Aspek Warna.

Lama Fermentasi	Kriteria	Tingkatan pH (keasaman)		
		3	4	5
9 hari	Ideal	0	0	0
	Cukup ideal	7	7	7
	Agak ideal	3	3	3
	Kurang ideal	1	1	1
	Tidak ideal	0	0	0
	Total	11	11	11
12 hari	Ideal	0	0	0
	Cukup ideal	8	8	7
	Agak ideal	3	3	3
	Kurang ideal	0	0	1
	Tidak ideal	0	0	0
	Total	11	11	11
15 hari	Ideal	0	0	0
	Cukup ideal	8	8	8
	Agak ideal	3	3	3
	Kurang ideal	0	0	0
	Tidak ideal	0	0	0
	Total	11	11	11
18 hari	Ideal	1	1	0
	Cukup ideal	7	7	7
	Agak ideal	3	3	4
	Kurang ideal	0	0	0
	Tidak ideal	0	0	0
	Total	11	11	11
21 hari	Ideal	1	1	0
	Cukup ideal	7	7	8
	Agak ideal	3	3	3
	Kurang ideal	0	0	0
	Tidak ideal	0	0	0
	Total	11	11	11

Tabel 9 memperlihatkan bahwa modus penilaian menunjukkan kriteria warna cukup ideal. Hal ini dapat dilihat dari frekuensi nilai yang paling banyak muncul.

Pada lama fermentasi 9 hari dengan pH 3, 4 dan 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria warna yang sama yaitu cukup ideal.

Pada lama fermentasi 12 hari dengan pH 3, 4 dan 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 8, 8, dan 7 dengan kriteria warna yang sama yaitu cukup ideal.

Pada lama fermentasi 15 hari dengan pH 3, 4 dan 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 8 dengan kriteria warna yang sama yaitu cukup ideal.

Pada lama fermentasi 18 hari dengan pH 3, 4 dan 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria warna yang sama yaitu cukup ideal.

Pada lama fermentasi 21 hari dengan pH 3 dan 4, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria warna yang sama yaitu cukup ideal. Sedangkan pada lama fermentasi 21 hari dengan pH 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 8 dengan kriteria warna cukup ideal.

2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Warna

Untuk menguji perbedaan warna keripik sukun eksperimen karena perbedaan lama fermentasi dan pH bervariasi dapat dilihat dari analisis anova dua jalur seperti tercantum pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Warna

Sumber variasi	Jumlah Kuadrat	dk	Mean Kuadrat	F	Sig
Lama Fermentasi	1,212	4	0,303	0,926	0,451
pH	0,303	2	0,152	0,463	0,630
Interaksi	0,242	8	0,030	0,093	0,999
Error	49,091	150	0,327		
Total	50,848	164			

Tabel 10 memperlihatkan bahwa F_{hitung} untuk sumber variasi lama fermentasi sebesar 0,926 dan nilai signifikan 0,451. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,451 > sig 0,05, artinya tidak ada perbedaan warna ditinjau dari sumber lama fermentasi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan warna keripik sukun pada lama fermentasi 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari dan 21 hari. Ditinjau dari sumber variasi pH pada masing – masing lama fermentasi juga tidak terdapat perbedaan warna, hal ini terbukti bahwa nilai F_{hitung} untuk sumber variasi pH fermentasi sebesar 0,463, dan nilai signifikan 0,630. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,630 > sig 0,05, artinya tidak ada perbedaan warna keripik sukun hasil eksperimen secara signifikan ditinjau dari sumber variasi pH fermentasi. Sedangkan F_{hitung} jika dilihat secara bersama – sama interaksi pada kedua sumber sebesar 0,093 dan nilai signifikan 0,999. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,999 > 0,05, artinya tidak ada perbedaan warna ditinjau dari pH fermentasi maupun lama fermentasi.

b. Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Tekstur Kerenyahan

Hasil penelitian uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek tekstur kerenyahan terdiri dari analisis deskriptif data hasil uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek tekstur kerenyahan dan analisis perbedaan tekstur kerenyahan keripik sukun fermentasi menggunakan statistika parametris anova dua jalur.

1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Tekstur kerenyahan

Hasil uji inderawi aspek tekstur kerenyahan yang dilakukan oleh 11 panelis dapat dilihat pada tabel Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Pada Aspek Tekstur Kerenyahan halaman 85.

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Tekstur Kerenyahan

Lama Fermentasi	Kriteria	Tingkatan pH (keasaman)		
		3	4	5
9 hari	Sangat renyah	0	0	0
	Renyah	6	5	4
	Cukup renyah	4	4	4
	Kurang renyah	0	1	2
	Tidak renyah	1	1	1
	Total	11	11	11
12 hari	Sangat renyah	0	0	0
	Renyah	7	5	5
	Cukup renyah	2	4	4
	Kurang renyah	2	2	1
	Tidak renyah	0	0	1
	Total	11	11	11
15 hari	Sangat renyah	0	0	0
	Renyah	8	7	5
	Cukup renyah	3	3	4
	Kurang renyah	0	1	1
	Tidak renyah	0	0	1
	Total	11	11	11
18 hari	Sangat renyah	0	0	0
	Renyah	8	7	5
	Cukup renyah	3	4	4
	Kurang renyah	0	0	2
	Tidak renyah	0	0	0
	Total	11	11	11
21 hari	Sangat renyah	0	0	0
	Renyah	9	7	5
	Cukup renyah	1	4	4
	Kurang renyah	1	0	2
	Tidak renyah	0	0	0
	Total	11	11	11

Tabel 11 memperlihatkan bahwa sebagian besar panelis memilih kriteria renyah. Hal ini dapat dilihat dari modus penilaian atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul.

Pada lama fermentasi 9 hari dengan pH 3 dan 4, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 6 dan 5 dengan kriteria yang sama yaitu renyah. Sedangkan pada pH 5, terdapat 2 modus yaitu 4 dengan kriteria renyah dan agak renyah.

Pada lama fermentasi 12 hari dengan pH 3, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria renyah. Sedangkan pada pH 4 dan 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 5 dengan kriteria yang sama yaitu renyah.

Pada lama fermentasi 15 dan 18 hari dengan pH 3, 4, dan 5, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 8, 7 dan 5 dengan kriteria renyah.

Pada lama fermentasi 21 hari dengan pH 3, 4 dan 5, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 9, 7 dan 5 dengan kriteria renyah.

2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Tekstur Kerenyahan

Untuk menguji perbedaan tekstur kerenyahan karena perbedaan lama fermentasi dan pH keasaman dapat dilihat dari analisis anova dua jalur seperti tercantum pada tabel 12 halaman 87.

Tabel 12. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Tekstur Kerenyahan

Sumber variasi	Jumlah Kuadrat	Dk	Mean Kuadrat	F _{hitung}	Sig
Lama Fermentasi	3,248	4	0,812	1,281	0,280
pH	4,885	2	2,442	3,853	0,023
Interaksi	0,570	8	0,071	0,112	0,999
Error	95,091	150	0,634		
Total	103,794	164			

Tabel 12 memperlihatkan bahwa F_{hitung} untuk sumber variasi lama fermentasi sebesar 01,281 dan nilai signifikan 0,280. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,280 > sig 0,05, artinya bahwa tidak ada perbedaan tekstur kerenyahan keripik sukun ditinjau dari sumber lama fermentasi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan tekstur kerenyahan keripik sukun pada lama fermentasi 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari dan 21 hari. Perbedaan tekstur kerenyahan keripik sukun terdapat pada sumber variasi pH, hal ini terbukti bahwa nilai F_{hitung} untuk sumber variasi pH keasaman sebesar 3,853, dan nilai signifikan 0,023. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,023 < sig 0,05, artinya ada perbedaan tekstur kerenyahan keripik sukun ditinjau dari sumber variasi pH keasaman. Sedangkan F_{hitung} jika dilihat secara bersama – sama interaksi pada kedua sumber sebesar 0,112 dan nilai signifikan 0,999. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,999 > 0,05, artinya bahwa tidak ada perbedaan tekstur kerenyahan keripik sukun ditinjau dari lama fermentasi maupun pH keasaman.

Uji tukey dilakukan karena sumber variasi pH menyatakan nilai sig $0,023 < sig 0,05$ artinya ada perbedaan tekstur kerenyahan ditinjau dari sumber variasi pH.

Tabel 13. Hasil Uji Tukey Perbedaan Tekstur Kerenyahan ditinjau dari pH keasaman

Keripik Sukun Fermentasi	Subset for alpha = .05		Keterangan
	1	2	
pH 3 pH 4	0 0	3,60 3,44	Tidak berbeda nyata
pH 4 pH 5	3,44 3,18	0 0	Tidak berbeda nyata
pH 3 pH 5	0 3,18	3,60 0	Berbeda nyata

c. Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Tekstur Keempukan

Hasil penelitian uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek tekstur keempukan terdiri dari analisis deskriptif data hasil uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek tekstur keempukan dan analisis perbedaan tekstur keempukan keripik sukun fermentasi menggunakan statistika parametris anova dua jalur.

1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Tekstur Keempukan

Hasil uji inderawi aspek tekstur keempukan yang dilakukan oleh 11 panelis dapat dilihat pada tabel Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Pada Aspek Tekstur Keempukan halaman 89.

Tabel 14. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Tekstur Keempukan

Lama Fermentasi	Kriteria	Tingkatan pH (keasaman)		
		3	4	5
9 hari	Empuk	0	0	0
	Cukup Empuk	8	7	7
	Agak empuk	3	4	3
	Kurang empuk	0	0	1
	Tidak empuk (keras)	0	0	0
	Total	11	11	11
12 hari	Empuk	0	0	0
	Cukup Empuk	7	7	6
	Agak empuk	3	3	4
	Kurang empuk	1	1	1
	Tidak empuk (keras)	0	0	0
	Total	11	11	11
15 hari	Empuk	0	0	0
	Cukup Empuk	6	6	6
	Agak empuk	5	5	4
	Kurang empuk	0	0	1
	Tidak empuk (keras)	0	0	0
	Total	11	11	11
18 hari	Empuk	0	0	0
	Cukup Empuk	6	6	5
	Agak empuk	5	4	5
	Kurang empuk	0	1	1
	Tidak empuk (keras)	0	0	0
	Total	11	11	11
21 hari	Empuk	0	0	0
	Cukup Empuk	6	5	5
	Agak empuk	5	5	4
	Kurang empuk	0	1	1
	Tidak empuk (keras)	0	0	1
	Total	11	11	11

Tabel 14 memperlihatkan bahwa pada aspek keempukan keripik sukun eksperimen, sebagian besar panelis memilih kriteria cukup empuk. Hal ini dapat dilihat dari modus penilaian atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul.

Pada lama fermentasi 9 hari dengan pH 3, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 8 dengan kriteria cukup empuk. Sedangkan pada pH 4 dan 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria yang sama yaitu cukup empuk.

Pada lama fermentasi 12 hari dengan pH 3 dan 4, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria cukup empuk. Sedangkan pada pH 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 6 dengan kriteria cukup empuk.

Pada lama fermentasi 15 hari dengan pH 3, 4, dan 5, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 6 dengan kriteria cukup empuk.

Pada lama fermentasi 18 hari dengan pH 3 dan 4, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 6 dengan kriteria cukup empuk. Sedangkan pada pH 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 5 dengan kriteria cukup empuk.

Pada lama fermentasi 21 hari dengan pH 3, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 6 dengan kriteria cukup empuk. Sedangkan pada pH 4 dan 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 5 dengan kriteria cukup empuk.

2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Tekstur Keempukan

Untuk menguji perbedaan tekstur keempukan keripik sukun karena perbedaan lama fermentasi dan pH keasaman dapat dilihat dari analisis anova dua jalur seperti tercantum pada tabel 15.

Tabel 15. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Tekstur Keempukan

Sumber variasi	Jumlah Kuadrat	Dk	Mean Kuadrat	F _{hitung}	Sig
Lama Fermentasi	1,212	4	0,303	0,781	0,539
pH	1,358	2	0,679	1,750	0,177
Interaksi	0,461	8	0,058	0,148	0,997
Error	58,182	150	0,388		
Total	61,212	164			

Tabel 15 memperlihatkan bahwa F_{hitung} untuk sumber variasi lama fermentasi sebesar 0,781 dan nilai signifikan 0,539. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,539 > sig 0,05, artinya bahwa tidak ada perbedaan tekstur keempukan keripik sukun ditinjau dari sumber lama fermentasi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan tekstur keempukan keripik sukun pada lama fermentasi 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari dan 21 hari. Ditinjau dari sumber variasi pH pada masing – masing lama fermentasi juga tidak terdapat perbedaan tekstur keempukan, hal ini terbukti bahwa nilai F_{hitung} untuk sumber variasi pH fermentasi sebesar 1,750, dan nilai signifikan 0,177. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,177 > sig 0,05, artinya bahwa tidak ada perbedaan tekstur keempukan secara signifikan ditinjau dari sumber variasi pH fermentasi. Sedangkan F_{hitung} jika dilihat secara bersama – sama interaksi pada kedua

sumber sebesar 0,148 dan nilai signifikan 0,997. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig $0,997 > 0,05$, artinya bahwa tidak ada perbedaan tekstur keempukan ditinjau dari pH fermentasi maupun lama fermentasi.

d. Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Tekstur Kegetasan

Hasil penelitian uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek tekstur kegetasan terdiri dari analisis deskriptif data hasil uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek tekstur kegetasan dan analisis perbedaan tekstur kegetasan keripik sukun fermentasi menggunakan statistika parametris anova dua jalur.

1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Tekstur Kegetasan

Hasil uji inderawi aspek tekstur kegetasan yang dilakukan oleh 11 panelis dapat dilihat pada tabel Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Tekstur Kegetasan halaman 93.

Tabel 16. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Tekstur Kegetasan

Lama Fermentasi	Kriteria	Tingkatan pH (keasaman)		
		3	4	5
9 hari	Getas	0	0	0
	Cukup getas	7	7	6
	Agak getas	2	2	2
	Kurang getas	1	1	1
	Tidak getas	1	1	2
	Total	11	11	11
12 hari	Getas	0	0	0
	Cukup getas	7	7	7
	Agak getas	1	1	1
	Kurang getas	1	1	1
	Tidak getas	2	2	2
	Total	11	11	11
15 hari	Getas	1	0	0
	Cukup getas	8	7	7
	Agak getas	2	1	1
	Kurang getas	0	1	1
	Tidak getas	0	2	2
	Total	11	11	11
18 hari	Getas	0	0	0
	Cukup getas	9	8	7
	Agak getas	2	3	1
	Kurang getas	0	0	1
	Tidak getas	0	0	2
	Total	11	11	11
21 hari	Getas	1	0	0
	Cukup getas	9	8	8
	Agak getas	1	3	3
	Kurang getas	0	0	0
	Tidak getas	0	0	0
	Total	11	11	11

Tabel 16 memperlihatkan bahwa sebagian besar panelis memilih kriteria cukup getas. Hal ini dapat dilihat dari modus penilaian atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul.

Pada lama fermentasi 9 hari dengan pH 3 dan 4 modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria cukup getas. Sedangkan pada pH 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 6 dengan kriteria cukup getas.

Pada lama fermentasi 12 hari dengan pH 3, 4, dan 5, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria cukup getas.

Pada lama fermentasi 15 hari dengan pH 3 modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 8 dengan kriteria cukup getas. Sedangkan pada pH 4 dan 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria cukup getas.

Pada lama fermentasi 18 hari dengan pH 3, 4, dan 5, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 9, 8 dan 7 dengan kriteria cukup getas.

Pada lama fermentasi 21 hari dengan pH 3, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 9 dengan kriteria cukup getas. Sedangkan pada pH 4 dan 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 8 dengan kriteria cukup getas

2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Tekstur Kegetasan

Untuk menguji perbedaan tekstur kegetasan keripik sukun karena perbedaan lama fermentasi dan pH keasaman dapat dilihat dari analisis anova dua jalur seperti tercantum pada tabel 17.

Tabel 17. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Tekstur Kegetasan

Sumber variasi	Jumlah Kuadrat	Dk	Mean Kuadrat	F _{hitung}	Sig
Lama Fermentasi	6,993	4	1,733	1,962	0,103
pH	5,285	2	2,642	2,990	0,53
Interaksi	2,412	8	0,302	0,341	0,949
Error	132,545	150	0,884		
Total	147,176	164			

Tabel 17 memperlihatkan bahwa F_{hitung} untuk sumber variasi lama fermentasi sebesar 1,962 dan nilai signifikan 0,103. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $sig\ 0,103 > sig\ 0,05$, artinya bahwa tidak ada perbedaan tekstur kegetasan keripik sukun ditinjau dari sumber lama fermentasi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan tekstur kegetasan keripik sukun pada lama fermentasi 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari dan 21 hari. Ditinjau dari sumber variasi pH pada masing – masing lama fermentasi juga tidak terdapat perbedaan tekstur kegetasan, hal ini terbukti bahwa nilai F_{hitung} untuk sumber variasi pH fermentasi sebesar 2,990 dan nilai signifikan 0,53. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $sig\ 0,53 > sig\ 0,05$, artinya tidak ada perbedaan tekstur kegetasan keripik sukun secara signifikan ditinjau dari sumber variasi pH fermentasi. Sedangkan F_{hitung} jika dilihat secara bersama – sama interaksi pada kedua sumber sebesar 0,341 dan nilai signifikan 0,949. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $sig\ 0,949 > 0,05$, artinya bahwa tidak ada perbedaan tekstur kegetasan ditinjau dari pH fermentasi maupun lama fermentasi.

e. Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Rasa Sukun

Hasil penelitian uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek rasa sukun terdiri dari analisis deskriptif data hasil uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek rasa sukun dan analisis perbedaan rasa sukun keripik sukun fermentasi menggunakan statistika parametris anova dua jalur.

1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Rasa Sukun

Hasil uji inderawi aspek rasa sukun yang dilakukan oleh 11 panelis dapat dilihat pada tabel Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Rasa Sukun halaman 97.

Tabel 18. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Rasa Sukun

Lama Fermentasi	Kriteria	Tingkatan pH (keasaman)		
		3	4	5
9 hari	Sangat nyata	4	3	3
	Nyata	4	3	2
	Cukup nyata	3	3	4
	Kurang nyata	0	2	2
	Tidak nyata	0	0	0
	Total	11	11	11
12 hari	Sangat nyata	3	3	1
	Nyata	2	2	4
	Cukup nyata	4	4	6
	Kurang nyata	2	2	0
	Tidak nyata	0	0	0
	Total	11	11	11
15 hari	Sangat nyata	1	1	1
	Nyata	5	5	4
	Cukup nyata	4	4	6
	Kurang nyata	1	1	0
	Tidak nyata	0	0	0
	Total	11	11	11
18 hari	Sangat nyata	0	0	0
	Nyata	5	5	5
	Cukup nyata	3	3	3
	Kurang nyata	2	2	2
	Tidak nyata	1	1	1
	Total	11	11	11
21 hari	Sangat nyata	0	0	0
	Nyata	5	4	4
	Cukup nyata	3	2	2
	Kurang nyata	2	2	2
	Tidak nyata	1	3	3
	Total	11	11	11

Tabel 18 memperlihatkan bahwa pada aspek rasa sukun sebagian besar panelis menyatakan kriteria nyata. Hal ini dapat dilihat dari modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul.

Pada lama fermentasi 9 hari dengan pH 3, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 4 dengan kriteria rasa sukun nyata dan cukup nyata. Sedangkan pada pH 4, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 3 dengan kriteria rasa sukun sangat nyata, nyata dan cukup nyata. Pada pH 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 4 dengan kriteria rasa sukun cukup nyata.

Pada lama fermentasi 12 hari dengan pH 3, 4 dan 5, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 4, 4 dan 6 dengan kriteria rasa sukun cukup nyata.

Pada lama fermentasi 15 hari dengan pH 3 dan 4, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 5 dengan kriteria rasa sukun nyata. Sedangkan pada pH 5, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 6 dengan kriteria rasa sukun cukup nyata.

Pada lama fermentasi 18 hari dengan pH 3, 4 dan 5, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 5 dengan kriteria rasa sukun nyata.

Pada lama fermentasi 21 hari dengan pH 3, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 5 dengan kriteria rasa sukun nyata. Sedangkan pada pH 4 dan 5, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 4 dengan kriteria rasa sukun nyata.

2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Rasa Sukun

Untuk menguji perbedaan rasa sukun karena perbedaan lama fermentasi dan pH keasaman dapat dilihat dari analisis anova dua jalur seperti tercantum pada tabel 19.

Tabel 19. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Rasa Sukun

Sumber variasi	Jumlah Kuadrat	Dk	Mean Kuadrat	F _{hitung}	Sig
Lama Fermentasi	20,642	4	5,161	4,922	0,001
pH	1,345	2	0,673	0,642	0,528
Interaksi	2,048	8	0,256	0,244	0,982
Error	157,273	150	1,048		
Total	181,309	164			

Tabel 19 memperlihatkan bahwa F_{hitung} untuk sumber variasi lama fermentasi sebesar 4,922 dan nilai signifikan 0,001. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,001 < sig 0,05, artinya bahwa ada perbedaan rasa sukun ditinjau dari sumber lama fermentasi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rasa sukun keripik sukun pada lama fermentasi 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari dan 21 hari. Ditinjau dari sumber variasi pH pada masing – masing lama fermentasi juga tidak terdapat perbedaan rasa sukun, hal ini terbukti bahwa nilai F_{hitung} untuk sumber variasi pH keasaman sebesar 0,642 dan nilai signifikan 0,528. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,528 > sig 0,05, artinya tidak ada perbedaan rasa sukun ditinjau dari sumber variasi pH keasaman. Sedangkan F_{hitung} jika dilihat secara bersama – sama interaksi pada kedua sumber sebesar 0,244 dan nilai signifikan 0,982. Hal ini menunjukkan bahwa nilai

sig 0,982 > 0,05, artinya bahwa tidak ada perbedaan rasa sukun pada keripik sukun ditinjau dari lama fermentasi maupun pH keasaman. Uji tukey dilakukan karena sumber variasi lama fermentasi menyatakan nilai sig 0,001 < sig 0,05 artinya ada perbedaan rasa sukun ditinjau dari sumber variasi lama fermentasi.

Tabel 20. Hasil Uji Tukey Perbedaan Rasa Sukun ditinjau dari Lama Fermentasi

Keripik Sukun Fermentasi	Subset for alpha = .05		Keterangan
	1	2	
Lama fermentasi 9 hari Lama fermentasi 12 hari	0	3,76 3,55	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 9 hari Lama fermentasi 15 hari	0	3,76 3,55	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 12 hari Lama fermentasi 15 hari	0	3,55 3,55	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 9 hari Lama fermentasi 18 hari	0	3,76 3,09	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 12 hari Lama fermentasi 18 hari	0	3,55 3,09	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 15 hari Lama fermentasi 18 hari	0	3,55 3,09	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 18 hari Lama fermentasi 21 hari	3,09 2,79	0 0	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 9 hari Lama fermentasi 21 hari	0 2,79	3,76 0	Berbeda nyata
Lama fermentasi 12 hari Lama fermentasi 21 hari	0 2,79	3,55 0	Berbeda nyata
Lama fermentasi 15 hari Lama fermentasi 21 hari	0 2,79	3,55 0	Berbeda nyata

f. Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Rasa Asin

Hasil penelitian uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek rasa asin terdiri dari analisis deskriptif data hasil uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek rasa asin dan analisis perbedaan rasa asin keripik sukun fermentasi menggunakan statistika parametris anova dua jalur.

1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Rasa Asin

Hasil uji inderawi aspek rasa asin yang dilakukan oleh 11 panelis dapat dilihat pada tabel Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Rasa Asin halaman 102.

Tabel 21. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Rasa Asin

Lama Fermentasi	Kriteria	Tingkatan pH (keasaman)		
		3	4	5
9 hari	Ideal	0	0	0
	Cukup ideal	9	5	4
	Agak ideal	1	4	4
	Kurang ideal	1	2	2
	Tidak ideal	0	0	1
	Total	11	11	11
12 hari	Ideal	0	0	0
	Cukup ideal	8	7	7
	Agak ideal	3	3	3
	Kurang ideal	0	1	1
	Tidak ideal	0	0	0
	Total	11	11	11
15 hari	Ideal	0	0	0
	Cukup ideal	8	8	7
	Agak ideal	3	3	3
	Kurang ideal	0	0	1
	Tidak ideal	0	0	0
	Total	11	11	11
18 hari	Ideal	0	0	0
	Cukup ideal	8	8	7
	Agak ideal	3	2	4
	Kurang ideal	0	1	0
	Tidak ideal	0	0	0
	Total	11	11	11
21 hari	Ideal	0	0	0
	Cukup ideal	9	5	4
	Agak ideal	1	4	4
	Kurang ideal	1	2	2
	Tidak ideal	0	0	1
	Total	11	11	11

Tabel 21 memperlihatkan bahwa pada aspek rasa asin, sebagian besar panelis memilih kriteria cukup ideal. Hal ini dapat dilihat dari modus penilaian atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul.

Pada lama fermentasi 9 hari dengan pH 3 dan 4, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 9 dan 5 dengan kriteria rasa asin cukup ideal. Sedangkan pada pH 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 4 dengan kriteria rasa asin cukup ideal dan agak ideal.

Pada lama fermentasi 12 hari dengan pH 3, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 8 dengan kriteria rasa asin cukup ideal. Sedangkan pada pH 4 dan 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria rasa asin cukup ideal.

Pada lama fermentasi 15 hari dan 18 hari dengan pH 3 dan 4, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 8 dengan kriteria rasa asin cukup ideal. Sedangkan pada lama fermentasi 15 hari dan 18 hari dengan pH 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria rasa asin cukup ideal.

Pada lama fermentasi 21 hari dengan pH 3 dan 4, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 9 dan 5 dengan kriteria rasa asin cukup ideal. Sedangkan pada pH 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 4 dengan kriteria rasa asin cukup ideal dan agak ideal.

2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Rasa Asin

Untuk menguji perbedaan rasa asin keripik sukun eksperimen karena perbedaan lama fermentasi dan pH keasaman dapat dilihat dari analisis anova dua jalur seperti tercantum pada tabel 22.

Tabel 22. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Rasa Asin

Sumber variasi	Jumlah Kuadrat	Dk	Mean Kuadrat	F _{hitung}	Sig
Lama Fermentasi	3,176	4	0,794	1,825	0,127
pH	3,309	2	1,655	3,802	0,025
Interaksi	1,842	8	0,230	0,529	0,833
Error	65,273	150	0,435		
Total	73,600	164			

Tabel 22 memperlihatkan bahwa F_{hitung} untuk sumber variasi lama fermentasi sebesar 1,825 dan nilai signifikan 0,127. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,127 > sig 0,05, artinya bahwa tidak ada perbedaan rasa asin keripik sukun ditinjau dari sumber lama fermentasi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rasa asin keripik sukun pada lama fermentasi 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari dan 21 hari. Perbedaan rasa asin keripik sukun terdapat pada sumber variasi pH, hal ini terbukti bahwa nilai F_{hitung} untuk sumber variasi pH keasaman sebesar 3,802, dan nilai signifikan 0,025. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,025 < sig 0,05, artinya ada perbedaan rasa asin ditinjau dari sumber variasi pH keasaman. Sedangkan F_{hitung} jika dilihat secara bersama – sama interaksi pada kedua sumber sebesar 0,529 dan nilai signifikan 0,833. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,833 > 0,05, artinya

bahwa tidak ada perbedaan rasa asin keripik sukun ditinjau dari lama fermentasi maupun pH keasaman.

Uji tukey dilakukan karena sumber variasi pH menyatakan nilai sig $0,025 < \text{sig } 0,05$ artinya ada perbedaan rasa asin ditinjau dari sumber variasi pH.

Tabel 23. Hasil Uji Tukey Perbedaan Rasa Asin ditinjau dari pH keasaman

Keripik Sukun Fermentasi	Subset for alpha = .05		Keterangan
	1	2	
pH 3 pH 4	0 0	3,78 3,58	Tidak berbeda nyata
pH 4 pH 5	3,58 3,44	0 0	Tidak berbeda nyata
pH 3 pH 5	0 3,44	3,73 0	Berbeda nyata

g. Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Rasa Gurih

Hasil penelitian uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek rasa gurih terdiri dari analisis deskriptif data hasil uji inderawi keripik sukun fermentasi pada aspek rasa gurih dan analisis perbedaan rasa gurih keripik sukun fermentasi menggunakan statistika parametris anova dua jalur.

1) Analisis Deskriptif Data Hasil Uji Inderawi Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Rasa Gurih

Hasil uji inderawi aspek rasa gurih yang dilakukan oleh 11 panelis dapat dilihat pada tabel 24 halaman 106.

Tabel 24. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Rasa Gurih

Lama Fermentasi	Kriteria	Tingkatan pH (keasaman)		
		3	4	5
9 hari	Ideal	0	0	0
	Cukup ideal	6	6	5
	Agak ideal	5	3	4
	Kurang ideal	0	1	1
	Tidak ideal	0	1	1
	Total	11	11	11
12 hari	Ideal	0	0	0
	Cukup ideal	5	5	4
	Agak ideal	5	3	4
	Kurang ideal	1	3	3
	Tidak ideal	0	0	0
	Total	11	11	11
15 hari	Ideal	0	0	0
	Cukup ideal	8	7	7
	Agak ideal	3	3	3
	Kurang ideal	0	1	1
	Tidak ideal	0	0	0
	Total	11	11	11
18 hari	Ideal	0	0	0
	Cukup ideal	8	8	7
	Agak ideal	3	2	4
	Kurang ideal	0	1	0
	Tidak ideal	0	0	0
	Total	11	11	11
21 hari	Ideal	3	2	2
	Cukup ideal	7	7	5
	Agak ideal	1	2	4
	Kurang ideal	0	0	0
	Tidak ideal	0	0	0
	Total	11	11	11

Tabel 23 memperlihatkan bahwa pada aspek rasa gurih, sebagian besar panelis memilih kriteria cukup ideal. Hal ini dapat dilihat dari modus penilaian atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul.

Pada lama fermentasi 9 hari dengan pH 3 dan 4, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 6 dengan kriteria rasa gurih cukup ideal. Sedangkan pada pH 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 5 dengan kriteria rasa gurih cukup ideal.

Pada lama fermentasi 12 hari dengan pH 3, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 5 dengan kriteria rasa gurih cukup ideal dan agak ideal. Sedangkan pada pH 4, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 5 dengan kriteria rasa gurih cukup ideal. Pada pH 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 4 dengan kriteria rasa gurih cukup ideal dan agak ideal.

Pada lama fermentasi 15 hari dengan pH 3, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 8 dengan kriteria rasa gurih cukup ideal. Sedangkan pada pH 4 dan 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria rasa gurih cukup ideal.

Pada lama fermentasi 18 hari dengan pH 3 dan 4, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 8 dengan kriteria rasa gurih cukup ideal. Sedangkan pada pH 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria rasa gurih cukup ideal.

Pada lama fermentasi 21 hari dengan pH 3 dan 4, modus atau frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 7 dengan kriteria

rasa gurih cukup ideal. Sedangkan pada pH 5, frekuensi nilai yang paling banyak muncul yaitu 5 dengan kriteria rasa gurih cukup ideal.

2) Analisis Perbedaan Keripik Sukun Fermentasi Pada Aspek Rasa Gurih

Untuk menguji perbedaan rasa gurih keripik sukun karena perbedaan lama fermentasi dan pH keasaman dapat dilihat dari analisis anova dua jalur seperti tercantum pada tabel 25.

Tabel 25. Hasil Analisis Anova Dua Jalur untuk Aspek Rasa Gurih

Sumber variasi	Jumlah Kuadrat	Dk	Mean Kuadrat	F _{hitung}	Sig
Lama Fermentasi	12,521	4	3,130	6,193	0,000
pH	1,891	2	0,945	1,871	0,158
Interaksi	0,352	8	0,044	0,087	1,000
Error	75,818	150	0,505		
Total	90,582	164			

Tabel 25 memperlihatkan bahwa F_{hitung} untuk sumber variasi lama fermentasi sebesar 6,193 dan nilai signifikan 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,000 < sig 0,05, artinya bahwa ada perbedaan rasa gurih keripik sukun ditinjau dari sumber lama fermentasi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rasa gurih keripik sukun pada lama fermentasi 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari dan 21 hari. Ditinjau dari sumber variasi pH pada masing – masing lama fermentasi menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rasa gurih keripik sukun, hal ini terbukti bahwa nilai F_{hitung} untuk sumber variasi pH keasaman sebesar 1,871 dan nilai signifikan 0,158. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,158 > sig 0,05, artinya bahwa tidak ada perbedaan rasa gurih ditinjau dari sumber variasi pH keasaman. Sedangkan F_{hitung} jika dilihat secara

bersama – sama interaksi pada kedua sumber sebesar 0,087 dan nilai signifikan 1,000. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig 1,000 > 0,05, artinya dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rasa gurih pada keripik sukun ditinjau dari lama fermentasi maupun pH keasaman. Uji tukey dilakukan karena sumber variasi lama fermentasi menyatakan nilai sig 0,000 < sig 0,05 artinya ada perbedaan rasa gurih ditinjau dari sumber variasi lama fermentasi.

Tabel 26. Hasil Uji Tukey Perbedaan Rasa Gurih ditinjau dari pH keasaman

Keripik Sukun Fermentasi	Subset for alpha = .05		Keterangan
	1	2	
Lama fermentasi 9 hari	3,33	0	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 12 hari	3,21	0	
Lama fermentasi 9 hari	3,33	0	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 15 hari	3,61	0	
Lama fermentasi 9 hari	3,33	0	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 18 hari	3,67	0	
Lama fermentasi 12 hari	3,21	0	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 15 hari	3,61	0	
Lama fermentasi 12 hari	3,21	0	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 18 hari	3,67	0	
Lama fermentasi 15 hari	3,61	0	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 18 hari	3,67	0	
Lama fermentasi 18 hari	0	3,67	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 21 hari	0	4,00	
Lama fermentasi 15 hari	0	3,61	Tidak berbeda nyata
Lama fermentasi 21 hari	0	4,00	
Lama fermentasi 9 hari	3,33	0	Berbeda nyata
Lama fermentasi 21 hari	0	4,00	
Lama fermentasi 12 hari	3,21	0	Berbeda nyata
Lama fermentasi 21 hari	0	4,00	

3. Hasil Penelitian Kualitas Keripik Sukun Eksperimen Terbaik dengan Keripik Sukun Kontrol dengan menggunakan T-test.

Berdasarkan hasil analisis uji inderawi oleh 11 panelis agak terlatih dan setelah dianalisis menggunakan statistik anova dua jalur menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kualitas pada keripik sukun hasil eksperimen jika dilihat dari interaksi kedua sumber variasi yaitu lama fermentasi dan pH yang bervariasi. Hal ini berarti, peneliti dapat menggunakan salah satu sampel dengan lama fermentasi dan pH manapun sebagai pembandingan dengan kontrol. Oleh karena itu peneliti memilih sampel dengan lama fermentasi 9 hari pada pH 3 untuk dibandingkan kualitasnya dengan sampel kontrol yaitu sampel keripik sukun yang ada dipasaran yaitu sampel keripik sukun yang tanpa dikenai perlakuan fermentasi. Untuk membandingkan kedua sampel tersebut, peneliti menggunakan analisis t – test dengan bantuan program SPSS 16 dengan maksud agar hasil data analisisnya lebih akurat. Ringkasan hasil Analisis t-test dapat dilihat pada tabel 27 halaman 111.

Tabel 27. Ringkasan Hasil Analisis T-test terhadap Kualitas Inderawi Keripik Sukun Hasil Eksperimen dengan Keripik Sukun Kontrol.

No	Aspek	Mean		t _{hitung}	t _{table}	Sig.	Ket.
		Sampel Terbaik	Sampel Kontrol				
1.	Keseluruhan	3,6	3,23	2,353	2,228	0,040	BN
2.	Warna	3,55	2,82	3,068	2,228	0,012	BN
3.	Tekstur						
	a. Kerenyahan	3,36	2,45	2,887	2,228	0,016	BN
	b. Keempukan	3,55	2,55	3,708	2,228	0,004	BN
	c. Kegetasan	3,36	2,55	2,764	2,228	0,02	BN
4.	Rasa						
	a. Sukun	4,09	4,55	-1,164	-2,228	0,138	TBN
	b. Asin	3,73	3,45	1,399	2,228	0,192	TBN
	c. Gurih	3,55	4,27	-2,390	-2,228	0,038	BN

Keterangan :

BN = Berbeda Nyata

TBN = Tidak Berbeda Nyata

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa pada kualitas inderawi keripik sukun hasil eksperimen terbaik dan kontrol secara umum diperoleh t_{hitung} sebesar 2,35 atau lebih besar dibandingkan harga t_{table} artinya ada perbedaan yang nyata pada kualitas inderawi keripik sukun hasil eksperimen terbaik dan kontrol meskipun ada aspek tertentu yang tidak berbeda nyata yaitu pada aspek rasa sukun dan rasa asin.

Pengujian t-test pada aspek-aspek: warna, tekstur kerenyahan, tekstur keempukan, tekstur kegetasan, dan rasa gurih ternyata juga memiliki harga t_{hitung} yang lebih besar dibandingkan harga t_{table}, hal ini menunjukkan ada perbedaan yang nyata pada masing-masing aspek

pengujian. Sedangkan pada aspek rasa sukun dan rasa asin ternyata memiliki harga $-t_{hitung}$ yang lebih besar dibandingkan harga $-t_{table}$, hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada masing-masing aspek pengujian. Selanjutnya untuk dapat mengetahui pada aspek warna, tekstur dan rasa sampel manakah yang lebih baik atau kurang baik dapat dilihat dari rerata per aspek.

a. Analisa Kualitas Inderawi Yang Terbaik Antara Sampel Hasil Eksperimen Terbaik dengan Sampel Kontrol

Untuk menganalisa kualitas inderawi keripik sukun hasil eksperimen terbaik dengan keripik sukun kontrol pada tiap aspek penilaian dapat dilihat pada uraian dibawah ini:

1.) Warna

Untuk dapat mengetahui hasil yang terbaik atau hasil yang kurang baik dari kedua sampel pada indikator warna dapat dilihat dari rerata skornya, dimana rerata skor tertinggi pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki warna yang terbaik. Sedangkan rerata skor yang rendah pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki warna yang lebih rendah di bandingkan sampel lainnya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 28. Rerata Skor pada Indikator Warna

No.	Sampel	Rerata Skor
1	Terbaik (142)	3,55
2	Kontrol (165)	2,82

Rerata skor pada tabel diatas menunjukkan bahwa rerata skor tertinggi berdasarkan indikator warna adalah pada sampel 142 yaitu keripik sukun eksperimen dengan rerata skor sebesar 3,55 maka sampel 142 adalah sampel yang memiliki warna terbaik. Sedangkan pada sampel 165 yaitu keripik sukun yang ada dipasaran dengan rerata skor sebesar 2,82 maka dapat diartikan memiliki warna yang lebih rendah di bandingkan sampel 142.

2.) Tekstur Kerenyahan

Untuk dapat mengetahui hasil yang terbaik atau hasil yang kurang baik dari kedua sampel pada indikator tekstur kerenyahan dapat dilihat dari rerata skornya, dimana rerata skor tertinggi pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki kerenyahan yang terbaik. Sedangkan rerata skor yang rendah pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki kerenyahan yang lebih rendah di bandingkan sampel lainnya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 29. Rerata Skor pada Indikator Tekstur Kerenyahan

No.	Sampel	Rerata Skor
1	Terbaik (142)	3,36
2	Kontrol (165)	2,45

Rerata skor pada tabel diatas menunjukkan bahwa rerata skor tertinggi berdasarkan indikator tekstur kerenyahan adalah pada sampel 142 yaitu keripik sukun eksperimen dengan rerata skor sebesar 3,36 maka sampel 142 adalah sampel yang memiliki

kerenyahan terbaik. Sedangkan pada sampel 165 yaitu keripik sukun yang ada dipasaran dengan rerata skor sebesar 2,45 maka dapat diartikan memiliki kerenyahan yang lebih rendah di bandingkan sampel 142.

3.) Tekstur Keempukan

Untuk dapat mengetahui hasil yang terbaik atau hasil yang kurang baik dari kedua sampel pada indikator tekstur keempukan dapat dilihat dari rerata skornya, dimana rerata skor tertinggi pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki keempukan yang terbaik. Sedangkan rerata skor yang rendah pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki keempukan yang lebih rendah di bandingkan sampel lainnya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 30. Rerata Skor pada Indikator Tekstur Keempukan

No.	Sampel	Rerata Skor
1	Terbaik (142)	3,55
2	Kontrol (165)	2,55

Rerata skor pada tabel diatas menunjukkan bahwa rerata skor tertinggi berdasarkan indikator tekstur keempukan adalah pada sampel 142 yaitu keripik sukun eksperimen dengan rerata skor sebesar 3,55 maka sampel 142 adalah sampel yang memiliki keempukan terbaik. Sedangkan pada sampel 165 yaitu keripik sukun yang ada dipasaran dengan rerata skor sebesar 2,55 maka

dapat diartikan memiliki keempukan yang lebih rendah di bandingkan sampel lainnya.

4.) Tekstur Kegetasan

Untuk dapat mengetahui hasil yang terbaik atau hasil yang kurang baik dari kedua sampel pada indikator tekstur kegetasan dapat dilihat dari rerata skornya, dimana rerata skor tertinggi pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki kegetasan yang terbaik. Sedangkan rerata skor yang rendah pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki kegetasan yang lebih rendah di bandingkan sampel lainnya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 31. Rerata Skor pada Indikator Tekstur Kegetasan

No.	Sampel	Rerata Skor
1	Terbaik (142)	3,36
2	Kontrol (165)	2,55

Rerata skor pada tabel diatas menunjukkan bahwa rerata skor tertinggi berdasarkan indikator tekstur kegetasan adalah pada sampel 142 yaitu keripik sukun eksperimen dengan rerata skor sebesar 3,36 maka sampel 142 adalah sampel yang memiliki kegetasan. Sedangkan pada sampel 165 yaitu keripik sukun yang ada dipasaran dengan rerata skor sebesar 2,55 maka dapat diartikan memiliki kegetasan yang lebih rendah di bandingkan sampel 142.

5.) Rasa Gurih

Untuk dapat mengetahui hasil yang terbaik atau hasil yang kurang baik dari kedua sampel pada indikator rasa gurih dapat dilihat dari rerata skornya, dimana rerata skor tertinggi pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki rasa gurih yang terbaik. Sedangkan rerata skor yang rendah pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki rasa gurih yang lebih rendah di bandingkan sampel lainnya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 32. Rerata Skor pada Indikator Rasa Gurih

No.	Sampel	Rerata Skor
1	Terbaik (142)	3,55
2	Kontrol (165)	4,27

Rerata skor pada tabel diatas menunjukkan bahwa rerata skor tertinggi berdasarkan indikator rasa gurih adalah pada sampel 165 yaitu keripik sukun kontrol atau sampel yang ada dipasaran dengan rerata skor sebesar 4,27 maka sampel 165 adalah sampel yang memiliki rasa gurih terbaik. Sedangkan pada sampel 142 yaitu keripik sukun hasil eksperimen terbaik dengan rerata skor sebesar 3,55 maka dapat diartikan rasa gurihnya lebih rendah dibandingkan kontrol.

4. Analisis Kandungan Air, Abu, Protein, Lemak dan Karbohidrat pada Keripik Sukun Hasil Eksperimen Terbaik.

Hasil analisis kandungan kimiawi keripik sukun tanpa fermentasi (kontrol) dan keripik sukun fermentasi hasil eksperimen terbaik yang dilakukan di Laboratorium Biotek Pangan UGM Yogyakarta dapat dilihat pada tabel 33.

Tabel 33. Hasil Uji Kandungan Kimiawi Keripik Sukun Hasil Eksperimen Terbaik dan Kontrol

No	Parameter	Ambang batas SNI	Hasil Analisa					
			Keripik Sukun Kontrol			Keripik Sukun Fermentasi		
			Ulg 1	Ulg 2	Rerata	Ulg 1	Ulg 2	Rerata
1	Air % (b/b)	Maks 5	3,80	3,72	3,76	1,18	1,15	1,16
2	Abu % (b/b)	Maks 1,5	4,57	4,64	4,60	4,10	4,17	4,13
3	Protein (factor=6,25)	-	7,02	6,89	6,95	3,28	3,58	3,43
4	Lemak % (b/b)	Maks 40	38,88	38,18	38,53	32,22	32,09	32,15
5	Karbohidrat % (b/b)	Min 30	45,73	46,57	46,15	59,22	59,01	59,11

Keterangan : Ulg = ulangan

Sumber : Hasil penelitian lampiran 32

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa kandungan air dan lemak pada keripik sukun kontrol maupun eksperimen telah memenuhi persyaratan bahkan lebih baik dari SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996 yaitu berada dibawah ambang batas maksimum. Pada SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996, persyaratan maksimum yang diperbolehkan untuk kandungan air adalah 5 % (b/b) apabila berada diatas 5 % (b/b) artinya tidak memenuhi syarat. Kandungan air pada keripik sukun kontrol (keripik sukun tanpa perlakuan fermentasi) sebesar 3,76 % (b/b), untuk keripik sukun yang dikenai perlakuan fermentasi sebesar 1,16 % (b/b)

sedangkan pada kandungan lemak, persyaratan maksimum yang diperbolehkan dalam SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996 adalah 40 % (b/b) artinya apabila berada diatas 40 % (b/b) berarti tidak memenuhi syarat. Kandungan lemak pada keripik sukun kontrol sebesar 38,53 % (b/b) dan untuk keripik sukun yang dikenai perlakuan fermentasi adalah 32,15 % (b/b).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein pada keripik sukun kontrol sebesar 6,95 % (b/b) sedangkan keripik sukun yang dikenai perlakuan fermentasi sebesar 3,43. Kandungan protein pada SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996 tidak disebutkan karena protein tidak menjadi faktor penting dalam makanan ringan seperti keripik sukun.

Kandungan abu pada keripik sukun kontrol maupun eksperimen berada diatas ambang batas maksimum SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996. Pada SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996, persyaratan maksimum yang diperbolehkan adalah 1,5 % (b/b). Namun pada SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996, abu yang dihitung adalah abu tanpa garam sedangkan pada keripik sukun kontrol dan keripik sukun eksperimen yang diujikan di UGM, kandungan abu yang diperiksa termasuk garam dalam perhitungannya. Kandungan abu pada keripik sukun kontrol sebesar 4,60 % (b/b) dan keripik sukun yang dikenai perlakuan fermentasi sebesar 4,13 % (b/b), sedangkan kandungan karbohidrat pada keripik sukun kontrol maupun eksperimen telah memenuhi persyaratan SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996 yaitu

berada diatas batas minimal. Pada SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996, persyaratan minimum yang diperbolehkan adalah 30 % (b/b) artinya apabila berada dibawah 30 berarti tidak memenuhi syarat. Kandungan karbohidrat pada keripik sukun kontrol sebesar 46,15 % (b/b) dan keripik sukun yang dikenai perlakuan fermentasi sebesar 59,11 % (b/b).

5. Analisis Kesukaan Masyarakat terhadap Keripik Sukun Hasil Eksperimen Terbaik

Uji kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen terbaik dilakukan di perumnas Kalisalak RT 05 RW 09 Kelurahan Kauman Kabupaten Batang oleh 80 responden yang terbagi menjadi enam golongan yaitu anak – anak putra (6 – 11 tahun), anak – anak putri (6 – 11 tahun), remaja putra (12 – 20 tahun), remaja putri (12 – 20 tahun), dewasa putra (21 – 55 tahun) dan dewasa putri (21 – 55 tahun). Hasil uji kesukaan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran dan terangkum pada tabel 34.

Tabel 34. Hasil Uji Kesukaan Masyarakat

Masyarakat	W	TKR	TKMP	TKG	RS	RA	RG
Anak – anak putra	80	78,7	88	93,3	90,7	80	89,3
Anak – anak putri	78,7	86,7	77,3	94,7	92	89,3	93,3
Remaja putra	96	80	81,3	76	92	84	88
Remaja putri	92	88	82,7	81,3	85,3	86,7	85,3
Dewasa putra	77,3	96	85,3	81,3	81,3	77,3	84
Dewasa putri	81,3	80	88	84	90,7	74,7	90,7
Mean	84,2	84,9	83,8	85,1	88,7	82	88,4
Kriteria	S	S	CS	S	S	CS	S

Keterangan :

W = Warna

TKR = Tekstur Kerenyahan

TKMP = Tekstur Keempukan

TKG = Tekstur Kegetasan

RS = Rasa Sukun

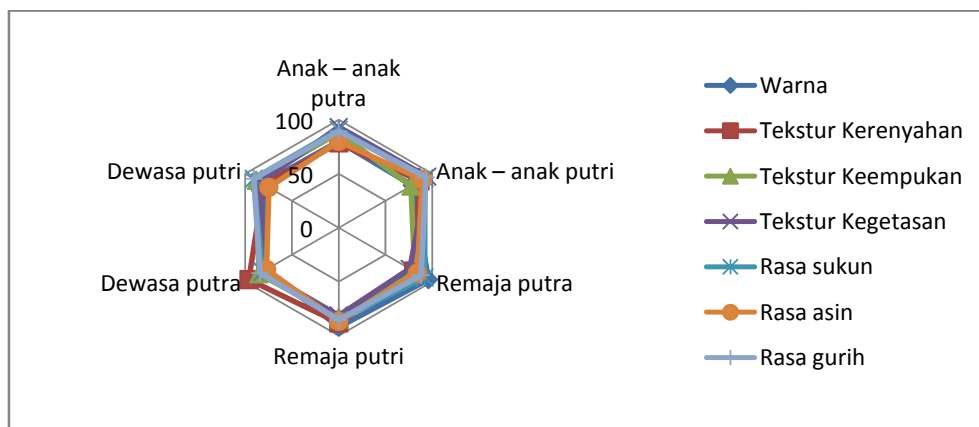
RA = Rasa Asin

RG = Rasa Gurih

S dan CS = Suka dan Cukup Suka

Kriteria pada tabel 34 dikaitkan dengan tabel 8 yang menyatakan interval presentase kesukaan. Pada tabel 34 tersebut memperlihatkan bahwa masyarakat cenderung menyukai warna (84,2), tekstur kerenyahan (84,9), tekstur kegetasan (85,1), rasa sukun (88,7) dan rasa gurih (88,4), rata-rata tersebut berada diantara persentase kriteria suka yaitu 84,00 – 100,00. Mereka cenderung cukup suka pada tekstur keempukan (83,8) dan rasa asin (82), rata-rata tersebut berada diantara persentase kriteria cukup suka 68,00 – 83,99.

Lama fermentasi 9 hari dengan pH 3 ternyata merupakan lama fermentasi dan pH yang efektif dalam memperbaiki kualitas keripik sukun, terbukti dari tingkat kesukaan pada aspek warna, kerenyahan, kegetasan, rasa sukun, dan rasa gurih keripik sukun hasil eksperimen tersebut sudah dalam kategori suka dengan persentase kriteria 84,00 – 100,00 dan pada aspek keempukan dan rasa asin masuk dalam kategori cukup suka dengan persentase kriteria 68,00 – 83,99. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik radar dibawah ini.



Gambar 8. Grafik Radar Uji Kesukaan Keripik Sukun Hasil Eksperimen

Terbaik

B. Pembahasan Hasil Analisis

Pada sub bab ini akan diuraikan tentang pembahasan hasil uji inderawi, pembahasan hasil uji kandungan kimiawi dan pembahasan hasil uji kesukaan.

1. Pembahasan tentang perubahan kualitas keripik sukun karena inovasi pengolahan menggunakan teknik fermentasi

Berdasarkan hasil analisis uji inderawi oleh 11 panelis agak terlatih dan setelah dianalisis menggunakan statistik anova dua jalur menunjukkan bahwa inovasi pengolahan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi relatif sama kemampuannya dalam memperbaiki kualitas keripik sukun. Hal ini dapat dibuktikan melalui nilai signifikan jika dilihat secara bersama – sama interaksi pada kedua sumber menunjukkan bahwa lebih besar dari 0,05. Dengan demikian jawaban atas hipotesis H_0 diterima, H_a ditolak karena perbedaan lama fermentasi dan pH yang bervariasi tersebut secara nyata relatif sama dalam memperbaiki kualitas yang ada pada keripik sukun

2. Pembahasan tentang lama fermentasi yang efektif untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras.

Buah sukun mengandung karbohidrat yang tinggi, khususnya pati (starch). Menurut Loekmonohadi (2011: 31) pati merupakan polisakarida yang berfungsi sebagai sumber energi yang terdiri dari persenyawaan amilosa dan amilopektin. Kandungan amilose dan amilopektin akan

mempengaruhi sifat bahan makanan. Bahan makanan yang memiliki kandungan amilopektin kecil maka ketika dimasak akan menyebabkan “pera” atau “bera” sedangkan apabila kandungan amilopektinnya lebih banyak maka makanan tersebut menjadi pulen ketika dimasak tetapi apabila digoreng akan menyebabkan tekstur menjadi keras. Kandungan amilopektin inilah yang akan diubah oleh mikroorganisme dalam suatu proses fermentasi dengan media nira siwalan.

Pada penelitian ini terjadi proses fermentasi karbohidrat. Kandungan amilopektin yang tinggi pada buah sukun akan dipecah menjadi senyawa yang lebih sederhana yaitu monosakarida oleh mikroorganisme dari kelompok kapang seperti *Amylomyces Rouxxi*, *Mucor Sp* dan *Rhizophus Sp*. Senyawa monosakarida kemudian akan diubah menjadi alkohol atau asam organik misalnya asam laktat. Pada proses perubahan monosakarida menjadi alkohol akan dibantu oleh khamir *Sacharomyces Ceraviceae*. Khamir ini akan memproduksi alkohol dari gula dalam bahan dasar. Gula selain akan digunakan untuk memproduksi alkohol juga akan dipecah menjadi asam organik misalnya asam laktat oleh bakteri asam laktat khususnya *Lactobasilus Lactic*. Proses fermentasi inilah yang akan menjadikan perubahan pada tekstur sukun yang semula keras saat digoreng karena terdapat kandungan amilopektin akan menjadi renyah karena proses pemecahan amilopektin. Kerenyahan pada keripik juga akan mempengaruhi keempukan dan kegetasan pada keripik tersebut.

Pada keripik yang kerenyahannya baik, maka tekstur keempukan dan kegetasan menjadi baik pula.

Berdasarkan hasil analisis uji inderawi oleh 11 panelis agak terlatih dan setelah dianalisis menggunakan statistik anova dua jalur menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan tekstur keripik sukun pada lama fermentasi 9 hari, 12 hari, 15 hari, 18 hari dan 21 hari. Pada sumber variasi lama fermentasi aspek tekstur kerenyahan, keempukan dan kegetasan menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$. Hal ini berarti lama fermentasi memiliki kemampuan yang relatif sama untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras.

Proses fermentasi tersebut sudah barang tentu membutuhkan waktu yang optimum, sehingga dapat efektif dan efisien dalam penggunaannya. Lama fermentasi yang efektif untuk memperoleh keripik sukun yang tidak keras adalah lama fermentasi 9 hari karena semakin singkat waktu yang dibutuhkan dalam teknik fermentasi akan semakin efektif.

3. Pembahasan tentang pH yang efektif untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras.

Penggunaan pH yang efektif untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras dapat dilihat dari aspek kerenyahan dengan hasil nilai signifikan $< 0,05$, artinya ada perbedaan tekstur kerenyahan keripik sukun pada pH yang bervariasi. Dengan demikian jawaban atas hipotesis H_0 ditolak, H_a diterima. Penggunaan pH yang efektif untuk memperoleh

tekstur keripik sukun yang tidak keras adalah pH 3 dengan rata – rata tertinggi pada uji tukey sebesar 3,60.

Menurut Loekmonohadi (2011: 34) besarnya pH atau derajat keasaman suatu substrat sangat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme. Mikroorganisme pada umumnya tumbuh pada kisaran pH 3 – 6. Pada proses fermentasi karbohidrat, terjadi pemecahan kimiawi senyawa polisakarida menjadi monosakarida dibantu dengan air. Air tersebut dilepaskan dan saat air dilepaskan, otomatis air akan semakin encer dan pH semakin naik.

Derajat keasaman atau pH 3 merupakan pH yang efektif untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras. Hal ini karena pH 3 merupakan pH yang paling tinggi keasamannya diantara pH 4 dan 5. Pada pH 3 mikroorganisme akan melakukan proses fermentasi yang lebih sempurna yaitu memecah amilopektin menjadi alkohol dan asam laktat sehingga tekstur pada keripik sukun menjadi lebih renyah karena kandungan amilopektin yang semakin berkurang.

4. Pembahasan tentang kualitas inderawi keripik sukun hasil eksperimen terbaik.

Berdasarkan analisis anava 2 jalur menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan pada kualitas keripik sukun hasil eksperimen berdasarkan lama fermentasi dan pH yang bervariasi. Hal ini berarti, peneliti dapat menggunakan salah satu sampel dengan lama fermentasi dan

pH manapun sebagai pembanding dengan kontrol melalui uji t-tes. Oleh karena itu peneliti memilih sampel dengan lama fermentasi 9 hari pada pH 3 sebagai sampel terbaik.

Uji t-tes digunakan untuk membandingkan keripik sukun hasil eksperimen terbaik dengan sukun kontrol yaitu sukun yang terdapat dipasaran dengan tujuan untuk mengetahui apakah teknik fermentasi dapat memperbaiki kualitas inderawi keripik sukun.

Berdasarkan analisis t-tes keseluruhan hasil kualitas inderawi keripik sukun eksperimen dengan keripik sukun kontrol, diketahui ada perbedaan. Keripik sukun hasil eksperimen terbaik lebih baik bila dibandingkan dengan keripik sukun kontrol jika dilihat dari aspek warna, tekstur kerenyahan, tekstur keempukan dan tekstur kegetasan. Sedangkan apabila dilihat dari aspek rasa gurih, sampel kontrol lebih baik dibandingkan sampel eksperimen terbaik.

Faktor utama yang mempengaruhi adanya perbedaan kualitas inderawi antara keripik sukun hasil eksperimen terbaik dengan keripik sukun kontrol adalah adanya proses fermentasi dalam teknik pembuatan keripik sukun.

Sifat bahan makanan hasil fermentasi ditentukan oleh sifat dan kualitas bahan dasarnya, perubahan yang terjadi akibat aktivitas enzim dalam bahan dasar, perubahan akibat aktivitas mikroorganisme dan terjadi interaksi antara hasil degradasi oleh enzim atau mikroorganisme dengan komponen-komponen yang ada dalam bahan dasar. Proses

fermentasi oleh mikroorganisme dapat menghasilkan flavour, tekstur dan penampilan yang baik (<http://panganlicious.blogspot.com/2010/11/>). Rasa gurih yang terdapat pada keripik sukun kontrol lebih baik dibandingkan dengan keripik sukun eksperimen terbaik karena keripik sukun kontrol menggunakan *food additive* dalam proses pembuatannya, misalnya menggunakan bahan penyedap rasa dalam proses pencampuran bumbu. Sedangkan rasa gurih pada keripik sukun eksperimen terbaik adalah murni dari bumbu – bumbu alami dan perpaduan rasa gurih akibat dari proses fermentasi. Menurut Loekmonohadi (2011: 56) kandungan karbohidrat pada sukun dipecah menjadi asam – asam organik misalnya asam laktat dan alkohol. Asam organik yang terbentuk bereaksi dengan alkohol membentuk ester – ester yang selanjutnya menjadi senyawa pembangkit citarasa dan aroma, dan sering disebut sebagai “umami”. Proses pembentukan rasa umami lebih lama dibanding rasa gurih yang ditimbulkan dengan penambahan penyedap rasa.

Penyedap rasa atau Mono Sodium Glutamat (MSG) yang merupakan hasil campuran asam glutamat dan Natrium Hidroksida. Ion glutamat merangsang beberapa tipe saraf yang ada di lidah manusia. Sifat ini dimanfaatkan dalam industri penyedap. Namun, berdasarkan beberapa penelitian menyatakan bahwa MSG menyebabkan resiko terkena beberapa penyakit seperti : kepala pusing, sesak nafas, kerusakan sel jaringan otak, kanker dan alergi (<http://adaobat.blogspot.com/2010/03/efek-negatif-penyedap-rasa-msg.html>). Oleh karena itu, dilihat dari segi dampak negatif

yang disebabkan oleh penyedap rasa yang tidak alami seperti MSG, maka citarasa yang alami yang ditimbulkan dari proses fermentasi mempunyai nilai positif karena tidak menyebabkan resiko terkena penyakit.

5. Pembahasan tentang kandungan air, abu, protein, lemak dan karbohidrat pada keripik sukun hasil eksperimen terbaik.

Hasil analisis kandungan kandungan air dan lemak pada keripik sukun kontrol maupun eksperimen telah memenuhi persyaratan SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996 bahkan lebih baik dari SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996 yaitu berada dibawah ambang batas maksimum SNI. Pada SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996, persyaratan maksimum yang diperbolehkan untuk kandungan air adalah 5 % (b/b) apabila berada diatas 5 % (b/b) artinya tidak memenuhi syarat. Kandungan air pada keripik sukun kontrol (keripik sukun tanpa perlakuan fermentasi) sebesar 3,76 % (b/b) sedangkan pada keripik sukun yang dikenai perlakuan fermentasi memiliki kandungan air sebesar 1,16 % (b/b). Kandungan air pada keripik sukun fermentasi jauh lebih bagus dibandingkan dengan keripik sukun kontrol karena kandungan airnya lebih sedikit. Semakin sedikit kandungan air yang terdapat dalam keripik sukun maka teksturnya menjadi lebih renyah dan kering, sedangkan kandungan air yang semakin banyak maka teksturnya mudah lembek. Kemungkinan daya keawetannya juga lebih baik karena kandungan air yang sedikit sehingga keripik sukun lebih kering. Pada kandungan lemak, persyaratan maksimum yang diperbolehkan dalam SNI adalah 40 % (b/b) apabila

berada diatas 40 % (b/b) artinya tidak memenuhi syarat. Kandungan lemak pada keripik sukun kontrol sebesar 38,53 % (b/b) sedangkan keripik sukun yang dikenai perlakuan fermentasi memiliki kandungan lemak sebesar 32,15 % (b/b). Dilihat dari segi kesehatan kandungan lemak pada keripik sukun yang dikenai perlakuan fermentasi lebih baik dibandingkan keripik sukun kontrol karena lebih sedikit. Menurut Loekmonohadi (2010: 15 – 16) kandungan asam lemak jenuh dapat meningkatkan total kolesterol dalam darah terutama meningkatkan LDL (Low Density Lipoprotein). LDL inilah yang sering dikatakan sebagai kolesterol jahat atau lemak jahat, karena mempunyai sifat aterogenik, yaitu menyebabkan pembentukan aterom atau plak atau sumbatan pada pembuluh darah yang sering disebut aterosklerosis.

Kandungan protein dalam SNI keripik sukun nomor 01-4279-1996 tidak disebutkan karena bukan faktor penting sebagai persyaratan dalam makanan ringan, namun jika dilihat perbandingan antara keripik sukun kontrol dan keripik sukun fermentasi lebih sedikit kandungan protein pada keripik sukun fermentasi. Keripik sukun kontrol memiliki kandungan protein sebesar 6,95 % (b/b) sedangkan keripik sukun yang dikenai perlakuan fermentasi memiliki kandungan protein sebesar 3,43 % (b/b). Hal ini disebabkan karena pada proses fermentasi kemungkinan ada protein yang terurai oleh mikroorganisme yaitu bakteri proteolitik yang dapat memproduksi enzim proteinase ekstraseluler yaitu enzim yang

kerjanya memecah protein yang diproduksi dalam sel, kemudian dilepaskan keluar dari sel.

Hasil penelitian kandungan abu pada keripik sukun fermentasi jauh lebih bagus dibandingkan dengan keripik sukun kontrol karena kandungan abunya lebih sedikit. Kandungan abu pada keripik sukun kontrol sebesar 4,60 % (b/b) sedangkan keripik sukun yang dikenai perlakuan fermentasi memiliki kandungan abu sebesar 4,13 % (b/b). Semakin banyak kandungan abu yang terdapat dalam keripik sukun maka tekstur mudah lembek karena abu mudah menyerap air. Kandungan abu pada keripik sukun kontrol dan keripik sukun fermentasi jauh melebihi ambang batas maksimal SNI. Hal ini disebabkan karena dalam SNI kandungan garam tidak ikut diperhitungkan. Sedangkan pada keripik sukun yang diujikan di UGM, kandungan garam ikut diperhitungkan kedalam abu.

Hasil analisis kandungan karbohidrat pada keripik sukun kontrol maupun eksperimen telah memenuhi persyaratan SNI bahkan lebih baik dari SNI yaitu berada diatas batas minimum. Pada SNI, persyaratan minimum yang diperbolehkan adalah 30 % (b/b) apabila berada dibawah 30 % (b/b) artinya tidak memenuhi syarat. Kandungan karbohidrat pada keripik sukun kontrol sebesar 46,15 % (b/b) sedangkan keripik sukun yang dikenai perlakuan fermentasi memiliki kandungan karbohidrat sebesar 59,11 % (b/b). Hal ini berarti kandungan karbohidrat pada keripik sukun yang dikenai perlakuan fermentasi lebih banyak dibandingkan keripik sukun kontrol. Kandungan karbohidrat yang lebih banyak

disebabkan adanya kandungan karbohidrat pada buah sukun ditambah adanya kandungan gula – gula tunggal atau monosakarida pada nira siwalan sehingga kandungan karbohidrat bertambah banyak.

6. Pembahasan tentang kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen terbaik.

Hasil uji kesukaan masyarakat memperlihatkan bahwa tingkat kesukaan masyarakat paling tinggi pada keripik sukun hasil eksperimen terbaik yaitu rasa sukun yaitu mencapai 88,7%. Tingkat kesukaan masyarakat kedua yaitu pada aspek rasa gurih sebesar 88,4%, diikuti aspek tekstur kegetasan 85,1%, kerenyahan 84,9% dan aspek warna 84,2%. Persentase tingkat kesukaan pada aspek – aspek tersebut diatas menunjukkan kriteria suka dengan kriteria persentase 84 – 100%. Sedangkan pada aspek testur keempukan dan rasa asin menunjukkan kriteria cukup suka dengan kriteria persentase 68 – 83,99 yaitu 83,8 % untuk tekstur keempukan dan 82 % untuk rasa asin.

Menurut hasil penelitian mengenai pola suksesi mikroflora alami pada fermentasi nira siwalan dan pemanfaatannya dalam minuman fermentasi di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala oleh Susana Ristiarini, dkk (2001: 3) memperoleh hasil sebagai berikut :

Selama proses fermentasi berlangsung terjadi penurunan kadar gula reduksi. Penurunan kadar gula reduksi ini karena gula – gula reduksi yang ada dalam nira siwalan digunakan sebagai substrat oleh mikroorganisme (khamir dan bakteri asam laktat) untuk melakukan aktivitasnya. Gula – gula reduksi yang ada diubah menjadi alkohol serta asam laktat oleh bakteri asam laktat.

Rasa pada keripik sukun fermentasi menjadi daya tarik pertama bagi masyarakat untuk mengonsumsi keripik sukun. Menurut Loekmonohadi (2011: 56) kandungan karbohidrat pada sukun dipecah menjadi asam – asam organik misalnya asam laktat dan alkohol. Asam organik yang terbentuk bereaksi dengan alkohol membentuk ester – ester yang selanjutnya menjadi senyawa pembangkit citarasa dan aroma, dan sering disebut sebagai “umami”. Melalui teknik fermentasi, menurut Loekmonohadi (2011: 67) mikroorganisme dari kelompok kapang akan menghasilkan enzyme amilolitik, yang akan memecah amilum dalam bahan dasar menjadi gula sederhana yaitu monosakarida dan disakarida. Proses ini yang sering disebut dengan sakarifikasi (sacharification). Kelompok khamir ini akan mengubah gula sederhana menjadi alkohol, senyawa inilah yang menyebabkan rasa dan aroma keripik sukun menjadi alkoholis dan cenderung manis. Proses fermentasi berlanjut hingga menghasilkan senyawa asam laktat oleh bakteri *Laktobasilus* khususnya bakteri *Lactobasilus Lactic*. Bakteri asam laktat merupakan bakteri jenis bakteri acidurik yang mempunyai kemampuan melakukan fermentasi gula menjadi asam laktat (Loekmonohadi, 2011: 17-18). Produk – produk yang dihasilkan cenderung dominan pada rasa gurih.

Rasa khas pada keripik sukun fermentasi merupakan perpaduan antara rasa yang dihasilkan melalui proses fermentasi menjadi alkohol dan asam laktat ditambah dengan berbagai macam bumbu yaitu bawang putih, garam, dan ketumbar yang berfungsi sebagai penambah rasa.

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil simpulan dan saran sebagai berikut.

A. Simpulan

Simpulan yang dapat diuraikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Inovasi pengolahan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi pada rentang waktu 9 sampai dengan 21 hari relatif sama kemampuannya dalam memperbaiki kualitas keripik sukun. Menurut perhitungan anava dua jalur, tidak terdapat perbedaan pada kualitas keripik sukun hasil eksperimen berdasarkan lama fermentasi dan pH yang bervariasi.
2. Lama fermentasi yang berbeda pada rentang waktu 9 sampai dengan 21 hari memiliki kemampuan yang relatif sama untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras. Menurut perhitungan anava dua jalur pada aspek tekstur kerenyahan, keempukan dan kegetasan menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan tekstur keripik sukun pada lama fermentasi 9, 12, 15, 18 dan 21 hari. Lama fermentasi yang efektif untuk memperoleh keripik sukun yang tidak keras adalah 9 hari.
3. PH yang bervariasi memiliki kemampuan yang berbeda untuk memperoleh tekstur keripik sukun yang tidak keras. Menurut perhitungan anava dua jalur pada aspek tekstur kerenyahan menunjukkan bahwa ada perbedaan tekstur kerenyahan keripik sukun antara pH 3, 4 dan 5. PH yang efektif untuk memperoleh keripik sukun yang tidak keras adalah pH 3.

4. Ada perbedaan kualitas inderawi antara keripik sukun kontrol dengan keripik sukun eksperimen. Adapun kualitas inderawi yang terbaik antara keripik sukun kontrol dengan keripik sukun eksperimen adalah keripik sukun eksperimen. Pada keripik sukun eksperimen, kualitas inderawi yang terbaik adalah sampel 142 (keripik sukun dengan lama fermentasi 9 hari pH 3).
5. Keripik sukun hasil eksperimen terbaik mempunyai kandungan air sebesar 1,16 % (b/b), abu sebesar 4,13 % (b/b), protein sebesar 3,43 % (b/b), lemak sebesar 32,15 % (b/b) dan karbohidrat sebesar 59,11 % (b/b).
6. Kesukaan masyarakat terhadap keripik sukun hasil eksperimen terbaik menunjukkan nilai rata-rata kriteria suka.

B. Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan yaitu:

1. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang inovasi pengolahan keripik sukun dengan lama fermentasi dibawah 9 hari.
2. Metode ini perlu dicobakan pada keripik lain yang karakteristik tekstur keripiknya mirip keripik sukun, misalnya keripik nangka, keripik salak, dan sebagainya.
3. Agar kualitas keripik sukun dapat lebih baik dan kualitas minyaknya awet, perlu dilakukan penggorengan dengan "*Vacum Frying*".
4. Perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat mengenai pembuatan keripik sukun menggunakan teknik fermentasi sebagai inovasi baru produk makanan ringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Muhammad. 1987. *Penelitian Kependidikan Prosedur & Strategi*. Bandung : Angkasa
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Blogspot. 2012. *Ada Obat di Sekitar Kita*.
<http://adaobat.blogspot.com/2010/03/efek-negatif-penyedap-rasa-msg.html>
(13 Oktober 2012).
- Bpdas. 2010. *Sukun*. www.bpdas-pemalijratun.net (1 Januari 2012).
- Hakimah, I.A. 2010. 81 *Macam Buah Berkhasiat Istimewa*. Bantul: Syura Media Utama.
- Kartika, Bambang, dkk.1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada.
- Ketaren, S. 1986. *Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Loekmonohadi. 2010. *Kimia Makanan*. Semarang: Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Profesi Universitas Negeri Semarang.
- Loekmonohadi. 2011. *Mikrobiologi Pangan*. Semarang: Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik UNNES.
- Maligan, J.M, dkk. 2011. *Kripik Umbi dan Inferior Aneka Bentuk dan Rasa*. Malang: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.
- Pangan Licious. 2010. *Perubahan – perubahan yang terjadi Selama Proses Fermentasi*. <http://panganlicious.blogspot.com/2010//11/perubahan-perubahan-yang-terjadi-selama.html> (15 September 2012)
- Ristiani, S, dkk. 2011. *Pola Sukses Mikroflora Alami pada Fermentasi Nira Siwalan dan Pemanfaatannya dalam Minuman Fermentasi*. Surabaya: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala.

- Schlegel, H.G. 1994. *Mikrobiologi Umum*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Soekidjo Notoatmodjo, 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Standar Nasional Indonesia. 1996. *Keripik Sukun*. SNI 01-4279-1996. Dewan Standarisasi Nasional.
- Sudjana. 1991. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistyawati. 2011. *Teknologi Makanan*. Semarang: Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Profesi Universitas Negeri Semarang.
- Widoyoko, Yoyok. 2010. *Sukun Solusi Alternatif Atasi Krisis Pangan dan Mitigasi Dampak Perubahan Iklim*. Jakarta: Gibon Books.
- Wikipedia. 2011. *Bakteri Asam Laktat*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Bakteri-Asam-laktat> (27 Desember 2011).
- Wikipedia. 2011. *Sukun*. <http://id.Wikipedia.Org/wiki/Sukun> (21 Desember 2011).

DAFTAR NAMA SELEKSI CALON PANELIS TAHAP WAWANCARA

No	Nama	NIM
1	Kunti Amalia	5401408061
2	Ratih Tias Mardhiani	5401408098
3	Ainurrohmah	5401408078
4	Fitriyani	5401408099
5	Atik Framiyati Z	5401408094
6	Aulia Nurma Nita Sari	5401408042
7	Dayu Pradewi	5401408064
8	Triaji Sigit Purnomo	5401408010
9	Festi Dwi Rosiani	5401408056
10	Nela F	5401408032
11	Finisa B	5401408028
12	Rose Ratnawati	5401408077
13	Tya Nurfalakha	5401408040
14	Siska M	5401408026
15	Charis Chefaat	5401408093
16	Haris A	5401408092
17	Putri Margareta	5401408026
18	Nuzulia Diniyani	5401408075
19	Yen Ruri I	5401408059
20	Laelatul Mukarromah	5401408053
21	Mir'atul H	5401407035
22	Ira Handayani	5401410059
23	Muhammad Priyo Utomo	5401408089
24	Dwi Astuti	5401410071
25	Haditya Ijmansyah	5401410089
26	Didik Prasetyo	5401410065
27	Diah Delima	5401408060
28	Maya Dewi Pratiwi	5401410060
29	Okie Ayu Megawati	5401410057
30	Syifaatus Shobikhah	5401410070

PERTANYAAN WAWANCARA SELEKSI CALON PANELIS

Nama / NIM :

Tanggal seleksi :

Petunjuk :

Dihadapan saudara disajikan lembar wawancara calon panelis, saudara diminta untuk menjawab pertanyaan yang diajukan berdasarkan pengetahuan saudara dan keadaan yang sebenar-benarnya. Saudara diminta memberikan tanda silang (×) pada alternative jawaban yang sesuai. Atas kesediaan dan bantuannya saya ucapkan terima kasih

Pertanyaan :

1. Apakah saudara bersedia menjadi calon panelis ?
 - a. Ya, bersedia
 - b. Tidak bersedia
2. Apakah saudara bersedia meluangkan waktu untuk menjadi calon panelis ?
 - a. Ya, bersedia
 - b. Tidak bersedia
3. Apakah saudara saat ini dalam keadaan sehat?
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Apakah saudara saat ini menderita gangguan penglihatan ?
 - a. Ya
 - b. Tidak
5. Apakah saudara saat ini menderita gangguan kesehatan mulut (seperti sariawan, sakit gigi, dsb) dalam satu bulan terakhir?
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Apakah saudara saat ini menderita gangguan pernafasan (flu, pilek) dalam satu bulan terakhir?

- a. Ya
 - b. Tidak
7. Apakah saudara merokok ?
- a. Ya
 - b. Tidak
8. Apakah saudara pernah menjadi panelis keripik ?
- a. Pernah
 - b. Tidak pernah
9. Apakah saudara tahu tentang keripik ?
- a. Ya tahu
 - b. Tidak tahu
10. Apakah saudara pernah mengkonsumsi keripik ?
- a. Pernah
 - b. Tidak pernah
11. Apakah saudara tahu bagaimana warna keripik yang menarik ?
- a. Ya tahu,.....
 - b. Tidak tahu
12. Apakah saudara tahu bagaimana tekstur keripik yang baik ?
- a. Ya tahu,.....
 - b. Tidak tahu
13. Apakah saudara tahu bagaimana rasa keripik yang baik ?
- a. Ya tahu,.....
 - b. Tidak tahu

Peneliti

Istiqomah R.M
NIM. 5401408076

HASIL TABULASI DATA SELEKSI CALON PANELIS TAHAP
WAWANCARA

No calon panelis	Butir Soal													Keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	X	√	√	Diterima
2	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	√	√	√	Diterima
3	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	√	√	√	Diterima
4	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	X	√	X	Diterima
5	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	√	√	√	Diterima
6	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	Diterima
7	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	X	X	X	Diterima
8	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	X	X	X	Diterima
9	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	Diterima
10	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	Diterima
11	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	X	√	√	Diterima
12	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	X	√	X	Diterima
13	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	√	√	√	Diterima
14	√	√	√	√	√	X	√	X	√	√	√	√	√	Ditolak
15	√	√	√	√	√	X	X	X	√	√	X	X	√	Ditolak
16	√	√	√	√	√	√	√	√	X	√	X	X	X	Diterima
17	√	√	√	√	√	X	√	√	√	√	√	√	√	Ditolak
18	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	Diterima
19	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	Diterima
20	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	√	√	√	Diterima
21	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	Diterima
22	√	√	√	√	X	√	√	X	√	√	√	√	√	Ditolak
23	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	Diterima
24	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	√	√	√	Diterima
25	√	√	√	√	√	√	X	X	√	√	√	√	√	Ditolak
26	√	√	√	√	X	X	X	X	√	√	√	√	√	Ditolak
27	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	Diterima
28	√	√	√	X	X	X	√	X	√	√	√	√	√	Ditolak
29	√	√	√	√	√	X	√	√	√	√	√	√	√	Ditolak
30	√	√	√	√	√	X	√	√	√	√	X	X	X	Ditolak

DAFTAR NAMA CALON PANELIS YANG LOLOS
SELEKSI WAWANCARA

No	Nama	NIM
1	Kunti Amalia	5401408061
2	Ratih Tias Mardhiani	5401408098
3	Ainurrohmah	5401408078
4	Fitriyani	5401408099
5	Atik Framiyati Z	5401408094
6	Aulia Nurma Nita Sari	5401408042
7	Dayu Pradewi	5401408064
8	Triaji Sigit Purnomo	5401408010
9	Nela F	5401408032
10	Finisa B	5401408028
11	Rose Ratnawati	5401408077
12	Tya Nurfalakha	5401408040
13	Haris A	5401408092
14	Nuzulia Diniyani	5401408075
15	Yen Ruri I	5401408059
16	Laelatul Mukarromah	5401408053
17	Mir'atul H	5401407035
18	Festi Dwi Rosiani	5401408056
19	Diah Delima	5401408060
20	Muh.Priyo Utomo	5401408089
21	Dwi Astuti	5401410071

DAFTAR NAMA CALON PANELIS TAHAP PENYARINGAN

No	Nama	NIM
1	Kunti Amalia	5401408061
2	Ratih Tias Mardhiani	5401408098
3	Ainurrohmah	5401408078
4	Fitriyani	5401408099
5	Atik Framiyati Z	5401408094
6	Aulia Nurma Nita Sari	5401408042
7	Dayu Pradewi	5401408064
8	Triaji Sigit Purnomo	5401408010
9	Nela F	5401408032
10	Finisa B	5401408028
11	Rose Ratnawati	5401408077
12	Tya Nurfalakha	5401408040
13	Haris A	5401408092
14	Nuzulia Diniyani	5401408075
15	Yen Ruri I	5401408059
16	Laelatul Mukarromah	5401408053
17	Mir'atul H	5401407035
18	Festi Dwi Rosiani	5401408056
19	Diah Delima	5401408060
20	Muh.Priyo Utomo	5401408089
21	Dwi Astuti	5401410071

Formulir Penyaringan Calon Panelis

Nama calon panelis :
NIM :
Tanggal penilaian :
Bahan : Slondok
Petunjuk :

Dimohon kesediaan saudara /i untuk dapat memusatkan perhatian dalam menilai 5 macam sampel slondok dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian kriteria tekstur kerenyahan, keempukan, dan kegetasan. Caranya yaitu dengan mencoba kemudian memberi tanda Check (√) sesuai pada kolom lembar penilaian.

Setelah mencicipi dan menilai satu sampel slondok, diharapkan saudara /i meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara /i sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan SI Pend. Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Atas kerjasama saudara kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 2012

Hormat saya

Istiqomah Rizqi M

Pengujian I

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel				
			142	523	323	461	363
Tekstur (kerenyahan)	Sangat renyah	5					
	Renyah	4					
	Cukup renyah	3					
	Kurang renyah	2					
	Tidak renyah	1					
Tekstur (keempukan)	Empuk	5					
	Cukup empuk	4					
	Agak empuk	3					
	Kurang empuk	2					
	Tidak empuk (keras)	1					
Tekstur (kegetasan)	Getas	5					
	Cukup getas	4					
	Agak getas	3					
	Kurang getas	2					
	Tidak getas	1					

Pengujian II

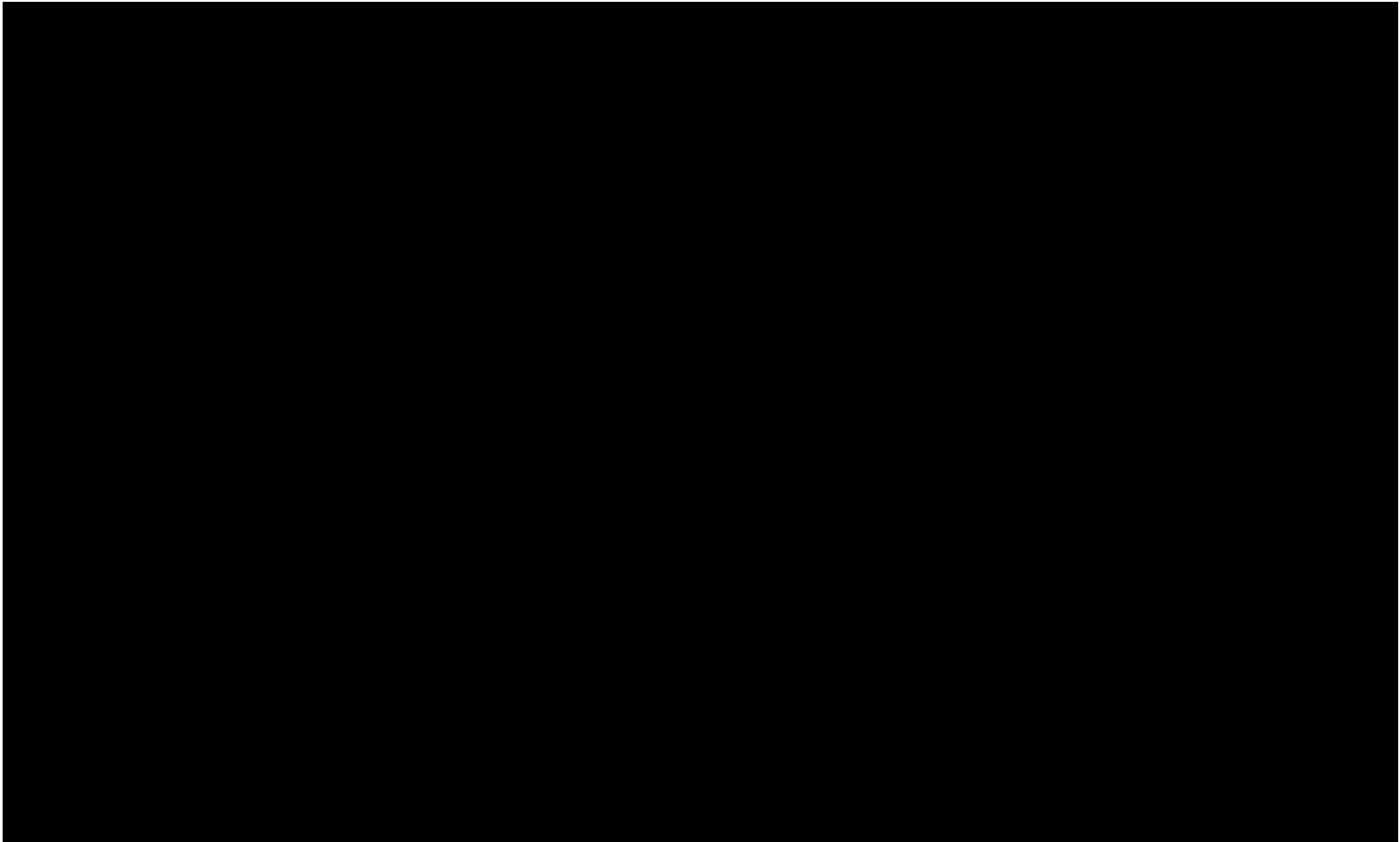
Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel				
			135	521	236	251	243
Tekstur (kerenyahan)	Sangat renyah	5					
	Renyah	4					
	Cukup renyah	3					
	Kurang renyah	2					
	Tidak renyah	1					
Tekstur (keempukan)	Empuk	5					
	Cukup empuk	4					
	Agak empuk	3					
	Kurang empuk	4					
	Tidak empuk (keras)	1					
Tekstur (kegetasan)	Getas	5					
	Cukup getas	4					
	Agak getas	3					
	Kurang getas	2					
	Tidak getas	1					

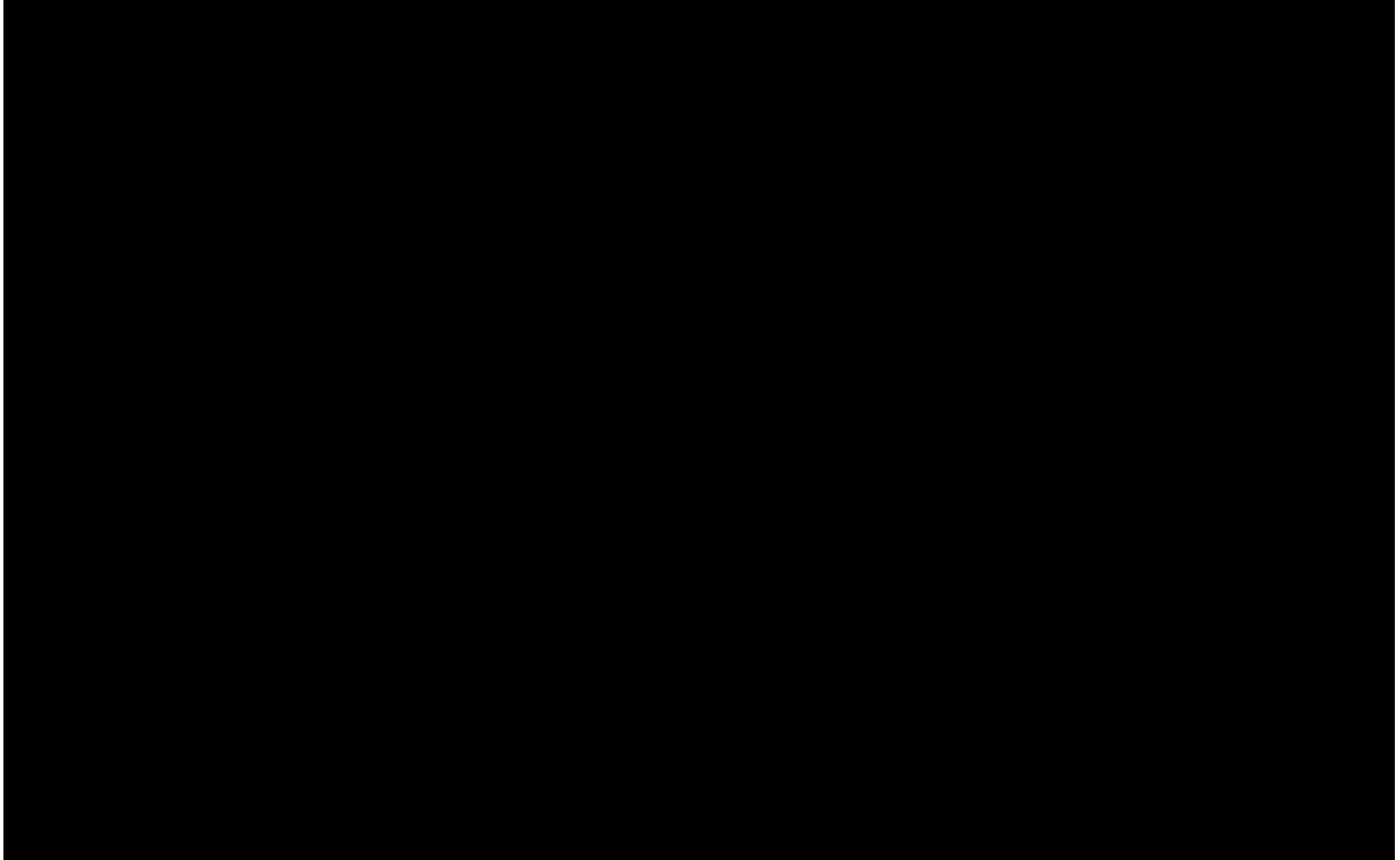
Pengujian III

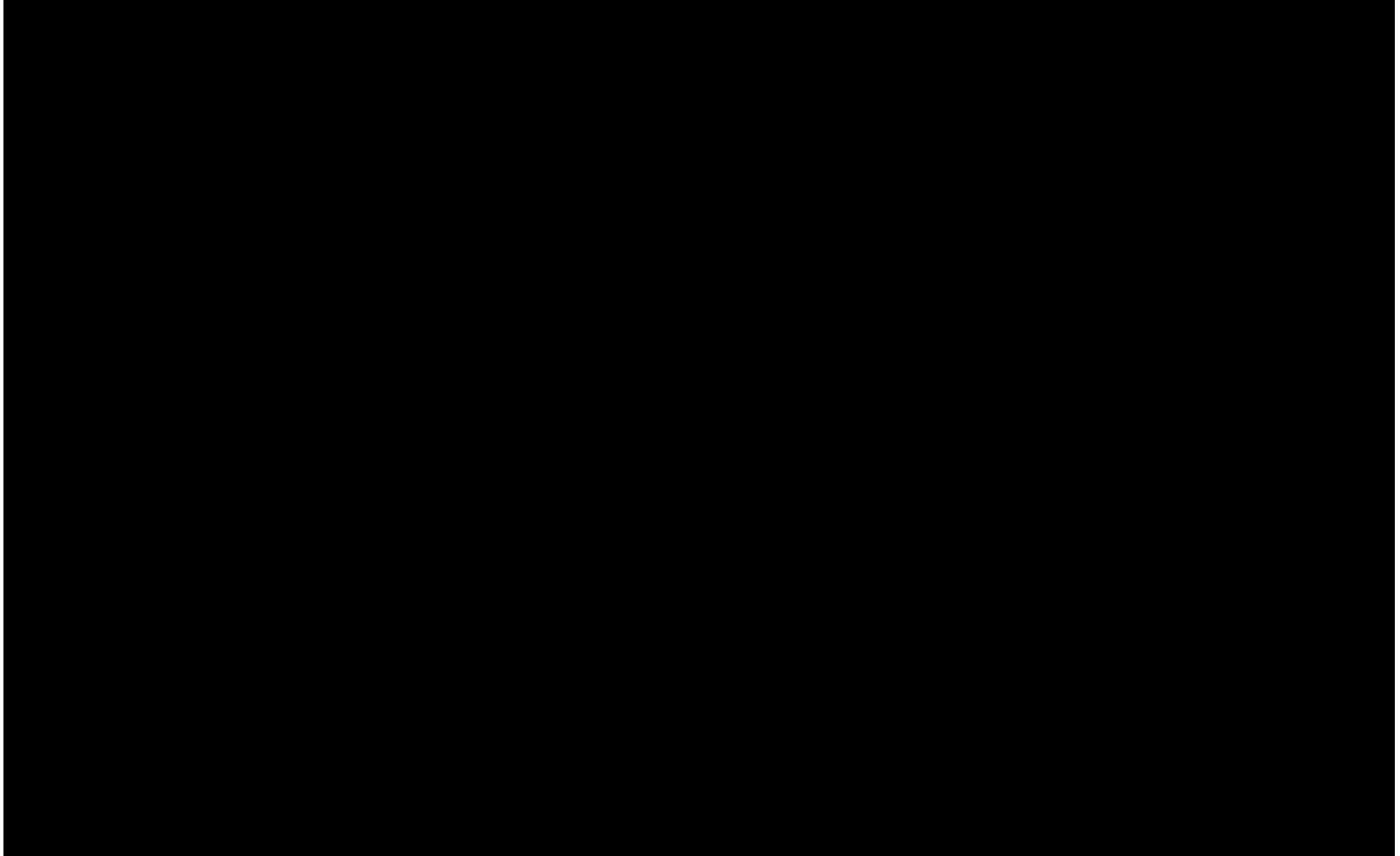
Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel				
			426	423	541	246	324
Tekstur (kerenyahan)	Sangat renyah	5					
	Renyah	4					
	Cukup renyah	3					
	Kurang renyah	2					
	Tidak renyah	1					
Tekstur (keempukan)	Empuk	5					
	Cukup empuk	4					
	Agak empuk	3					
	Kurang empuk	2					
	Tidak empuk (keras)	1					
Tekstur (kegetasan)	Getas	5					
	Cukup getas	4					
	Agak getas	3					
	Kurang getas	2					
	Tidak getas	1					

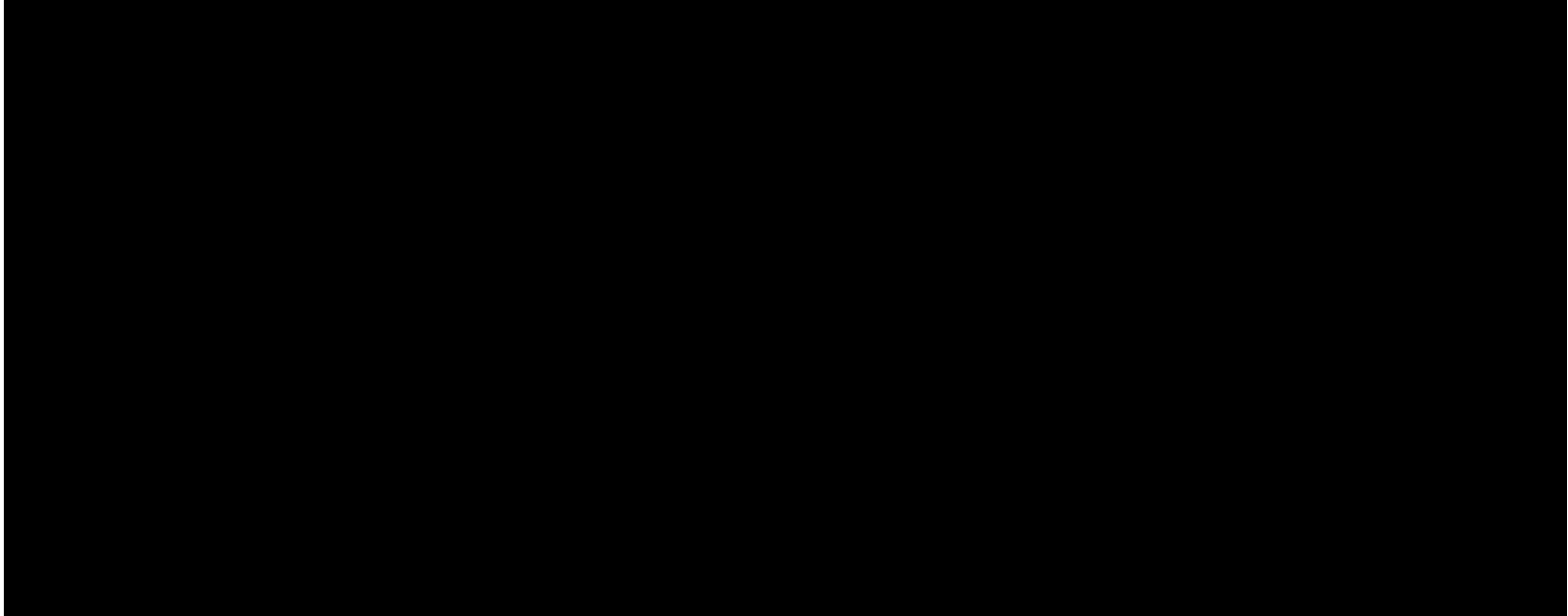
Pengujian IV

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel				
			235	153	162	313	625
Tekstur (kerenyahan)	Sangat renyah	5					
	Renyah	4					
	Cukup renyah	3					
	Kurang renyah	2					
	Tidak renyah	1					
Tekstur (keempukan)	Empuk	5					
	Cukup empuk	4					
	Agak empuk	3					
	Kurang empuk	2					
	Tidak empuk (keras)	1					
Tekstur (kegetasan)	Getas	5					
	Cukup getas	4					
	Agak getas	3					
	Kurang getas	2					
	Tidak getas	1					









Keterangan :

Jika Rasio ≥ 1 , maka sensitifitas panelis memenuhi syarat untuk ditingkatkan dengan cara di latih

V = Valid

TV = Tidak Valid

**DAFTAR NAMA CALON PANELIS YANG LOLOS TAHAP
PENYARINGAN**

No	Nama	NIM
1	Kunti Amalia	5401408061
2	Ratih Tias Mardhiani	5401408098
3	Ainurrohmah	5401408078
4	Fitriyani	5401408099
5	Atik Framiyati Z	5401408094
6	Aulia Nurma Nita Sari	5401408042
7	Dayu Pradewi	5401408064
8	Triaji Sigit Purnomo	5401408010
9	Nela F	5401408032
10	Finisa B	5401408028
11	Rose Ratnawati	5401408077
12	Haris A	5401408092
13	Nuzulia Diniyani	5401408075
14	Yen Ruri I	5401408059
15	Laelatul Mukarromah	5401408053
16	Festi Dwi Rosiani	5401408056
17	Muh.Priyo Utomo	5401408089

DAFTAR NAMA CALON PANELIS TAHAP LATIHAN

No	Nama	NIM
1	Kunti Amalia	5401408061
2	Ratih Tias Mardhiani	5401408098
3	Ainurrohmah	5401408078
4	Fitriyani	5401408099
5	Atik Framiyati Z	5401408094
6	Aulia Nurma Nita Sari	5401408042
7	Dayu Pradewi	5401408064
8	Triaji Sigit Purnomo	5401408010
9	Nela F	5401408032
10	Finisa B	5401408028
11	Rose Ratnawati	5401408077
12	Haris A	5401408092
13	Nuzulia Diniyani	5401408075
14	Yen Ruri I	5401408059
15	Laelatul Mukarromah	5401408053
16	Festi Dwi Rosiani	5401408056
17	Muh.Priyo Utomo	5401408089

Formulir Latihan Calon Panelis

Nama calon panelis :
NIM :
Tanggal penilaian :
Bahan : Slondok
Petunjuk :

Dimohon kesediaan saudara /i untuk dapat memusatkan perhatian dalam menilai 5 macam sampel Slondok dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian kriteria tekstur kerenyahan, keempukan, dan kegetasan. Caranya yaitu dengan mencoba kemudian memberi tanda Check (√) sesuai pada kolom lembar penilaian.

Setelah mencicipi dan menilai satu sampel slondok, diharapkan saudara /i meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara /i sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan SI Pend. Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Atas kerjasama saudara kami ucapkan terima kasih.

Semarang, Juni 2012

Hormat saya

Istiqomah Rizqi M

Pengujian I

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel				
			321	361	614	463	415
Tekstur (kerenyahan)	Sangat renyah	5					
	Renyah	4					
	Cukup renyah	3					
	Kurang renyah	2					
	Tidak renyah	1					
Tekstur (keempukan)	Empuk	5					
	Cukup empuk	4					
	Agak empuk	3					
	Kurang empuk	2					
	Tidak empuk (keras)	1					
Tekstur (kegetasan)	Getas	5					
	Cukup getas	4					
	Agak getas	3					
	Kurang getas	2					
	Tidak getas	1					

Pengujian II

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel				
			365	635	242	215	264
Tekstur (kerenyahan)	Sangat renyah	5					
	Renyah	4					
	Cukup renyah	3					
	Kurang renyah	2					
	Tidak renyah	1					
Tekstur (keempukan)	Empuk	5					
	Cukup empuk	4					
	Agak empuk	3					
	Kurang empuk	2					
	Tidak empuk (keras)	1					
Tekstur (kegetasan)	Getas	5					
	Cukup getas	4					
	Agak getas	3					
	Kurang getas	2					
	Tidak getas	1					

Pengujian III

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel				
			538	725	831	957	631
Tekstur (kerenyahan)	Sangat renyah	5					
	Renyah	4					
	Cukup renyah	3					
	Kurang renyah	2					
	Tidak renyah	1					
Tekstur (keempukan)	Empuk	5					
	Cukup empuk	4					
	Agak empuk	3					
	Kurang empuk	2					
	Tidak empuk (keras)	1					
Tekstur (kegetasan)	Getas	5					
	Cukup getas	4					
	Agak getas	3					
	Kurang getas	2					
	Tidak getas	1					

Pengujian IV

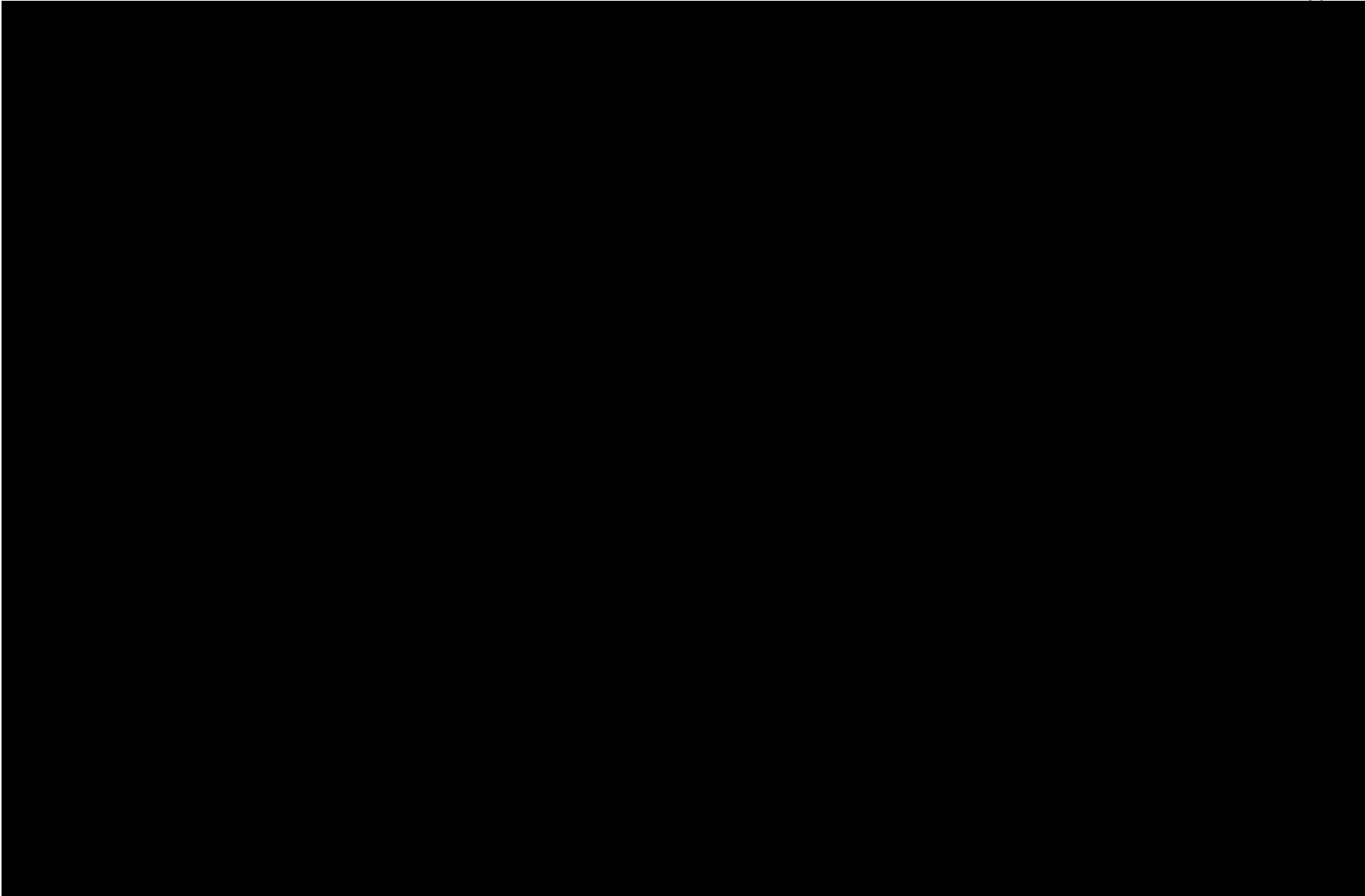
Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel				
			526	742	683	759	472
Tekstur (kerenyahan)	Sangat renyah	5					
	Renyah	4					
	Cukup renyah	3					
	Kurang renyah	2					
	Tidak renyah	1					
Tekstur (keempukan)	Empuk	5					
	Cukup empuk	4					
	Agak empuk	3					
	Kurang empuk	2					
	Tidak empuk (keras)	1					
Tekstur (kegetasan)	Getas	5					
	Cukup getas	4					
	Agak getas	3					
	Kurang getas	2					
	Tidak getas	1					

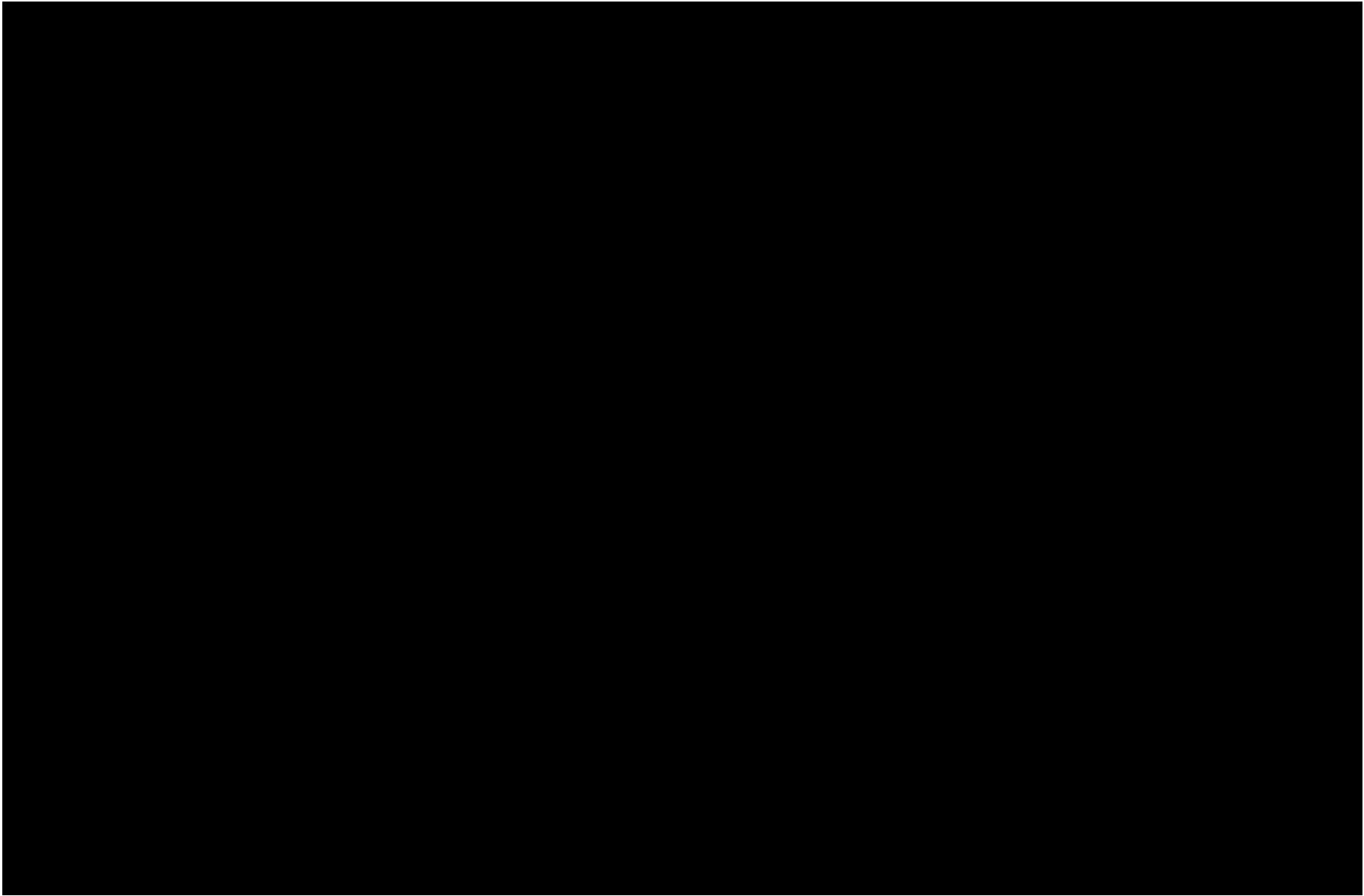
Pengujian V

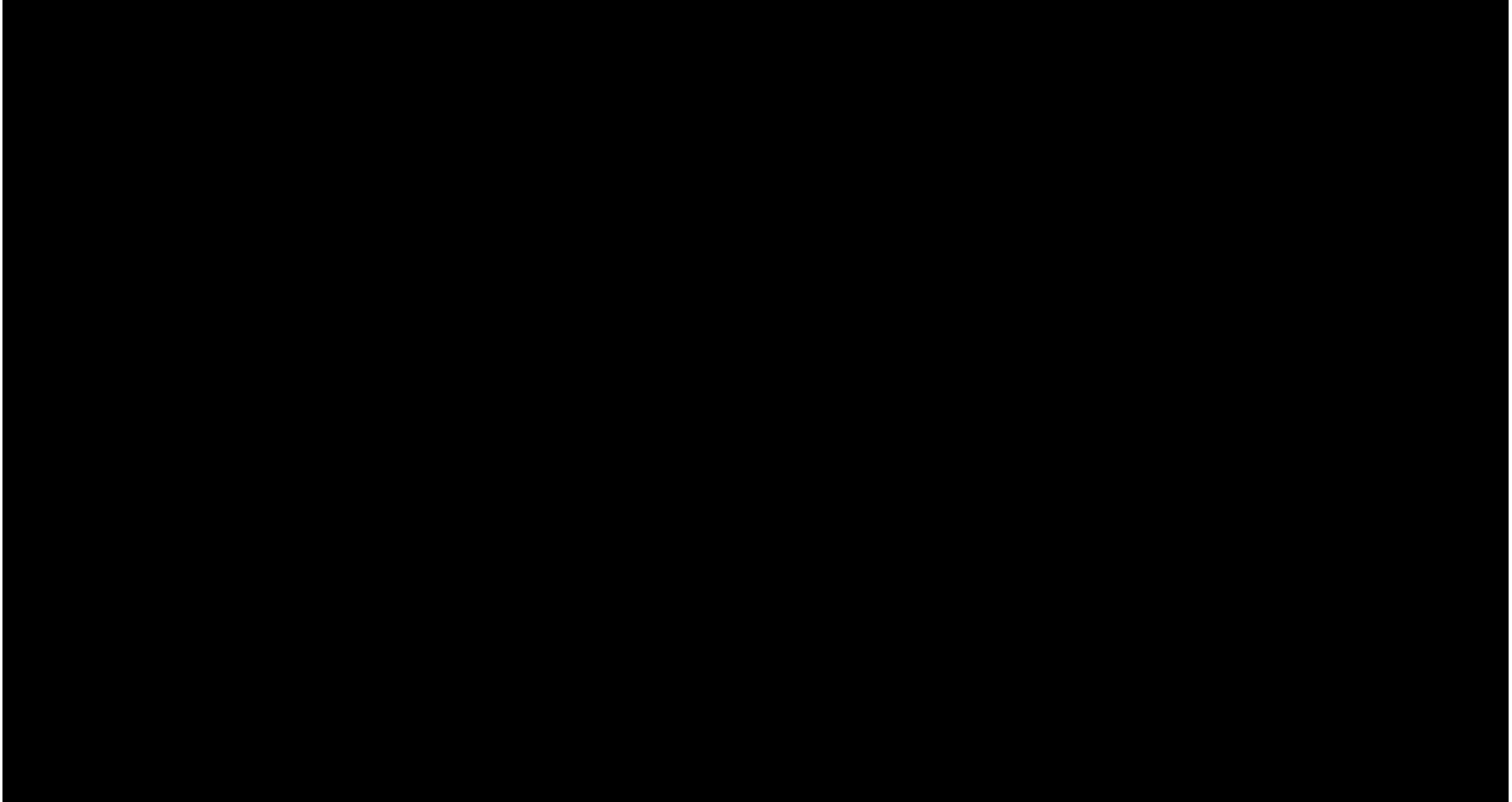
Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel				
			375	529	842	475	937
Tekstur (kerenyahan)	Sangat renyah	5					
	Renyah	4					
	Cukup renyah	3					
	Kurang renyah	2					
	Tidak renyah	1					
Tekstur (keempukan)	Empuk	5					
	Cukup empuk	4					
	Agak empuk	3					
	Kurang empuk	2					
	Tidak empuk (keras)	1					
Tekstur (kegetasan)	Getas	5					
	Cukup getas	4					
	Agak getas	3					
	Kurang getas	2					
	Tidak getas	1					

Pengujian VI

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel				
			595	883	236	826	754
Tekstur (kerenyahan)	Sangat renyah	5					
	Renyah	4					
	Cukup renyah	3					
	Kurang renyah	2					
	Tidak renyah	1					
Tekstur (keempukan)	Empuk	5					
	Cukup empuk	4					
	Agak empuk	3					
	Kurang empuk	2					
	Tidak empuk (keras)	1					
Tekstur (kegetasan)	Getas	5					
	Cukup getas	4					
	Agak getas	3					
	Kurang getas	2					
	Tidak getas	1					







Keterangan :

Jika Rasio ≥ 1 , maka sensitifitas panelis memenuhi syarat untuk ditingkatkan dengan cara di latih

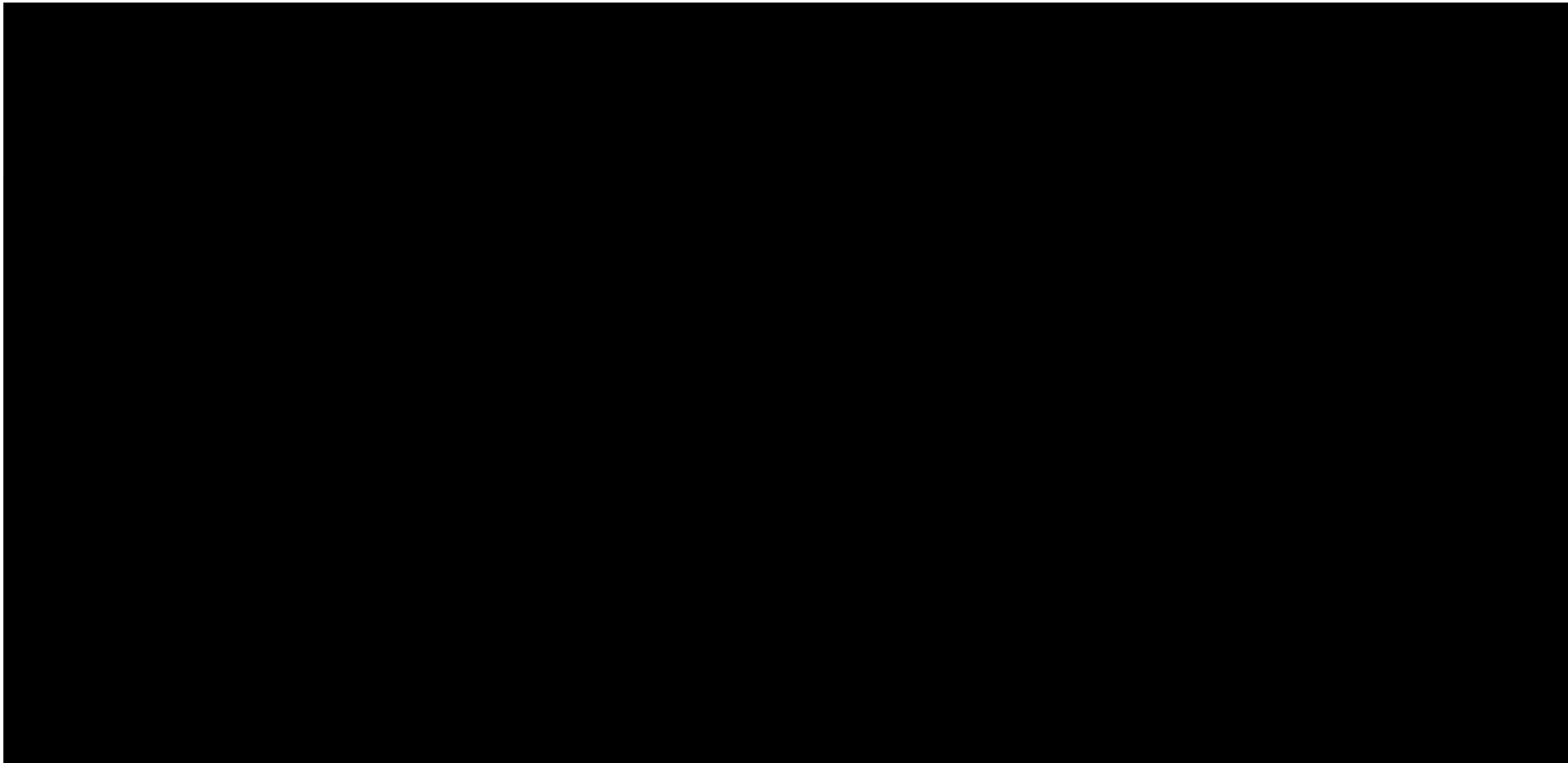
V = Valid, T = Tidak Valid

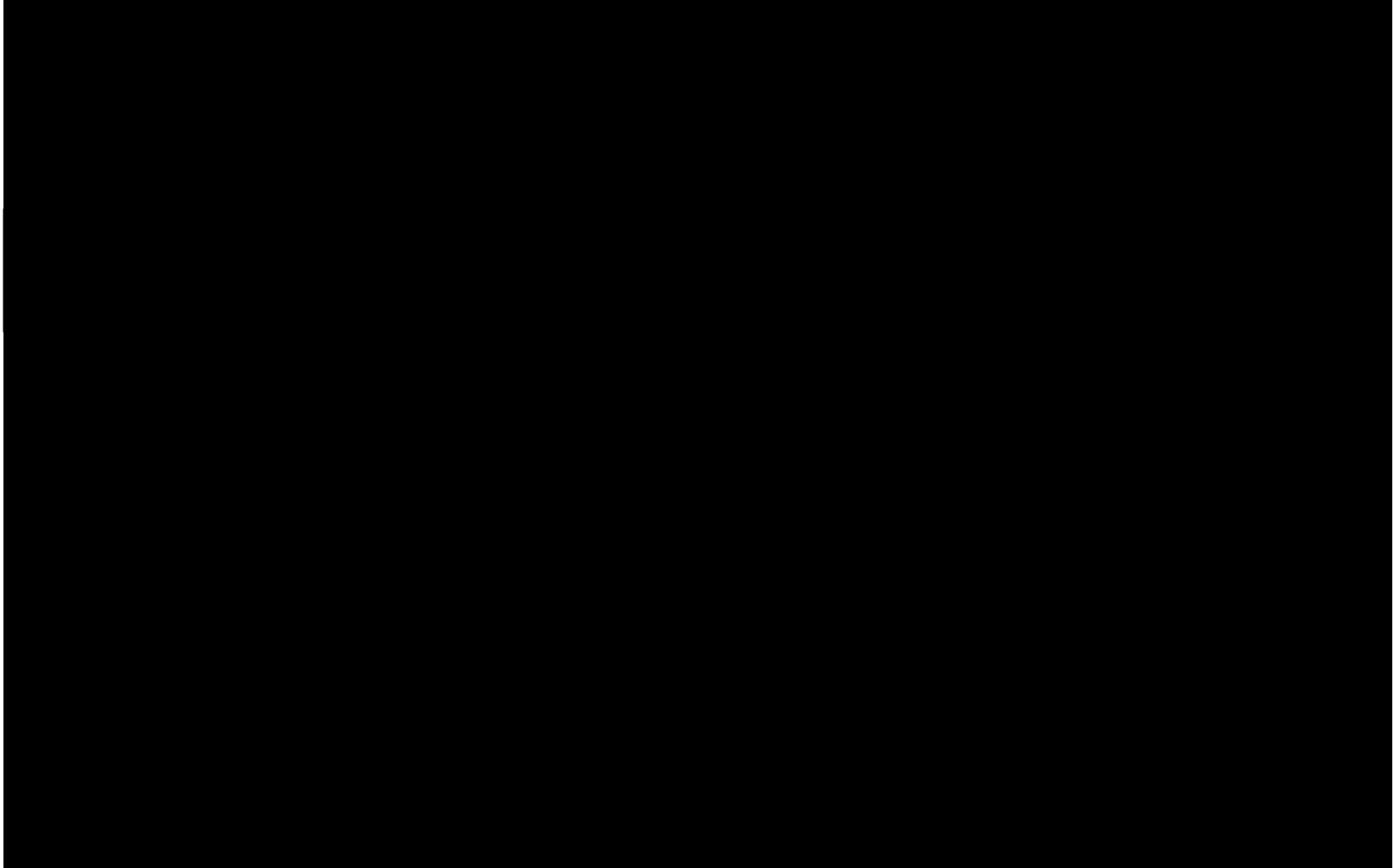
DAFTAR NAMA CALON PANELIS YANG LOLOS TAHAP LATIHAN

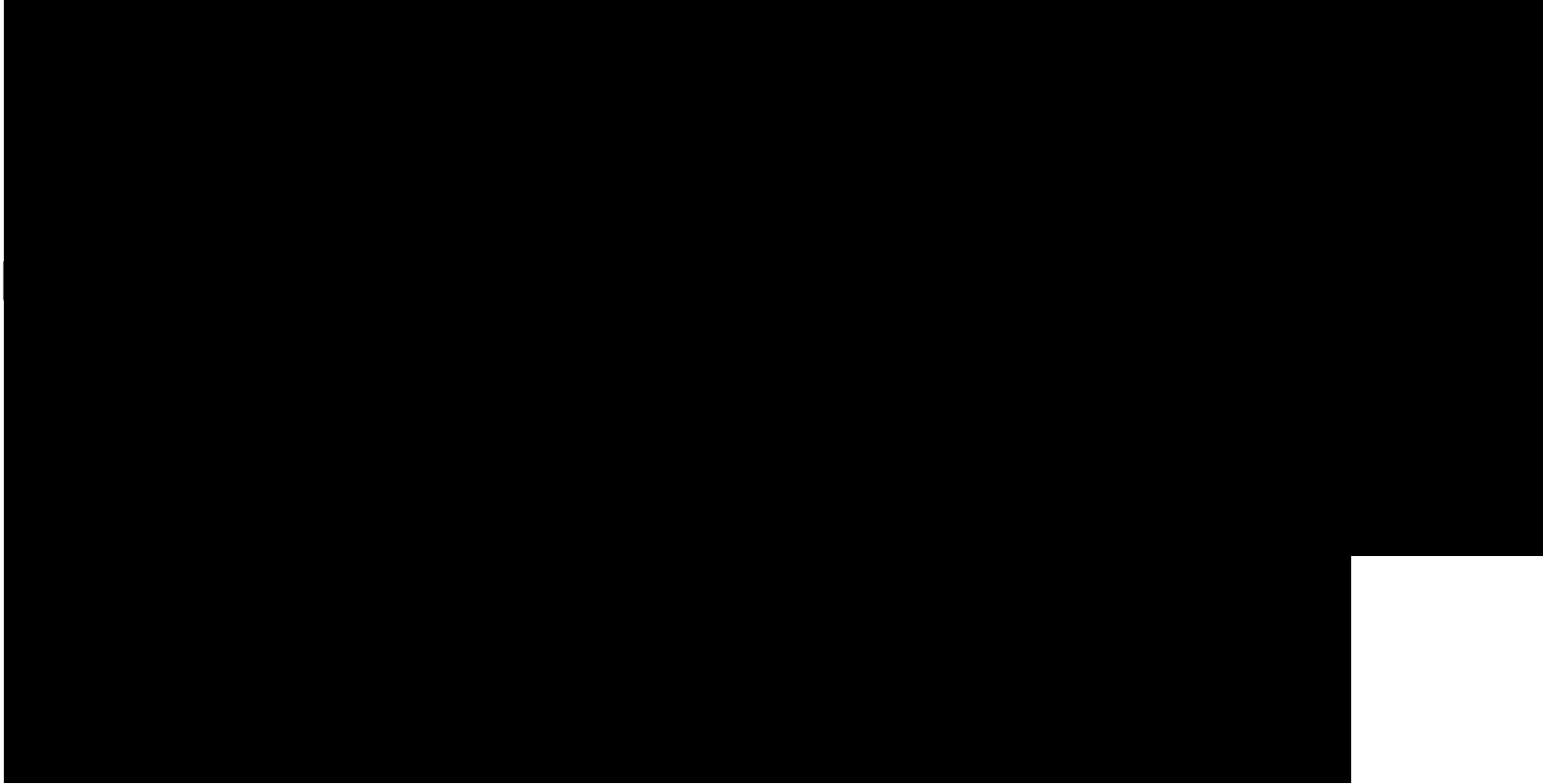
No	Nama	NIM
1	Kunti Amalia	5401408061
2	Ratih Tias Mardhiani	5401408098
3	Ainurrohmah	5401408078
4	Fitriyani	5401408099
5	Atik Framiyati Z	5401408094
6	Triaji Sigit Purnomo	5401408010
7	Nela F	5401408032
8	Finisa B	5401408028
9	Haris A	5401408092
10	Nuzulia Diniyani	5401408075
11	Laelatul Mukarromah	5401408053
12	Festi Dwi Rosiani	5401408056

**DAFTAR NAMA CALON PANELIS
TAHAP EVALUASI KEMAMPUAN**

No	Nama	NIM
1	Kunti Amalia	5401408061
2	Ratih Tias Mardhiani	5401408098
3	Ainurrohmah	5401408078
4	Fitriyani	5401408099
5	Atik Framiyati Z	5401408094
6	Triaji Sigit Purnomo	5401408010
7	Nela F	5401408032
8	Finisa B	5401408028
9	Haris A	5401408092
10	Nuzulia Diniyani	5401408075
11	Laelatul Mukarromah	5401408053
12	Festi Dwi Rosiani	5401408056







Keterangan Kriteria : Jika Persentase skor $\geq 60\%$, Maka Panelis tersebut Reliabel

**DAFTAR NAMA CALON PANELIS YANG LOLOS
TAHAP EVALUASI KEMAMPUAN**

No	Nama	NIM
1	Ratih Tias Mardhiani	5401408098
2	Ainurrohmah	5401408078
3	Fitriyani	5401408099
4	Atik Framiyati Z	5401408094
5	Triaji Sigit Purnomo	5401408010
6	Nela F	5401408032
7	Finisa B	5401408028
8	Haris A	5401408092
9	Nuzulia Diniyani	5401408075
10	Laelatul Mukarromah	5401408053
11	Festi Dwi Rosiani	5401408056

**DAFTAR NAMA PANELIS
UJI INDERAWI**

No	Nama	NIM
1	Ratih Tias Mardhiani	5401408098
2	Ainurrohmah	5401408078
3	Fitriyani	5401408099
4	Atik Framiyati Z	5401408094
5	Triaji Sigit Purnomo	5401408010
6	Nela F	5401408032
7	Finisa B	5401408028
8	Haris A	5401408092
9	Nuzulia Diniyani	5401408075
10	Laelatul Mukarromah	5401408053
11	Festi Dwi Rosiani	5401408056

Formulir Penilaian Uji Inderawi

Nama panelis :
NIM :
Tanggal penilaian :
Bahan : Keripik Sukun Fermentasi
Petunjuk :

Dimohon kesediaan saudara /i untuk dapat memusatkan perhatian dalam menilai 16 macam sampel keripik sukun dengan kode 546, 262, 456, 143, 314, 142, 323, 421, 523, 461, 356, 329, 512, 531, 467, dan 615. Saudara diminta untuk menilai kriteria warna, tekstur (kerenyahan, keempukan, kegetasan), dan rasa (sukun, asin, gurih). Caranya yaitu dengan mencicipi kemudian memberi tanda Check (√) sesuai pada kolom lembar penilaian.

Setelah mencicipi dan menilai satu sampel keripik, diharapkan bapak, ibu saudara /i meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencicipi sampel berikutnya sampai selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara /i sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan SI Pend. Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Atas kerjasama saudara kami ucapkan terima kasih.

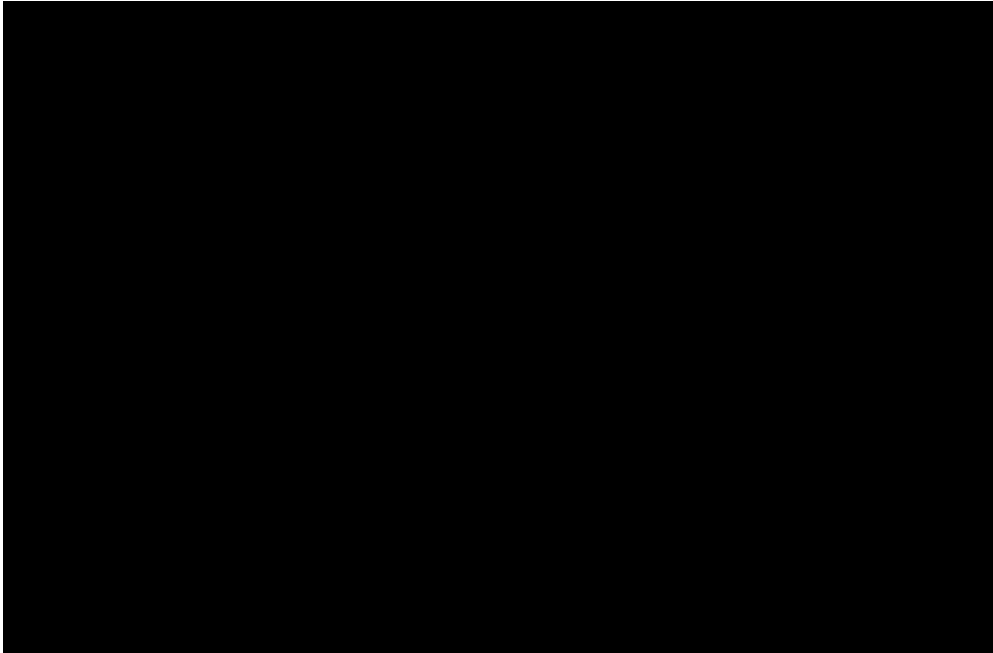
Semarang, September 2012

Hormat saya

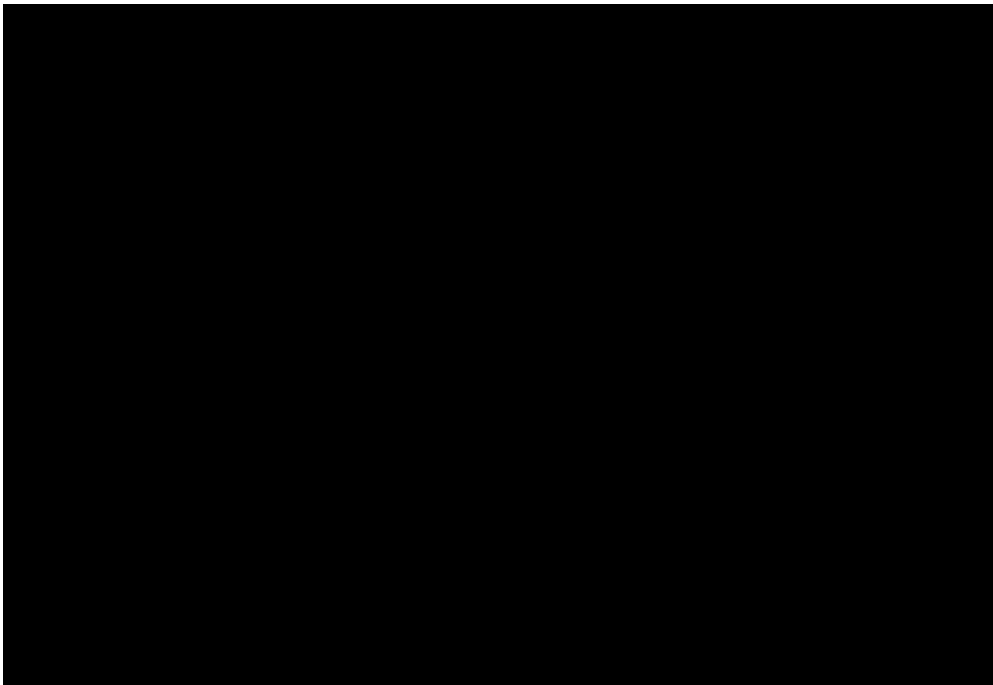
Istiqomah Rizqi M

HASIL TABULASI DATA PANELIS AGAK TERLATIH
PADA UJI INDERAWI

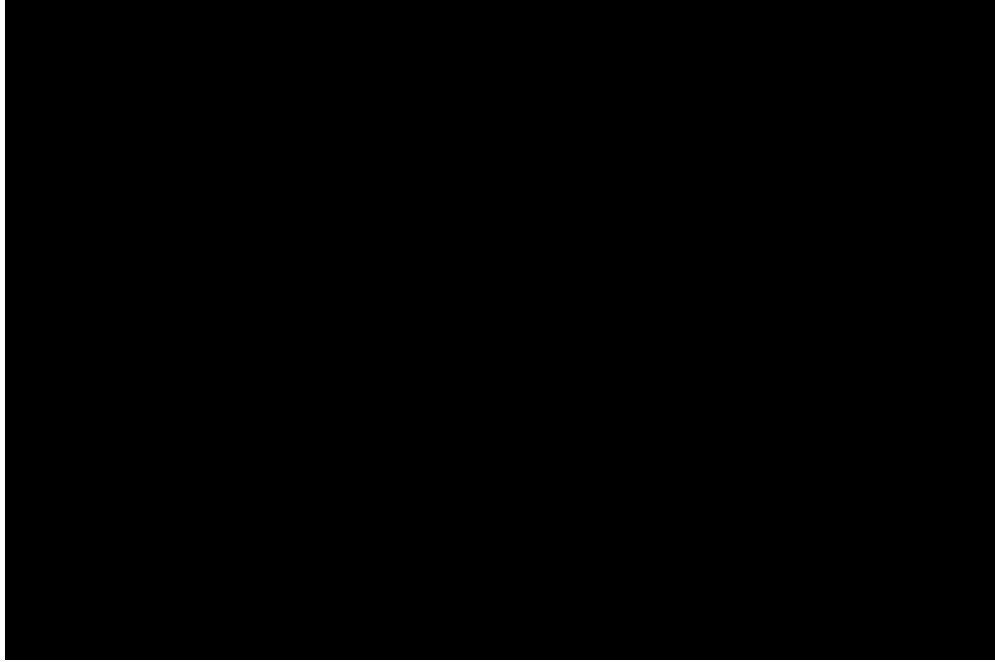
A. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aspek Warna



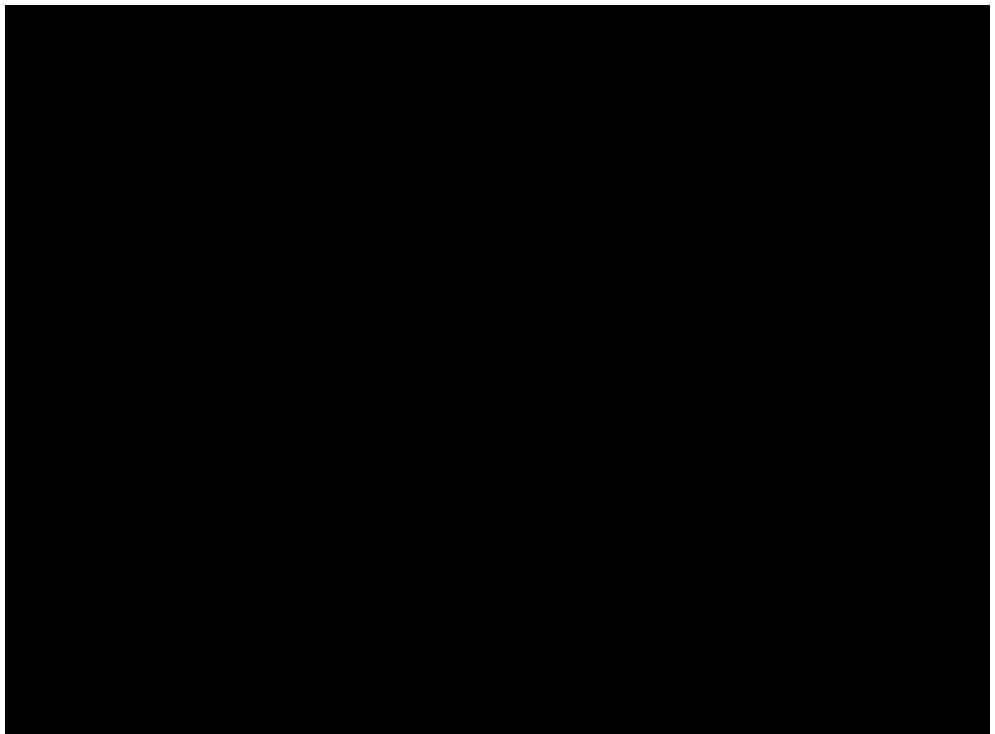
B. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aspek Tekstur Kerenyahan



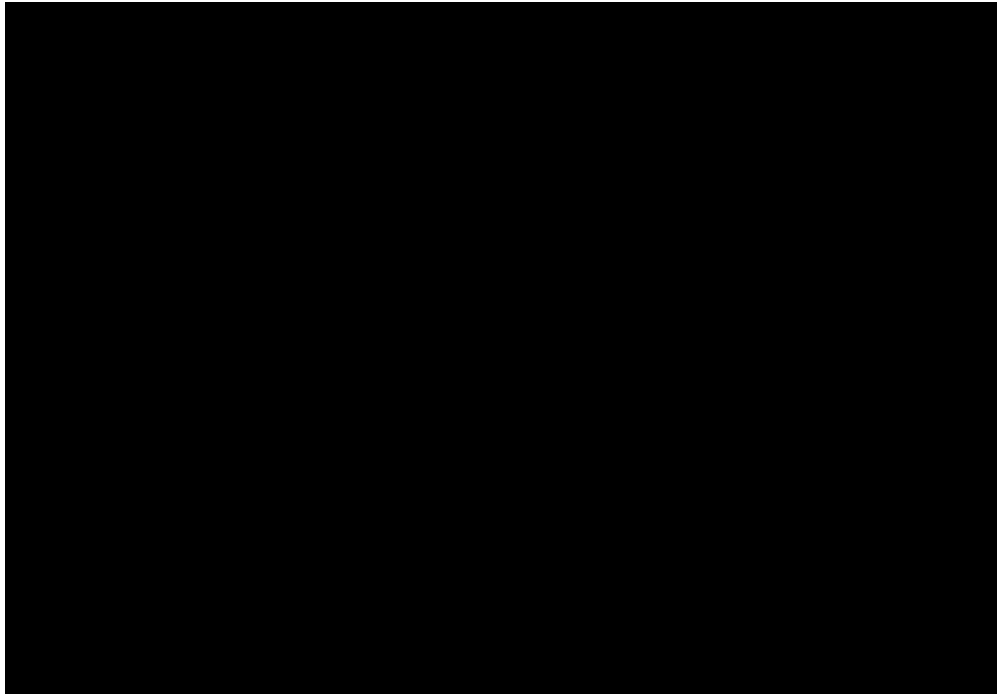
C. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aspek Tekstur Keempukan



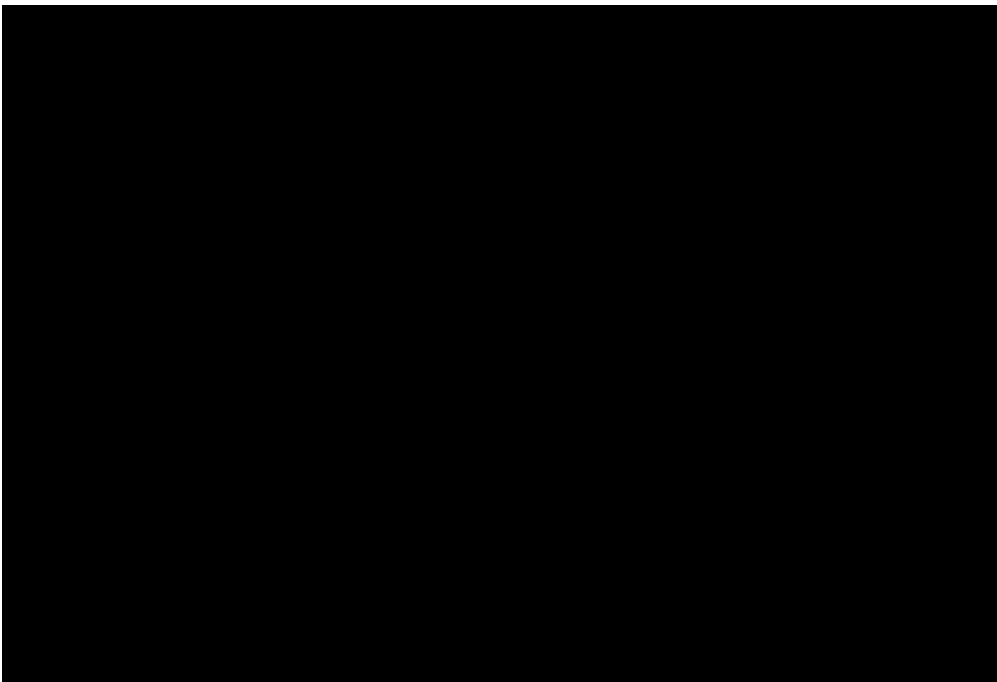
D. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aspek Tekstur Kegetasan



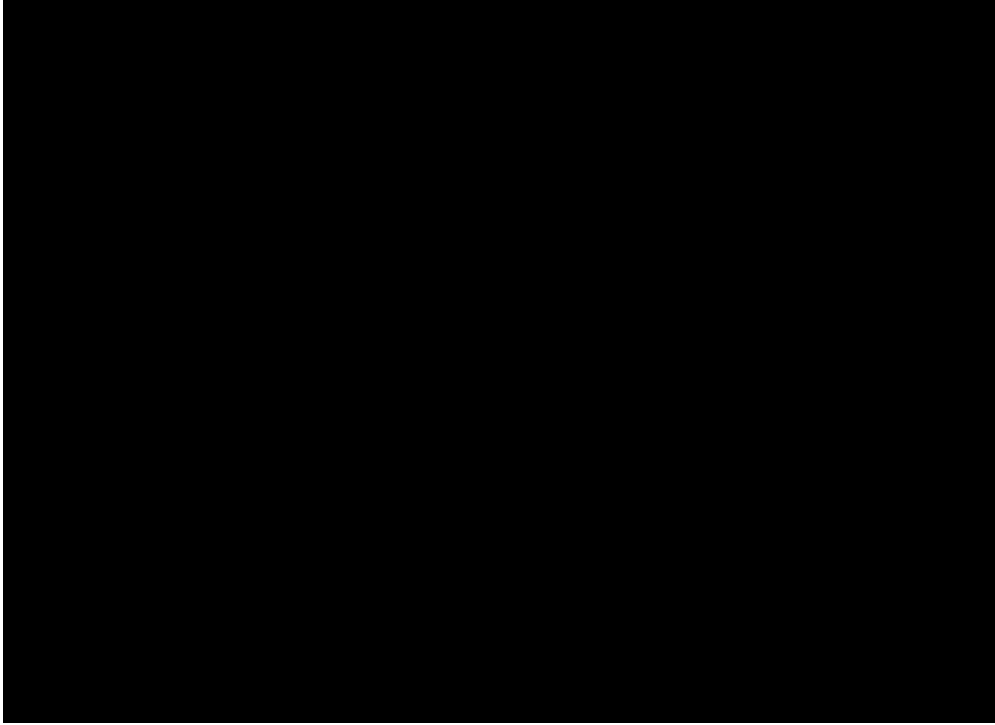
E. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aspek Rasa Sukun



F. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aspek Rasa Asin



G. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aspek Rasa Gurih



UNIVARIATE ANALYSIS OF VARIANCE

A. Aspek Warna

		Value Label	N
Lama Perendaman	9	9 hari	33
	12	12 hari	33
	15	15 hari	33
	18	18 hari	33
	21	21 hari	33
pH	3	pH 3	55
	4	pH 4	55
	5	pH 5	55

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Warna

Lama Fermentasi	pH	Mean	Std. Deviation	N
9 hari	pH 3	3.5455	.68755	11
	pH 4	3.5455	.68755	11
	pH 5	3.5455	.68755	11
	Total	3.5455	.66572	33
12 hari	pH 3	3.7273	.46710	11
	pH 4	3.7273	.46710	11
	pH 5	3.5455	.68755	11
	Total	3.6667	.54006	33
15 hari	pH 3	3.7273	.46710	11
	pH 4	3.7273	.46710	11
	pH 5	3.7273	.46710	11
	Total	3.7273	.45227	33
18 hari	pH 3	3.8182	.60302	11
	pH 4	3.8182	.60302	11
	pH 5	3.6364	.50452	11
	Total	3.7576	.56071	33
21 hari	pH 3	3.8182	.60302	11
	pH 4	3.8182	.60302	11
	pH 5	3.7273	.46710	11
	Total	3.7879	.54530	33
Total	pH 3	3.7273	.55958	55
	pH 4	3.7273	.55958	55
	pH 5	3.6364	.55656	55
	Total	3.6970	.55682	165

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

F	df1	df2	Sig.
.741	14	150	.730

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + LamaFermentasi + pH + LamaFermentasi * pH

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.758 ^a	14	.126	.384	.978
Intercept	2255.152	1	2255.152	6.8913	.000
LamaFermentasi	1.212	4	.303	.926	.451
pH	.303	2	.152	.463	.630
LamaFermentasi * pH	.242	8	.030	.093	.999
Error	49.091	150	.327		
Total	2306.000	165			
Corrected Total	50.848	164			

a. R Squared = ,035 (Adjusted R Squared = -,056)

Post Hoc Tests Lama Fermentasi

	(I) Lama Fermentasi	(J) Lama Fermentasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	9 hari	12 hari	-.1212	.14084	.911	-.5101	.2677
		15 hari	-.1818	.14084	.697	-.5707	.2071
		18 hari	-.2121	.14084	.560	-.6010	.1768
		21 hari	-.2424	.14084	.424	-.6313	.1465
	12 hari	9 hari	.1212	.14084	.911	-.2677	.5101
		15 hari	-.0606	.14084	.993	-.4495	.3283
		18 hari	-.0909	.14084	.967	-.4798	.2980
		21 hari	-.1212	.14084	.911	-.5101	.2677
	15 hari	9 hari	.1818	.14084	.697	-.2071	.5707
		12 hari	.0606	.14084	.993	-.3283	.4495
		18 hari	-.0303	.14084	1.000	-.4192	.3586
		21 hari	-.0606	.14084	.993	-.4495	.3283
	18 hari	9 hari	.2121	.14084	.560	-.1768	.6010
		12 hari	.0909	.14084	.967	-.2980	.4798
		15 hari	.0303	.14084	1.000	-.3586	.4192
		21 hari	-.0303	.14084	1.000	-.4192	.3586
	21 hari	9 hari	.2424	.14084	.424	-.1465	.6313
		12 hari	.1212	.14084	.911	-.2677	.5101
		15 hari	.0606	.14084	.993	-.3283	.4495
		18 hari	.0303	.14084	1.000	-.3586	.4192
Bonferroni	9 hari	12 hari	-.1212	.14084	1.000	-.5225	.2801
		15 hari	-.1818	.14084	1.000	-.5831	.2194
		18 hari	-.2121	.14084	1.000	-.6134	.1891
		21 hari	-.2424	.14084	.873	-.6437	.1588
	12 hari	9 hari	.1212	.14084	1.000	-.2801	.5225
		15 hari	-.0606	.14084	1.000	-.4619	.3407
		18 hari	-.0909	.14084	1.000	-.4922	.3104
		21 hari	-.1212	.14084	1.000	-.5225	.2801
	15 hari	9 hari	.1818	.14084	1.000	-.2194	.5831
		12 hari	.0606	.14084	1.000	-.3407	.4619
		18 hari	-.0303	.14084	1.000	-.4316	.3710
		21 hari	-.0606	.14084	1.000	-.4619	.3407
	18 hari	9 hari	.2121	.14084	1.000	-.1891	.6134
		12 hari	.0909	.14084	1.000	-.3104	.4922
		15 hari	.0303	.14084	1.000	-.3710	.4316
		21 hari	-.0303	.14084	1.000	-.4316	.3710
	21 hari	9 hari	.2424	.14084	.873	-.1588	.6437
		12 hari	.1212	.14084	1.000	-.2801	.5225
		15 hari	.0606	.14084	1.000	-.3407	.4619
		18 hari	.0303	.14084	1.000	-.3710	.4316

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,327.

Homogeneous Subsets

	Lama Perendaman	N	Subset 1
Tukey HSD ^a	9 hari	33	3.5455
	12 hari	33	3.6667
	15 hari	33	3.7273
	18 hari	33	3.7576
	21 hari	33	3.7879
	Sig.		.424

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,634

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 33,000.

pH

	(I) pH	(J) pH	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	pH 3	pH 4	.0000	.10909	1.000	-.2582	.2582
		pH 5	.0909	.10909	.683	-.1673	.3492
	pH 4	pH 3	.0000	.10909	1.000	-.2582	.2582
		pH 5	.0909	.10909	.683	-.1673	.3492
	pH 5	pH 3	-.0909	.10909	.683	-.3492	.1673
		pH 4	-.0909	.10909	.683	-.3492	.1673
Bonferroni	pH 3	pH 4	.0000	.10909	1.000	-.2641	.2641
		pH 5	.0909	.10909	1.000	-.1732	.3550
	pH 4	pH 3	.0000	.10909	1.000	-.2641	.2641
		pH 5	.0909	.10909	1.000	-.1732	.3550
	pH 5	pH 3	-.0909	.10909	1.000	-.3550	.1732
		pH 4	-.0909	.10909	1.000	-.3550	.1732

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,327.

*. The mean difference is significant at the ,05 level

Homogeneous Subsets

	pH	N	Subset	
			1	2
Tukey HSD ^a	pH 5	55	55	3.6364
	pH 4	55	55	3.7273
	pH 3	55	55	3.7273
	Sig.			.683

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,327

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 55,000.

B. Aspek Testur Kerenyahan

		Value Label	N
Lama Perendaman	9	9 hari	33
	12	12 hari	33
	15	15 hari	33
	18	18 hari	33
	21	21 hari	33
pH	3	pH 3	55
	4	pH 4	55
	5	pH 5	55

Descriptive Statistics

Lama Fermentasi	pH	Mean	Std. Deviation	N
9 hari	pH 3	3.3636	.92442	11
	pH 4	3.1818	.98165	11
	pH 5	3.0000	1.00000	11
	Total	3.1818	.95048	33
12 hari	pH 3	3.4545	.82020	11
	pH 4	3.2727	.78625	11
	pH 5	3.1818	.98165	11
	Total	3.3030	.84723	33
15 hari	pH 3	3.7273	.46710	11
	pH 4	3.4545	.93420	11
	pH 5	3.2727	.78625	11
	Total	3.4848	.75503	33
18 hari	pH 3	3.7273	.46710	11
	pH 4	3.6364	.50452	11
	pH 5	3.1818	.98165	11
	Total	3.5152	.71244	33
21 hari	pH 3	3.7273	.64667	11
	pH 4	3.6364	.50452	11
	pH 5	3.2727	.78625	11
	Total	3.5455	.66572	33
Total	pH 3	3.6000	.68313	55
	pH 4	3.4364	.76409	55
	pH 5	3.1818	.88382	55
	Total	3.4061	.79554	165

Lavene's Test of Equality of Error Variances^a

F	df1	df2	Sig.
1.001	14	150	.455

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + LamaFermentasi + pH + LamaFermentasi * pH

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kerenyahan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8.703 ^a	14	.622	.981	.476
Intercept	1914.206	1	1914.206	3.0203	.000
LamaFermentasi	3.248	4	.812	1.281	.280
pH	4.885	2	2.442	3.853	.023
LamaFermentasi * pH	.570	8	.071	.112	.999
Error	95.091	150	.634		
Total	2018.000	165			
Corrected Total	103.794	164			

a. R Squared = ,084 (Adjusted R Squared = -,002)

Post Hoc Tests Lama Fermentasi

	(I) Lama Fermentasi	(J) Lama Fermentasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
						Lower Bound	Upper Bound	
Tukey HSD	9 hari	12 hari	-.1212	.19601	.972	-.6624	.4200	
		15 hari	-.3030	.19601	.534	-.8443	.2382	
		18 hari	-.3333	.19601	.437	-.8746	.2079	
		21 hari	-.3636	.19601	.346	-.9049	.1776	
	12 hari	9 hari	.1212	.19601	.972	-.4200	.6624	
		15 hari	-.1818	.19601	.886	-.7231	.3594	
		18 hari	-.2121	.19601	.815	-.7534	.3291	
		21 hari	-.2424	.19601	.730	-.7837	.2988	
	15 hari	9 hari	.3030	.19601	.534	-.2382	.8443	
		12 hari	.1818	.19601	.886	-.3594	.7231	
		18 hari	-.0303	.19601	1.000	-.5715	.5109	
		21 hari	-.0606	.19601	.998	-.6018	.4806	
	18 hari	9 hari	.3333	.19601	.437	-.2079	.8746	
		12 hari	.2121	.19601	.815	-.3291	.7534	
		15 hari	.0303	.19601	1.000	-.5109	.5715	
		21 hari	-.0303	.19601	1.000	-.5715	.5109	
	21 hari	9 hari	.3636	.19601	.346	-.1776	.9049	
		12 hari	.2424	.19601	.730	-.2988	.7837	
		15 hari	.0606	.19601	.998	-.4806	.6018	
		18 hari	.0303	.19601	1.000	-.5109	.5715	
	Bonferroni	9 hari	12 hari	-.1212	.19601	1.000	-.6797	.4373
			15 hari	-.3030	.19601	1.000	-.8615	.2554
			18 hari	-.3333	.19601	.911	-.8918	.2251
			21 hari	-.3636	.19601	.655	-.9221	.1948
12 hari		9 hari	.1212	.19601	1.000	-.4373	.6797	
		15 hari	-.1818	.19601	1.000	-.7403	.3766	
		18 hari	-.2121	.19601	1.000	-.7706	.3463	
		21 hari	-.2424	.19601	1.000	-.8009	.3160	
15 hari		9 hari	.3030	.19601	1.000	-.2554	.8615	
		12 hari	.1818	.19601	1.000	-.3766	.7403	
		18 hari	-.0303	.19601	1.000	-.5888	.5282	
		21 hari	-.0606	.19601	1.000	-.6191	.4979	
18 hari		9 hari	.3333	.19601	.911	-.2251	.8918	
		12 hari	.2121	.19601	1.000	-.3463	.7706	
		15 hari	.0303	.19601	1.000	-.5282	.5888	
		21 hari	-.0303	.19601	1.000	-.5888	.5282	
21 hari		9 hari	.3636	.19601	.655	-.1948	.9221	
		12 hari	.2424	.19601	1.000	-.3160	.8009	
		15 hari	.0606	.19601	1.000	-.4979	.6191	
		18 hari	.0303	.19601	1.000	-.5282	.5888	

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,634.

Homogeneous Subsets

	Lama Perendaman	N	Subset
			1
Tukey HSD ^a	9 hari	33	3.1818
	12 hari	33	3.3030
	15 hari	33	3.4848
	18 hari	33	3.5152
	21 hari	33	3.5455
	Sig.		.346

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,634

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 33,000.

pH

	(I) pH	(J) pH	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	pH 3	pH 4	.1636	.15183	.529	-.1958	.5230
		pH 5	.4182*	.15183	.018	.0588	.7776
	pH 4	pH 3	-.1636	.15183	.529	-.5230	.1958
		pH 5	.2545	.15183	.218	-.1049	.6140
	pH 5	pH 3	-.4182*	.15183	.018	-.7776	-.0588
		pH 4	-.2545	.15183	.218	-.6140	.1049
Bonferroni	pH 3	pH 4	.1636	.15183	.849	-.2040	.5312
		pH 5	.4182*	.15183	.020	.0506	.7858
	pH 4	pH 3	-.1636	.15183	.849	-.5312	.2040
		pH 5	.2545	.15183	.287	-.1131	.6221
	pH 5	pH 3	-.4182*	.15183	.020	-.7858	-.0506
		pH 4	-.2545	.15183	.287	-.6221	.1131

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,634.

*. The mean difference is significant at the ,05 level

Homogeneous Subsets

	pH	N	Subset	
			1	2
Tukey HSD ^a	pH 5	55	3.1818	
	pH 4	55	3.4364	3.4364
	pH 3	55		3.6000
	Sig.		.218	.529

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,634

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 33,000.

C. Aspek Testur Keempukan

		Value Label	N
Lama Perendaman	9	9 hari	33
	12	12 hari	33
	15	15 hari	33
	18	18 hari	33
	21	21 hari	33
pH	3	pH 3	55
	4	pH 4	55
	5	pH 5	55

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Keempukan

Lama Fermentasi	pH	Mean	Std. Deviation	N
9 hari	pH 3	3.5455	.52223	11
	pH 4	3.3636	.67420	11
	pH 5	3.2727	.78625	11
	Total	3.3939	.65857	33
12 hari	pH 3	3.5455	.52223	11
	pH 4	3.4545	.68755	11
	pH 5	3.3636	.67420	11
	Total	3.4545	.61699	33
15 hari	pH 3	3.5455	.52223	11
	pH 4	3.5455	.52223	11
	pH 5	3.4545	.68755	11
	Total	3.5152	.56575	33
18 hari	pH 3	3.5455	.68755	11
	pH 4	3.5455	.68755	11
	pH 5	3.1818	.60302	11
	Total	3.4242	.66287	33
21 hari	pH 3	3.7273	.46710	11
	pH 4	3.6364	.50452	11
	pH 5	3.5455	.68755	11
	Total	3.6364	.54876	33
Total	pH 3	3.5818	.53371	55
	pH 4	3.5091	.60470	55
	pH 5	3.3636	.67669	55
	Total	3.4848	.61094	165

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

F	df1	df2	Sig.
.829	14	150	.637

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + LamaFermentasi + pH + LamaFermentasi * pH

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kerenyahan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.030 ^a	14	.216	.558	.894
Intercept	2003.788	1	2003.788	5.166E3	.000
LamaFermentasi	1.212	4	.303	.781	.539
pH	1.358	2	.679	1.750	.177
LamaFermentasi * pH	.461	8	.058	.148	.997
Error	58.182	150	.388		
Total	2065.000	165			
Corrected Total	61.212	164			

a. R Squared = ,050 (Adjusted R Squared = -,039)

Post Hoc Tests Lama Fermentasi

	(I) Lama Fermentasi	(J) Lama Fermentasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	9 hari	12 hari	-.0606	.15332	.995	-.4840	.3628
		15 hari	-.1212	.15332	.933	-.5446	.3021
		18 hari	-.0303	.15332	1.000	-.4537	.3931
		21 hari	-.2424	.15332	.512	-.6658	.1809
	12 hari	9 hari	.0606	.15332	.995	-.3628	.4840
		15 hari	-.0606	.15332	.995	-.4840	.3628
		18 hari	.0303	.15332	1.000	-.3931	.4537
		21 hari	-.1818	.15332	.759	-.6052	.2415
	15 hari	9 hari	.1212	.15332	.933	-.3021	.5446
		12 hari	.0606	.15332	.995	-.3628	.4840
		18 hari	.0909	.15332	.976	-.3325	.5143
		21 hari	-.1212	.15332	.933	-.5446	.3021
	18 hari	9 hari	.0303	.15332	1.000	-.3931	.4537
		12 hari	-.0303	.15332	1.000	-.4537	.3931
		15 hari	-.0909	.15332	.976	-.5143	.3325
		21 hari	-.2121	.15332	.639	-.6355	.2112
21 hari	9 hari	.2424	.15332	.512	-.1809	.6658	
	12 hari	.1818	.15332	.759	-.2415	.6052	
	15 hari	.1212	.15332	.933	-.3021	.5446	
	18 hari	.2121	.15332	.639	-.2112	.6355	
Bonferroni	9 hari	12 hari	-.0606	.15332	1.000	-.4974	.3762
		15 hari	-.1212	.15332	1.000	-.5581	.3156
		18 hari	-.0303	.15332	1.000	-.4671	.4065
		21 hari	-.2424	.15332	1.000	-.6793	.1944
	12 hari	9 hari	.0606	.15332	1.000	-.3762	.4974
		15 hari	-.0606	.15332	1.000	-.4974	.3762
		18 hari	.0303	.15332	1.000	-.4065	.4671
		21 hari	-.1818	.15332	1.000	-.6187	.2550
	15 hari	9 hari	.1212	.15332	1.000	-.3156	.5581
		12 hari	.0606	.15332	1.000	-.3762	.4974
		18 hari	.0909	.15332	1.000	-.3459	.5277
		21 hari	-.1212	.15332	1.000	-.5581	.3156
	18 hari	9 hari	.0303	.15332	1.000	-.4065	.4671
		12 hari	-.0303	.15332	1.000	-.4671	.4065
		15 hari	-.0909	.15332	1.000	-.5277	.3459
		21 hari	-.2121	.15332	1.000	-.6490	.2247
21 hari	9 hari	.2424	.15332	1.000	-.1944	.6793	
	12 hari	.1818	.15332	1.000	-.2550	.6187	
	15 hari	.1212	.15332	1.000	-.3156	.5581	
	18 hari	.2121	.15332	1.000	-.2247	.6490	

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,388.

Homogeneous Subsets

	Lama Perendaman	N	Subset
			1
Tukey HSD ^a	9 hari	33	3,3939
	12 hari	33	3.4242
	15 hari	33	3.4545
	18 hari	33	3.5152
	21 hari	33	3.6364
	Sig.		.512

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,388

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 33,000.

pH

	(I) pH	(J) pH	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	pH 3	pH 4	.0727	.11876	.814	-.2084	.3539
		pH 5	.2182	.11876	.161	-.0630	.4993
	pH 4	pH 3	-.0727	.11876	.814	-.3539	.2084
		pH 5	.1455	.11876	.440	-.1357	.4266
	pH 5	pH 3	-.2182	.11876	.161	-.4993	.0630
		pH 4	-.1455	.11876	.440	-.4266	.1357
Bonferroni	pH 3	pH 4	.0727	.11876	1.000	-.2148	.3603
		pH 5	.2182	.11876	.205	-.0694	.5057
	pH 4	pH 3	-.0727	.11876	1.000	-.3603	.2148
		pH 5	.1455	.11876	.668	-.1421	.4330
	pH 5	pH 3	-.2182	.11876	.205	-.5057	.0694
		pH 4	-.1455	.11876	.668	-.4330	.1421

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,388.

*. The mean difference is significant at the ,05 level

Homogeneous Subsets

	pH	N	Subset
			1
Tukey HSD ^a	pH 5	55	3.3636
	pH 4	55	3.5091
	pH 3	55	3.5818
	Sig.		.161

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,388

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 55,000

D. Aspek Testur Kegetasan

		Value Label	N
Lama Perendaman	9	9 hari	33
	12	12 hari	33
	15	15 hari	33
	18	18 hari	33
	21	21 hari	33
pH	3	pH 3	55
	4	pH 4	55
	5	pH 5	55

Descriptive Statistics

Lama Fermentasi	pH	Mean	Std. Deviation	N
9 hari	pH 3	3.3636	1.02691	11
	pH 4	3.3636	1.02691	11
	pH 5	3.0909	1.22103	11
	Total	3.2727	1.06867	33
12 hari	pH 3	3.4545	.82020	11
	pH 4	3.1818	1.25045	11
	pH 5	3.1818	1.25045	11
	Total	3.2727	1.09752	33
15 hari	pH 3	3.9091	.53936	11
	pH 4	3.2727	1.19087	11
	pH 5	3.1818	1.25045	11
	Total	3.4545	1.06334	33
18 hari	pH 3	3.8182	.40452	11
	pH 4	3.7273	.46710	11
	pH 5	3.1818	1.25045	11
	Total	3.5758	.83030	33
21 hari	pH 3	4.0000	.44721	11
	pH 4	3.7273	.46710	11
	pH 5	3.7273	.46710	11
	Total	3.8182	.46466	33
Total	pH 3	3.7091	.71162	55
	pH 4	3.4545	.93923	55
	pH 5	3.2727	1.11313	55
	Total	3.4788	.94732	165

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

F	df1	df2	Sig.
4.662	14	150	.000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + LamaFermentasi + pH + LamaFermentasi * pH

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	14.630 ^a	14	1.045	1.183	.294
Intercept	1996.824	1	1996.824	2.260E3	.000
LamaFermentasi	6.933	4	1.733	1.962	.103
pH	5.285	2	2.642	2.990	.053
LamaFermentasi * pH	2.412	8	.302	.341	.949
Error	132.545	150	.884		
Total	2144.000	165			
Corrected Total	147.176	164			

a. R Squared = ,099 (Adjusted R Squared = ,015)

Post Hoc Tests Lama Fermentasi

	(I) Lama Fermentasi	(J) Lama Fermentasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	9 hari	12 hari	.0000	.23142	1.000	-.6390	.6390
		15 hari	-.1818	.23142	.934	-.8208	.4572
		18 hari	-.3030	.23142	.686	-.9420	.3360
		21 hari	-.5455	.23142	.133	-1.1845	.0935
	12 hari	9 hari	.0000	.23142	1.000	-.6390	.6390
		15 hari	-.1818	.23142	.934	-.8208	.4572
		18 hari	-.3030	.23142	.686	-.9420	.3360
		21 hari	-.5455	.23142	.133	-1.1845	.0935
	15 hari	9 hari	.1818	.23142	.934	-.4572	.8208
		12 hari	.1818	.23142	.934	-.4572	.8208
		18 hari	-.1212	.23142	.985	-.7602	.5178
		21 hari	-.3636	.23142	.518	-1.0026	.2754
	18 hari	9 hari	.3030	.23142	.686	-.3360	.9420
		12 hari	.3030	.23142	.686	-.3360	.9420
		15 hari	.1212	.23142	.985	-.5178	.7602
		21 hari	-.2424	.23142	.833	-.8814	.3966
21 hari	9 hari	.5455	.23142	.133	-.0935	1.1845	
	12 hari	.5455	.23142	.133	-.0935	1.1845	
	15 hari	.3636	.23142	.518	-.2754	1.0026	
	18 hari	.2424	.23142	.833	-.3966	.8814	
Bonferroni	9 hari	12 hari	.0000	.23142	1.000	-.6593	.6593
		15 hari	-.1818	.23142	1.000	-.8412	.4775
		18 hari	-.3030	.23142	1.000	-.9624	.3563
		21 hari	-.5455	.23142	.197	-1.2048	.1139
	12 hari	9 hari	.0000	.23142	1.000	-.6593	.6593
		15 hari	-.1818	.23142	1.000	-.8412	.4775
		18 hari	-.3030	.23142	1.000	-.9624	.3563
		21 hari	-.5455	.23142	.197	-1.2048	.1139
	15 hari	9 hari	.1818	.23142	1.000	-.4775	.8412
		12 hari	.1818	.23142	1.000	-.4775	.8412
		18 hari	-.1212	.23142	1.000	-.7806	.5381
		21 hari	-.3636	.23142	1.000	-1.0230	.2957
	18 hari	9 hari	.3030	.23142	1.000	-.3563	.9624
		12 hari	.3030	.23142	1.000	-.3563	.9624
		15 hari	.1212	.23142	1.000	-.5381	.7806
		21 hari	-.2424	.23142	1.000	-.9018	.4169
21 hari	9 hari	.5455	.23142	.197	-.1139	1.2048	
	12 hari	.5455	.23142	.197	-.1139	1.2048	
	15 hari	.3636	.23142	1.000	-.2957	1.0230	
	18 hari	.2424	.23142	1.000	-.4169	.9018	

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,884.

Homogeneous Subsets

	Lama Perendaman	N	Subset 1
Tukey HSD ^a	9 hari	33	3.2727
	12 hari	33	3.2727
	15 hari	33	3.4545
	18 hari	33	3.5758
	21 hari	33	3.8182
	Sig.		.133

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,884

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 33,000.

pH

	(I) pH	(J) pH	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	pH 3	pH 4	.2545	.17925	.333	-.1698	.6789
		pH 5	.4364*	.17925	.042	.0120	.8607
	pH 4	pH 3	-.2545	.17925	.333	-.6789	.1698
		pH 5	.1818	.17925	.569	-.2425	.6062
	pH 5	pH 3	-.4364*	.17925	.042	-.8607	-.0120
		pH 4	-.1818	.17925	.569	-.6062	.2425
Bonferroni	pH 3	pH 4	.2545	.17925	.473	-.1795	.6885
		pH 5	.4364*	.17925	.048	.0024	.8704
	pH 4	pH 3	-.2545	.17925	.473	-.6885	.1795
		pH 5	.1818	.17925	.936	-.2522	.6158
	pH 5	pH 3	-.4364*	.17925	.048	-.8704	-.0024
		pH 4	-.1818	.17925	.936	-.6158	.2522

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,884.

*. The mean difference is significant at the ,05 level

Homogeneous Subsets

	pH	N	Subset	
			1	2
Tukey HSD ^a	pH 5	55	3.2727	
	pH 4	55	3.4545	3.4545
	pH 3	55		3.7091
	Sig.		.569	.333

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,884.

E. Aspek Rasa Sukun

		Value Label	N
Lama Perendaman	9	9 hari	33
	12	12 hari	33
	15	15 hari	33
	18	18 hari	33
	21	21 hari	33
pH	3	pH 3	55
	4	pH 4	55
	5	pH 5	55

Descriptive Statistics

Lama Fermentasi	pH	Mean	Std. Deviation	N
9 hari	pH 3	4.0909	.83121	11
	pH 4	3.6364	1.12006	11
	pH 5	3.5455	1.12815	11
	Total	3.7576	1.03169	33
12 hari	pH 3	3.5455	1.12815	11
	pH 4	3.5455	1.12815	11
	pH 5	3.5455	.68755	11
	Total	3.5455	.97118	33
15 hari	pH 3	3.5455	.82020	11
	pH 4	3.5455	.82020	11
	pH 5	3.5455	.68755	11
	Total	3.5455	.75378	33
18 hari	pH 3	3.0909	1.04447	11
	pH 4	3.0909	1.04447	11
	pH 5	3.0909	1.04447	11
	Total	3.0909	1.01130	33
21 hari	pH 3	3.0909	1.04447	11
	pH 4	2.6364	1.28629	11
	pH 5	2.6364	1.28629	11
	Total	2.7879	1.19262	33
Total	pH 3	3.4727	1.01570	55
	pH 4	3.2909	1.11675	55
	pH 5	3.2727	1.02658	55
	Total	3.3455	1.05145	165

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

F	df1	df2	Sig.
1.349	14	150	.185

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + LamaFermentasi + pH + LamaFermentasi * pH

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	24.036 ^a	14	1.717	1.637	.075
Intercept	1846.691	1	1846.691	1.761E3	.000
LamaFermentasi	20.642	4	5.161	4.922	.001
pH	1.345	2	.673	.642	.528
LamaFermentasi * pH	2.048	8	.256	.244	.982
Error	157.273	150	1.048		
Total	2028.000	165			
Corrected Total	181.309	164			

a. R Squared = ,133 (Adjusted R Squared = ,052)

Post Hoc Tests Lama Fermentasi

	(I) Lama Fermentasi	(J) Lama Fermentasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	9 hari	12 hari	.2121	.25208	.917	-.4839	.9082
		15 hari	.2121	.25208	.917	-.4839	.9082
		18 hari	.6667	.25208	.068	-.0294	1.3627
		21 hari	.9697*	.25208	.002	.2736	1.6658
	12 hari	9 hari	-.2121	.25208	.917	-.9082	.4839
		15 hari	.0000	.25208	1.000	-.6961	.6961
		18 hari	.4545	.25208	.376	-.2415	1.1506
		21 hari	.7576*	.25208	.025	.0615	1.4536
	15 hari	9 hari	-.2121	.25208	.917	-.9082	.4839
		12 hari	.0000	.25208	1.000	-.6961	.6961
		18 hari	.4545	.25208	.376	-.2415	1.1506
		21 hari	.7576*	.25208	.025	.0615	1.4536
	18 hari	9 hari	-.6667	.25208	.068	-1.3627	.0294
		12 hari	-.4545	.25208	.376	-1.1506	.2415
		15 hari	-.4545	.25208	.376	-1.1506	.2415
		21 hari	.3030	.25208	.750	-.3930	.9991
	21 hari	9 hari	-.9697*	.25208	.002	-1.6658	-.2736
		12 hari	-.7576*	.25208	.025	-1.4536	-.0615
		15 hari	-.7576*	.25208	.025	-1.4536	-.0615
		18 hari	-.3030	.25208	.750	-.9991	.3930
Bonferroni	9 hari	12 hari	.2121	.25208	1.000	-.5061	.9303
		15 hari	.2121	.25208	1.000	-.5061	.9303
		18 hari	.6667	.25208	.090	-.0515	1.3849
		21 hari	.9697*	.25208	.002	.2515	1.6879
	12 hari	9 hari	-.2121	.25208	1.000	-.9303	.5061
		15 hari	.0000	.25208	1.000	-.7182	.7182
		18 hari	.4545	.25208	.734	-.2637	1.1728
		21 hari	.7576*	.25208	.031	.0394	1.4758
	15 hari	9 hari	-.2121	.25208	1.000	-.9303	.5061
		12 hari	.0000	.25208	1.000	-.7182	.7182
		18 hari	.4545	.25208	.734	-.2637	1.1728
		21 hari	.7576*	.25208	.031	.0394	1.4758
	18 hari	9 hari	-.6667	.25208	.090	-1.3849	.0515
		12 hari	-.4545	.25208	.734	-1.1728	.2637
		15 hari	-.4545	.25208	.734	-1.1728	.2637
		21 hari	.3030	.25208	1.000	-.4152	1.0212
	21 hari	9 hari	-.9697*	.25208	.002	-1.6879	-.2515
		12 hari	-.7576*	.25208	.031	-1.4758	-.0394
		15 hari	-.7576*	.25208	.031	-1.4758	-.0394
		18 hari	-.3030	.25208	1.000	-1.0212	.4152

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,048.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

	Lama Perendaman	N	Subset	
			1	2
Tukey HSD ^a	9 hari	33	2,7879	
	12 hari	33	3.0909	3.0909
	15 hari	33		3.5455
	18 hari	33		3.5455
	21 hari	33		3.7576
	Sig.		.750	.068

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,048

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 33,000.

pH

	(I) pH	(J) pH	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	pH 3	pH 4	.1818	.19526	.621	-.2804	.6440
		pH 5	.2000	.19526	.563	-.2622	.6622
	pH 4	pH 3	-.1818	.19526	.621	-.6440	.2804
		pH 5	.0182	.19526	.995	-.4440	.4804
	pH 5	pH 3	-.2000	.19526	.563	-.6622	.2622
		pH 4	-.0182	.19526	.995	-.4804	.4440
Bonferroni	pH 3	pH 4	.1818	.19526	1.000	-.2909	.6546
		pH 5	.2000	.19526	.922	-.2728	.6728
	pH 4	pH 3	-.1818	.19526	1.000	-.6546	.2909
		pH 5	.0182	.19526	1.000	-.4546	.4909
	pH 5	pH 3	-.2000	.19526	.922	-.6728	.2728
		pH 4	-.0182	.19526	1.000	-.4909	.4546

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,048.

*. The mean difference is significant at the ,05 level

Homogeneous Subsets

	pH	N	Subset
			1
Tukey HSD ^a	pH 5	55	3.2727
	pH 4	55	3.2909
	pH 3	55	3.4727
	Sig.		.563

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1,048.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 55,000.

F. Aspek Rasa Asin

		Value Label	N
Lama Perendaman	9	9 hari	33
	12	12 hari	33
	15	15 hari	33
	18	18 hari	33
	21	21 hari	33
pH	3	pH 3	55
	4	pH 4	55
	5	pH 5	55

Descriptive Statistics

Lama Fermentasi	pH	Mean	Std. Deviation	N
9 hari	pH 3	3.7273	.64667	11
	pH 4	3.2727	.78625	11
	pH 5	3.0000	1.00000	11
	Total	3.3333	.85391	33
12 hari	pH 3	3.7273	.46710	11
	pH 4	3.5455	.68755	11
	pH 5	3.5455	.68755	11
	Total	3.6061	.60927	33
15 hari	pH 3	3.7273	.46710	11
	pH 4	3.7273	.46710	11
	pH 5	3.5455	.68755	11
	Total	3.6667	.54006	33
18 hari	pH 3	3.7273	.46710	11
	pH 4	3.6364	.67420	11
	pH 5	3.6364	.50452	11
	Total	3.6667	.54006	33
21 hari	pH 3	4.0000	.44721	11
	pH 4	3.7273	.64667	11
	pH 5	3.4545	.93420	11
	Total	3.7273	.71906	33
Total	pH 3	3.7818	.49781	55
	pH 4	3.5818	.65802	55
	pH 5	3.4364	.78796	55
	Total	3.6000	.66991	165

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

F	df1	df2	Sig.
1.588	14	150	.088

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + LamaFermentasi + pH + LamaFermentasi * pH

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8.327 ^a	14	.595	1.367	.176
Intercept	2138.400	1	2138.400	4.914E3	.000
LamaFermentasi	3.176	4	.794	1.825	.127
pH	3.309	2	1.655	3.802	.025
LamaFermentasi * pH	1.842	8	.230	.529	.833
Error	65.273	150	.435		
Total	2212.000	165			
Corrected Total	73.600	164			

a. R Squared = ,113 (Adjusted R Squared = ,030)

Post Hoc Tests Lama Fermentasi

	(I) Lama Fermentasi	(J) Lama Fermentasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	9 hari	12 hari	-.2727	.16240	.450	-.7211	.1757
		15 hari	-.3333	.16240	.246	-.7818	.1151
		18 hari	-.3333	.16240	.246	-.7818	.1151
		21 hari	-.3939	.16240	.114	-.8424	.0545
	12 hari	9 hari	.2727	.16240	.450	-.1757	.7211
		15 hari	-.0606	.16240	.996	-.5090	.3878
		18 hari	-.0606	.16240	.996	-.5090	.3878
		21 hari	-.1212	.16240	.945	-.5696	.3272
	15 hari	9 hari	.3333	.16240	.246	-.1151	.7818
		12 hari	.0606	.16240	.996	-.3878	.5090
		18 hari	.0000	.16240	1.000	-.4484	.4484
		21 hari	-.0606	.16240	.996	-.5090	.3878
	18 hari	9 hari	.3333	.16240	.246	-.1151	.7818
		12 hari	.0606	.16240	.996	-.3878	.5090
		15 hari	.0000	.16240	1.000	-.4484	.4484
		21 hari	-.0606	.16240	.996	-.5090	.3878
	21 hari	9 hari	.3939	.16240	.114	-.0545	.8424
		12 hari	.1212	.16240	.945	-.3272	.5696
		15 hari	.0606	.16240	.996	-.3878	.5090
		18 hari	.0606	.16240	.996	-.3878	.5090
Bonferroni	9 hari	12 hari	-.2727	.16240	.952	-.7354	.1900
		15 hari	-.3333	.16240	.419	-.7960	.1294
		18 hari	-.3333	.16240	.419	-.7960	.1294
		21 hari	-.3939	.16240	.165	-.8566	.0688
	12 hari	9 hari	.2727	.16240	.952	-.1900	.7354
		15 hari	-.0606	.16240	1.000	-.5233	.4021
		18 hari	-.0606	.16240	1.000	-.5233	.4021
		21 hari	-.1212	.16240	1.000	-.5839	.3415
	15 hari	9 hari	.3333	.16240	.419	-.1294	.7960
		12 hari	.0606	.16240	1.000	-.4021	.5233
		18 hari	.0000	.16240	1.000	-.4627	.4627
		21 hari	-.0606	.16240	1.000	-.5233	.4021
	18 hari	9 hari	.3333	.16240	.419	-.1294	.7960
		12 hari	.0606	.16240	1.000	-.4021	.5233
		15 hari	.0000	.16240	1.000	-.4627	.4627
		21 hari	-.0606	.16240	1.000	-.5233	.4021
	21 hari	9 hari	.3939	.16240	.165	-.0688	.8566
		12 hari	.1212	.16240	1.000	-.3415	.5839
		15 hari	.0606	.16240	1.000	-.4021	.5233
		18 hari	.0606	.16240	1.000	-.4021	.5233

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) =,435.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Homogeneous Subsets

	Lama Perendaman	N	Subset
			1
Tukey HSD ^a	9 hari	33	3,3333
	12 hari	33	3.6061
	15 hari	33	3.6667
	18 hari	33	3.6667
	21 hari	33	3.7273
	Sig.		.114

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,435.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 33,000.

pH

	(I) pH	(J) pH	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	pH 3	pH 4	.2000	.12579	.253	-.0978	.4978
		pH 5	.3455*	.12579	.018	.0477	.6432
	pH 4	pH 3	-.2000	.12579	.253	-.4978	.0978
		pH 5	.1455	.12579	.481	-.1523	.4432
	pH 5	pH 3	-.3455*	.12579	.018	-.6432	-.0477
		pH 4	-.1455	.12579	.481	-.4432	.1523
Bonferroni	pH 3	pH 4	.2000	.12579	.342	-.1046	.5046
		pH 5	.3455*	.12579	.020	.0409	.6500
	pH 4	pH 3	-.2000	.12579	.342	-.5046	.1046
		pH 5	.1455	.12579	.748	-.1591	.4500
	pH 5	pH 3	-.3455*	.12579	.020	-.6500	-.0409
		pH 4	-.1455	.12579	.748	-.4500	.1591

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,435.

*. The mean difference is significant at the ,05 level

Homogeneous Subsets

	pH	N	Subset	
			1	2
Tukey HSD ^a	pH 5	55	3.4364	
	pH 4	55	3.5818	3.5818
	pH 3	55		3.7818
	Sig.		.481	.253

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,435.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 55,000

G. Aspek Rasa Gurih

		Value Label	N
Lama Perendaman	9	9 hari	33
	12	12 hari	33
	15	15 hari	33
	18	18 hari	33
	21	21 hari	33
pH	3	pH 3	55
	4	pH 4	55
	5	pH 5	55

Descriptive Statistics

Lama Fermentasi	pH	Mean	Std. Deviation	N
9 hari	pH 3	3.5455	.52223	11
	pH 4	3.2727	1.00905	11
	pH 5	3.1818	.98165	11
	Total	3.3333	.85391	33
12 hari	pH 3	3.3636	.67420	11
	pH 4	3.1818	.87386	11
	pH 5	3.0909	.83121	11
	Total	3.2121	.78093	33
15 hari	pH 3	3.7273	.46710	11
	pH 4	3.5455	.68755	11
	pH 5	3.5455	.68755	11
	Total	3.6061	.60927	33
18 hari	pH 3	3.7273	.46710	11
	pH 4	3.6364	.67420	11
	pH 5	3.6364	.50452	11
	Total	3.6667	.54006	33
21 hari	pH 3	4.1818	.60302	11
	pH 4	4.0000	.63246	11
	pH 5	3.8182	.75076	11
	Total	4.0000	.66144	33
Total	pH 3	3.7091	.59854	55
	pH 4	3.5273	.81319	55
	pH 5	3.4545	.78924	55
	Total	3.5636	.74319	165

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

F	df1	df2	Sig.
1.377	14	150	.171

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + LamaFermentasi + pH + LamaFermentasi * pH

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	14.764 ^a	14	1.055	2.086	.015
Intercept	2095.418	1	2095.418	4.146E3	.000
LamaFermentasi	12.521	4	3.130	6.193	.000
pH	1.891	2	.945	1.871	.158
LamaFermentasi * pH	.352	8	.044	.087	1.000
Error	75.818	150	.505		
Total	2186.000	165			
Corrected Total	90.582	164			

a. R Squared = ,163 (Adjusted R Squared = ,085)

Post Hoc Tests Lama Fermentasi

	(I) Lama Fermentasi	(J) Lama Fermentasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	9 hari	12 hari	.1212	.17502	.958	-.3621	.6045
		15 hari	-.2727	.17502	.527	-.7560	.2106
		18 hari	-.3333	.17502	.319	-.8166	.1500
		21 hari	-.6667*	.17502	.002	-1.1500	-.1834
	12 hari	9 hari	-.1212	.17502	.958	-.6045	.3621
		15 hari	-.3939	.17502	.167	-.8772	.0893
		18 hari	-.4545	.17502	.076	-.9378	.0287
		21 hari	-.7879*	.17502	.000	-1.2712	-.3046
	15 hari	9 hari	.2727	.17502	.527	-.2106	.7560
		12 hari	.3939	.17502	.167	-.0893	.8772
		18 hari	-.0606	.17502	.997	-.5439	.4227
		21 hari	-.3939	.17502	.167	-.8772	.0893
	18 hari	9 hari	.3333	.17502	.319	-.1500	.8166
		12 hari	.4545	.17502	.076	-.0287	.9378
		15 hari	.0606	.17502	.997	-.4227	.5439
		21 hari	-.3333	.17502	.319	-.8166	.1500
	21 hari	9 hari	.6667*	.17502	.002	.1834	1.1500
		12 hari	.7879*	.17502	.000	.3046	1.2712
		15 hari	.3939	.17502	.167	-.0893	.8772
		18 hari	.3333	.17502	.319	-.1500	.8166
Bonferroni	9 hari	12 hari	.1212	.17502	1.000	-.3775	.6199
		15 hari	-.2727	.17502	1.000	-.7714	.2259
		18 hari	-.3333	.17502	.588	-.8320	.1653
		21 hari	-.6667*	.17502	.002	-1.1653	-.1680
	12 hari	9 hari	-.1212	.17502	1.000	-.6199	.3775
		15 hari	-.3939	.17502	.259	-.8926	.1047
		18 hari	-.4545	.17502	.103	-.9532	.0441
		21 hari	-.7879*	.17502	.000	-1.2866	-.2892
	15 hari	9 hari	.2727	.17502	1.000	-.2259	.7714
		12 hari	.3939	.17502	.259	-.1047	.8926
		18 hari	-.0606	.17502	1.000	-.5593	.4381
		21 hari	-.3939	.17502	.259	-.8926	.1047
	18 hari	9 hari	.3333	.17502	.588	-.1653	.8320
		12 hari	.4545	.17502	.103	-.0441	.9532
		15 hari	.0606	.17502	1.000	-.4381	.5593
		21 hari	-.3333	.17502	.588	-.8320	.1653
	21 hari	9 hari	.6667*	.17502	.002	.1680	1.1653
		12 hari	.7879*	.17502	.000	.2892	1.2866
		15 hari	.3939	.17502	.259	-.1047	.8926
		18 hari	.3333	.17502	.588	-.1653	.8320

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,505.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Homogeneous Subsets

	Lama Perendaman	N	Subset	
			1	2
Tukey HSD ^a	9 hari	33	3,2121	
	12 hari	33	3.3333	
	15 hari	33	3.6061	3.6061
	18 hari	33	3.6667	3.6667
	21 hari	33		4.0000
	Sig.	33	.076	.167

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,505.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size =33 ,000.

pH

	(I) pH	(J) pH	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	pH 3	pH 4	.1818	.13557	.375	-.1391	.5027
		pH 5	.2545	.13557	.149	-.0664	.5755
	pH 4	pH 3	-.1818	.13557	.375	-.5027	.1391
		pH 5	.0727	.13557	.854	-.2482	.3937
	pH 5	pH 3	-.2545	.13557	.149	-.5755	.0664
		pH 4	-.0727	.13557	.854	-.3937	.2482
Bonferroni	pH 3	pH 4	.1818	.13557	.546	-.1464	.5101
		pH 5	.2545	.13557	.187	-.0737	.5828
	pH 4	pH 3	-.1818	.13557	.546	-.5101	.1464
		pH 5	.0727	.13557	1.000	-.2555	.4010
	pH 5	pH 3	-.2545	.13557	.187	-.5828	.0737
		pH 4	-.0727	.13557	1.000	-.4010	.2555

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,505.

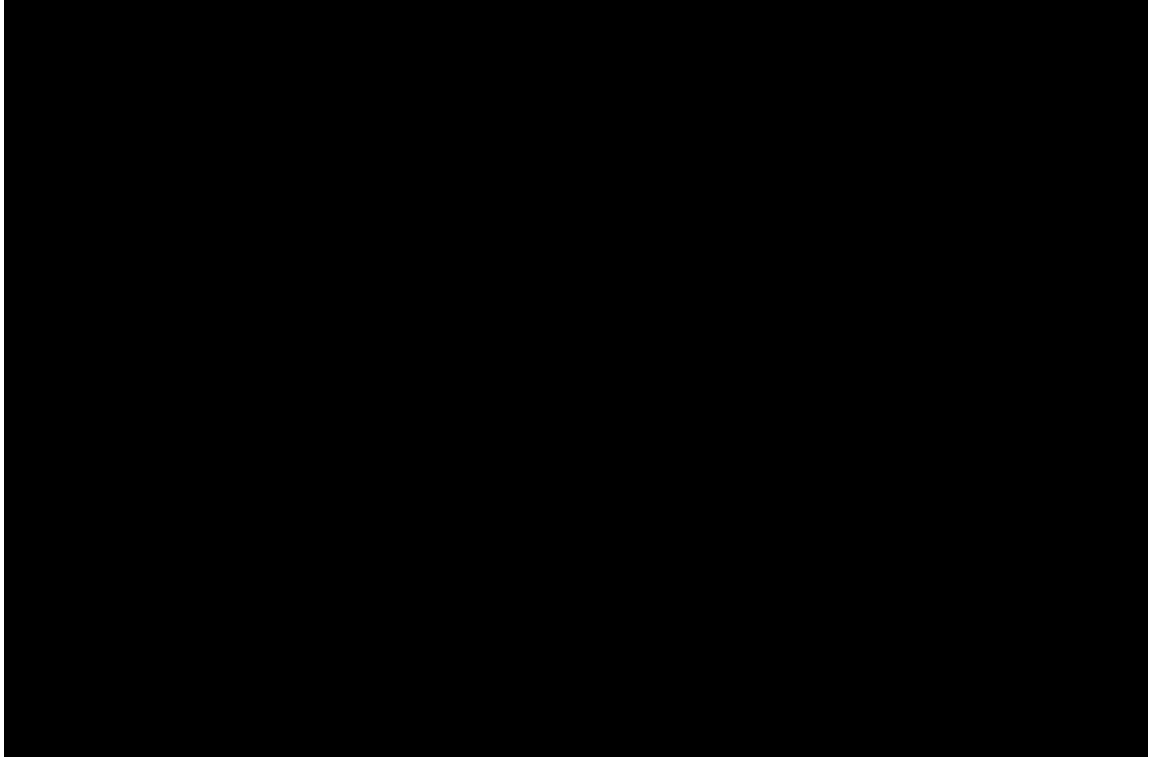
*. The mean difference is significant at the ,05 level

Homogeneous Subsets

	pH	N	Subset
			1
Tukey HSD ^a	pH 5	55	3.4545
	pH 4	55	3.5273
	pH 3	55	3.7091
	Sig.		.149

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 0,505.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 55,000



Hasil Analisis t-test menggunakan SPSS 16

1. Hasil SPSS Uji T-Test Kualitas Keseluruhan

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sampel Terbaik	25.1818	11	2.99393	.90270
	Sampel Kontrol	22.6364	11	1.28629	.38783

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sampel Terbaik & Sampel Kontrol	11	-.293	.382

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Sampel Terbaik - Sampel Kontrol	2.54545	3.58786	1.08178	.13510	4.95581	2.353	10	.040

2. Hasil SPSS Uji T-Test Aspek Warna

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sampel Terbaik	3.5455	11	.68755	.20730
	Sampel Kontrol	2.8182	11	.40452	.12197

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sampel Terbaik & Sampel Kontrol	11	.033	.924

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Sampel Terbaik - Sampel Kontrol	.72727	.78625	.23706	.19907	1.25548	3.068	10	.012

3. Hasil SPSS Uji T-Test Aspek Tekstur Kerenyahan

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sampel Terbaik	3.3636	11	.92442	.27872
	Sampel Kontrol	2.45455	11	.522233	.157459

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sampel Terbaik & Sampel Kontrol	11	.038	.912

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Sampel Terbaik - Sampel Kontrol	.909091	1.044466	.314918	207409	1.610773	2.887	10	.016

4. Hasil SPSS Uji T-Test Aspek Tekstur Keempukan

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sampel Terbaik	3.5455	11	.52223	.15746
	Sampel Kontrol	2.5455	11	.52223	.15746

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sampel Terbaik & Sampel Kontrol	11	-.467	.148

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Sampel Terbaik - Sampel Kontrol	1.00000	.89443	.26968	39912	1.60088	3.708	10	.004

5. Hasil SPSS Uji T-Test Aspek Tekstur Kegetasan

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sampel Terbaik	3.3636	11	1.02691	.30963
	Sampel Kontrol	2.5455	11	.52223	.15746

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sampel Terbaik & Sampel Kontrol	11	.339	.308

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Sampel Terbaik - Sampel Kontrol	.81818	.98165	.29598	.15870	1.47766	2.764	10	.020

6. Hasil SPSS Uji T-Test Aspek Rasa Sukun

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sampel Terbaik	4.0909	11	.83121	.25062
	Sampel Kontrol	4.5455	11	.52223	.15746

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sampel Terbaik & Sampel Kontrol	11	.105	.759

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Sampel Terbaik - Sampel Kontrol	-.45455	.93420	.28167	-1.08215	.17306	-1.614	10	.138

7. Hasil SPSS Uji T-Test Aspek Rasa Asin

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sampel Terbaik	3.7273	11	.64667	.19498
	Sampel Kontrol	3.4545	11	.52223	.15746

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sampel Terbaik & Sampel Kontrol	11	.404	.218

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Sampel Terbaik - Sampel Kontrol	.27273	.64667	.19498	-.16171	.70717	1.399	10	.192

8. Hasil SPSS Uji T-Test Aspek Rasa Gurih

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sampel Terbaik	3.5455	11	.52223	.15746
	Sampel Kontrol	4.2727	11	.78625	.23706

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sampel Terbaik & Sampel Kontrol	11	-.155	.649

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Sampel Terbaik - Sampel Kontrol	-.72727	1.00905	.30424	-1.40516	-.04938	-2.390	10	.038

DAFTAR NAMA PANELIS TIDAK TERLATIH
GOLONGAN ANAK – ANAK USIA 6 – 11 TAHUN

Golongan Anak – anak Putra

No	NAMA	USIA (TAHUN)
1.	Khusni Zaki S	7
2.	Arjuna	10
3.	Wiradi Syahputra	10
4.	Irham Asfahani	9
5.	Haikal Adi P	9
6.	Muhammad Atsal	7
7.	Fatsal	7
8.	Ardan Putra	8
9.	Sabda Adi	10
10.	M. Raihan	10
11.	Bachtiar A	10
12.	Ilham Kurnia	8
13.	Izaz Fayq Ismail	10
14.	Danang A	9
15.	Dedi Fatma	10

Golongan Anak – anak Putri

No	NAMA	USIA (TAHUN)
1.	Aliya Nur S	10
2.	Oryza Nayla S	7
3.	Sinta Rahma	8
4.	Nayla	7
5.	Eni Kartika	10
6.	Aprilia K	7
7.	Tri Senjawati	8
8.	Desi Ardila	10
9.	Liliana A.I	10
10.	Ida Zakiya	10
11.	Marianti .P	10
12.	Yuni F	9
13.	Arum P	8
14.	Puni .A	8
15.	Rahma Yuli	7

DAFTAR NAMA PANELIS TIDAK TERLATIH
GOLONGAN REMAJA USIA 12 - 20 TAHUN

Golongan Remaja Putra

No	NAMA	USIA (TAHUN)
1.	Chandra Krisna	15
2.	Muhammad Misbahul	15
3.	Muhammad Syifa	15
4.	Akhmad Rukhyat	16
5.	Muh. Hafiz	20
6.	Desto A	15
7.	Arief P	16
8.	Panji H	20
9.	Arya Candra	16
10.	Muh. Khairul A	20
11.	Hendry S.P	18
12.	Tedi Juniarsah	18
13.	Siswo Adi S	20
14.	Hasbi M	20
15.	Aldiano T	16

Golongan Remaja Putri

No	NAMA	USIA (TAHUN)
1.	Suci Dwi M	12
2.	Risma P.S	17
3.	Zulfa Izatul U	18
4.	Nurul Azizah	14
5.	Khoirotun Nisa	12
6.	Candra Dipna	16
7.	Febi F	12
8.	Fima .K	16
9.	Desi Firda	16
10.	Rovi Tri N	12
11.	Kunti Handayani	18
12.	Fina A	16
13.	Putri P	16
14.	Herera P	20
15.	Nur Aisyati H	20

DAFTAR NAMA PANELIS TIDAK TERLATIH
GOLONGAN DEWASA USIA 21 - 55 TAHUN

Golongan Dewasa Putra

No	NAMA	USIA (TAHUN)
1.	Khairul Huda	22
2.	Zein Kharismawan	22
3.	Habib Fauzi	27
4.	Habib Thoyeb	27
5.	Risdhika Anggita	25
6.	Muh. Hisam	50
7.	Harsono	54
8.	Heri K	30
9.	Muzaki. B	22
10.	Frans H.A	22

Golongan Dewasa Putri

No	NAMA	USIA (TAHUN)
1.	Fika Dwi A	22
2.	Murni Rahayu	22
3.	Aulia Kirana	22
4.	Masruroh	21
5.	Ita Maftucha	22
6.	Yuniawati	21
7.	Sri Lestari	44
8.	Marianti Pratika	22
9.	Yunita Wijayanti	24
10.	Yosela Septi M	22

Formulir Penilaian Uji Kesukaan Keripik Sukun Fermentasi

Nama :
Umur :
Tanggal penilaian :
Nama produk : Keripik Sukun Fermentasi
Petunjuk :

Dimohon kesediaan bapak, ibu dan saudara /i untuk dapat memusatkan perhatian dalam menilai 1 macam sampel terbaik keripik sukun dengan kode 621. Saudara diminta untuk menilai kriteria warna, tekstur (kerenyahan, keempukan, kegetasan), dan rasa (sukun, asin, gurih) berdasarkan tingkat kesukaan bapak, ibu dan saudara /i. Caranya yaitu dengan mencoba kemudian memberi tanda Check (√) sesuai dengan kesukaan pada kolom lembar penilaian.

Kesediaan dan kejujuran saudara /i sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan SI Pend. Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Atas kerjasama saudara kami ucapkan terima kasih.

Semarang, September 2012

Hormat kami

Istiqomah Rizqi M

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Kode Sampel
			621
Warna	Tidak suka	1	
	Kurang suka	2	
	Agak suka	3	
	Cukup suka	4	
	Suka	5	
Tekstur Kerenyahan	Tidak suka	1	
	Kurang suka	2	
	Agak suka	3	
	Cukup suka	4	
	Suka	5	
Tekstur Keempukan	Tidak suka	1	
	Kurang suka	2	
	Agak suka	3	
	Cukup suka	4	
	Suka	5	
Tekstur Kegetasan	Tidak suka	1	
	Kurang suka	2	
	Agak suka	3	
	Cukup suka	4	
	Suka	5	
Rasa sukun	Tidak suka	1	
	Kurang suka	2	
	Agak suka	3	
	Cukup suka	4	
	Suka	5	
Rasa asin	Tidak suka	1	
	Kurang suka	2	
	Agak suka	3	
	Cukup suka	4	
	Suka	5	
Rasa gurih	Tidak suka	1	
	Kurang suka	2	
	Agak suka	3	
	Cukup suka	4	
	Suka	5	

Hasil Uji Kesukaan Keripik Sukun Fermentasi Hasil Eksperimen
Oleh Panelis Tidak Terlatih Kelompok Anak – anak Putra Usia 6 – 11 tahun

Panelis	Sampel						
	W	TKR	TKP	TKG	RS	RA	RG
1	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4
3	4	3	4	5	5	5	4
4	4	4	4	5	3	4	5
5	4	4	5	4	4	4	4
6	4	4	5	5	5	4	5
7	4	4	5	5	5	4	4
8	4	4	5	5	5	3	4
9	4	4	4	5	4	3	5
10	4	4	4	4	5	4	4
11	4	4	4	5	5	5	5
12	4	4	5	5	5	4	5
13	4	4	4	4	5	4	5
14	4	4	5	5	4	4	4
15	4	4	4	5	5	4	5
Jumlah (n)	60	59	66	70	68	60	67
N	75	75	75	75	75	75	75
Rerata	4	3,933	4,4	4,667	4,533	4	4,47
Skor Maks	100	100	100	100	100	100	100
Persentase	80	78,67	88	93,33	90,67	80	89,3
Kriteria	CS	CS	S	S	S	CS	S

Keterangan :

W = Warna

TKR = Tekstur Kerenyahan

TKP = Tekstur Keempukan

TKG = Tekstur Kegetasan

RS = Rasa Sukun

RA = Rasa Asin

RG = Rasa Gurih

Hasil Uji Kesukaan Keripik Sukun Fermentasi Hasil Eksperimen
Oleh Panelis Tidak Terlatih Kelompok Anak – anak Putri Usia 6 – 11 tahun

Panelis	Sampel						
	W	TKR	TKP	TKG	RS	RA	RG
1	3	4	3	4	5	4	5
2	4	5	4	4	5	4	5
3	4	5	3	5	5	5	5
4	4	5	3	5	4	4	5
5	4	5	4	5	4	4	4
6	4	5	4	5	4	4	5
7	4	4	4	5	5	5	4
8	5	4	4	4	3	3	3
9	3	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	5	5	5	5
11	4	4	5	5	5	5	5
12	4	4	4	5	5	5	5
13	4	4	4	5	5	5	5
14	4	4	4	5	5	5	5
15	4	4	4	5	5	5	5
Jumlah (n)	59	65	58	71	69	67	70
N	75	75	75	75	75	75	75
Rerata	3,93	4,3	3,9	4,7	4,6	4,5	4,67
Skor Maks	100	100	100	100	100	100	100
Persentase	78,7	87	77	95	92	89	93,3
Kriteria	CS	S	CS	S	S	S	S

Keterangan :

W = Warna

TKR = Tekstur Kerenyahan

TKP = Tekstur Keempukan

TKG = Tekstur Kegetasan

RS = Rasa Sukun

RA = Rasa Asin

RG = Rasa Gurih

Hasil Uji Kesukaan Keripik Sukun Fermentasi Hasil Eksperimen
Oleh Panelis Tidak Terlatih Kelompok Remaja Putra Usia 12 – 20 tahun

Panelis	Sampel						
	W	TKR	TKP	TKG	RS	RA	RG
1	5	4	4	3	5	4	5
2	5	4	4	3	4	4	5
3	5	4	4	3	4	4	5
4	5	4	4	4	5	4	5
5	5	4	4	4	5	5	4
6	5	4	4	4	5	5	4
7	4	4	5	4	5	5	4
8	4	4	4	4	5	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4
10	5	4	4	4	4	4	4
11	5	4	4	4	4	4	5
12	5	4	4	4	4	4	5
13	5	4	4	4	5	4	4
14	5	4	4	4	5	4	4
15	5	4	4	4	5	4	4
Jumlah (n)	72	60	61	57	69	63	66
N	75	75	75	75	75	75	75
Rerata	4,8	4	4,1	3,8	4,6	4,2	4,4
Skor Maks	100	100	100	100	100	100	100
Persentase	96	80	81	76	92	84	88
Kriteria	S	CS	CS	CS	S	S	S

Keterangan :

W = Warna

TKR = Tekstur Kerenyahan

TKP = Tekstur Keempukan

TKG = Tekstur Kegetasan

RS = Rasa Sukun

RA = Rasa Asin

RG = Rasa Gurih

Hasil Uji Kesukaan Keripik Sukun Fermentasi Hasil Eksperimen
Oleh Panelis Tidak Terlatih Kelompok Remaja Putri Usia 12 – 20 tahun

Panelis	Sampel						
	W	TKR	TKP	TKG	RS	RA	RG
1	5	5	5	5	5	5	5
2	4	4	4	5	5	5	5
3	5	5	5	4	4	4	4
4	3	3	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4
6	3	4	4	4	4	4	4
7	5	4	4	4	4	4	4
8	5	4	4	4	4	4	4
9	5	4	4	4	4	4	4
10	5	4	4	3	4	4	4
11	5	5	4	4	4	4	3
12	5	5	4	4	4	5	4
13	5	5	4	4	5	4	5
14	5	5	4	4	5	5	5
15	5	5	4	4	4	5	5
Jumlah (n)	69	66	62	61	64	65	64
Rerata	4,6	4,4	4,13	4,067	4,27	4,33	4,267
Skor Maks	100	100	100	100	100	100	100
Persentase	92	88	82,7	81,33	85,3	86,7	85,33
Kriteria	S	S	CS	CS	S	S	S

Keterangan :

W = Warna

TKR = Tekstur Kerenyahan

TKP = Tekstur Keempukan

TKG = Tekstur Kegetasan

RS = Rasa Sukun

RA = Rasa Asin

RG = Rasa Gurih

Hasil Uji Kesukaan Keripik Sukun Fermentasi Hasil Eksperimen
Oleh Panelis Tidak Terlatih Kelompok Dewasa Putra Usia 21 – 55 tahun

Panelis	Sampel						
	W	TKR	TKP	TKG	RS	RA	RG
1	4	5	4	5	4	4	5
2	4	5	4	5	4	4	5
3	4	5	4	5	4	3	3
4	4	5	4	5	4	3	3
5	4	5	4	4	4	4	4
6	4	5	4	4	4	4	4
7	4	5	4	4	4	4	5
8	4	4	4	4	4	4	5
9	3	4	5	4	4	4	5
10	4	4	5	4	5	4	4
11	3	5	5	4	4	4	4
12	4	5	5	3	4	4	4
13	4	5	4	3	4	4	4
14	4	5	4	4	4	4	4
15	4	5	4	3	4	4	4
Jumlah (n)	58	72	64	61	61	58	63
N	75	75	75	75	75	75	75
Rerata	3,9	4,8	4,27	4,1	4,1	3,9	4,2
Skor Maks	100	100	100	100	100	100	100
Persentase	77	96	85,3	81	81	77	84
Kriteria	CS	S	S	CS	CS	CS	S

Keterangan :

W = Warna

TKR = Tekstur Kerenyahan

TKP = Tekstur Keempukan

TKG = Tekstur Kegetasan

RS = Rasa Sukun

RA = Rasa Asin

RG = Rasa Gurih

Hasil Uji Kesukaan Keripik Sukun Fermentasi Hasil Eksperimen
Oleh Panelis Tidak Terlatih Kelompok Dewasa Putri Usia 21 – 55 tahun

Panelis	Sampel						
	W	TKR	TKP	TKG	RS	RA	RG
1	4	4	4	3	4	3	5
2	4	4	4	3	5	4	5
3	4	4	4	3	4	4	5
4	4	3	4	4	5	4	5
5	4	4	5	4	5	4	5
6	4	4	5	5	5	4	4
7	3	4	5	5	5	4	4
8	3	5	5	5	4	4	5
9	4	5	4	5	5	3	5
10	4	4	5	5	4	3	5
11	5	4	4	5	4	3	4
12	4	3	5	4	5	4	4
13	5	4	4	4	4	4	4
14	4	4	4	4	5	4	4
15	5	4	4	4	4	4	4
Jumlah (n)	61	60	66	63	68	56	68
N	75	75	75	75	75	75	75
Rerata	4,07	4	4,4	4,2	4,53	3,73	4,5
Skor Maks	100	100	100	100	100	100	100
Persentase	81,3	80	88	84	90,7	74,7	91
Kriteria	CS	S	S	CS	CS	CS	S

Keterangan :

W = Warna

TKR = Tekstur Kerenyahan

TKP = Tekstur Keempukan

TKG = Tekstur Kegetasan

RS = Rasa Sukun

RA = Rasa Asin

RG = Rasa Gurih

