

Skripsi

**PENGARUH PEMBUATAN *COOKIES* DENGAN SUBSTITUSI  
TEPUNG PISANG KEPOK TERHADAP DAYA TERIMA  
ORGANOLEPTIK, MUTU KIMIA (KADAR AIR, ABU)  
DAN UMUR SIMPAN**



**DISUSUN OLEH :**

**FITRI ALIYI**  
**NIM. P05130216021**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
GIZI DAN DIETETIKA  
TAHUN 2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBUATAN *COOKIES* DENGAN SUBSTITUSI  
TEPUNG PISANG KEPOK TERHADAP DAYA TERIMA  
ORGANOLEPTIK, MUTU KIMIA (KADAR AIR, ABU)  
DAN UMUR SIMPAN**

**Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh:**

**Fitri Alivi  
NIM : P05130216021**

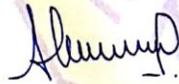
**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui  
untuk dipresentasikan di hadapan Tim Penguji  
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu Jurusan Gizi**

**Mengetahui**

**Pembimbing Skripsi**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**



**Anang Wahyudi, S.Gz., MPH  
NIP. 198210192006041002**

**Arie Krisnasary, S.Gz, M.Biomed  
NIP.198102172006042002**

HALAMAN PENGESAHAN  
SKRIPSI

PENGARUH PEMBUATAN *COOKIES* DENGAN SUBSTITUSI  
TEPUNG PISANG KEPOK TERHADAP DAYA TERIMA  
ORGANOLEPTIK, MUTU KIMIA (KADAR AIR, ABU)  
DAN UMUR SIMPAN

Yang dipersiapkan dan dipresentasikan oleh :

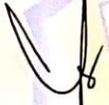
**FITRI ALIYI**  
NIM: P0 5130216021

Skripsi Ini Telah Diuji dan Dipertahankan di Hadapan  
Tim Penguji Politeknik Kesehatan Bengkulu Jurusan Gizi  
Pada Tanggal 17 Juli 2020

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Ketua Dewan Penguji

Penguji II

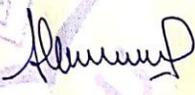
  
**Yenni Okfrianti, STP., MP**  
NIP. 197910072009122001

  
**Desri Suryani, SKM., M.Kes**  
NIP. 197312051996022001

Penguji III

Penguji IV

  
**Arie Krisnasary, S.Gz., M.Biomed**  
NIP.198102172006042002

  
**Anang Wahyudi, S.Gz., MPH**  
NIP. 198210192006041002

Mengesahkan  
Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu

  
**Kamsiah, SST., M.Kes**  
NIP. 197408181997032002

**Program Studi DIV Gizi, Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Skripsi 17 Juli 2020  
Fitri Aliyi**

**PENGARUH PEMBUATAN *COOKIES* DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG  
PISANG KEPOK TERHADAP DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK, MUTU  
KIMIA (KADAR AIR, ABU) DAN UMUR SIMPAN**

**XI + 84 HALAMAN, 18 TABEL, 7 GAMBAR, 15 LAMPIRAN**

**ABSTRAK**

Pisang kepok merupakan pisang yang dapat tumbuh di sembarang tempat, sehingga produksi buahnya selalu tersedia. *Cookies* merupakan salah satu produk yang tahan lama dapat disimpan untuk jangka waktu berkisar antara 3-6 bulan. Tujuan umum adalah untuk mengetahui pengaruh pembuatan *cookies* dengan substitusi tepung pisang kepok daya terima organoleptik, mutu kimia (kadar air, abu) dan terhadap umur simpan. Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan tepung pisang kepok dengan 4 perlakuan yaitu P0 (tanpa tepung pisang kepok), P1 (25% tepung pisang kepok), P2 (50% tepung pisang kepok) dan P3 (75% tepung pisang kepok). Hasil penelitian pengujian uji organoleptik kesukaan yang paling disukai panelis adalah perlakuan P2 dengan konsentrasi tepung pisang kepok 50% dan tepung terigu 50%. Pada warna dan rasa *cookies* mengalami perubahan dikarenakan semakin tingginya substitusi tepung pisang kepok maka akan memengaruhi warna dan rasa. Kadar air tertinggi dimiliki oleh *cookies* formulasi P2 yaitu 1,08%, kadar abu tertinggi dimiliki oleh *cookies* formulasi P3 yaitu 0,18%. Kadar air *cookies* mengalami peningkatan dengan semakin lamanya penyimpanan. Tempat penyimpanan pada TP1 memiliki umur simpan yang paling bagus karena kedap uap air. Saran bagi peneliti selanjutnya lebih teliti dan selalu mengukur berat bahan.

**Kata kunci :** *cookies*, tepung pisang kepok, tepung terigu.

**50 DAFTAR PUSTAKA, 2002-2018**

**Nutrition DIV Study Program, Nutrition Department of the Ministry of Health  
Bengkulu Health Polytechnic  
Thesis July 17, 2020  
Fitri Aliyi**

***THE EFFECT OF COOKIES WITH BANANA'S KEPOK FLOUR  
SUBSTITUTION ON ORGANOLEPTIC QUALITY, CHEMICAL QUALITY  
(WATER, ASH CONTENT) AND SHELF LIFE***

**XI + 84 PAGES, 18 TABLES, 7 PICTURES, 15 ATTACHMENTS**

**ABSTRACT**

*Kepok bananas are bananas that can grow anywhere, so that the production of fruit is always available. Cookies are a durable product that can be stored for a period ranging from 3-6 months. The general objective is to determine the effect of making cookies by substituting organoleptic banana flour, chemical quality (water content, ash) and shelf life. The design of this study was an experimental study with a Completely Randomized Design (CRD) research design with the addition of banana's kepok flour with 4 treatments namely P0 (without banana's kepok flour), P1 (25% banana's kepok flour), P2 (50% banana's kepok flour) and P3 (75% banana's kepok flour). The result of the organoleptic that the panelists liked the most was cookies formulation P2 with 50% banana's kepok flour and 50% wheat flour. In color and taste, cookies undergo changes because the increase in substitution of banana's kepok flour will affect the color and taste. The highest water content level of the cookies formulation P2, which is 1.08%, the ash content of the cookies formulation P3 is 0.18%. Cookies moisture content increases with storage. Storage on TP1 with the best shelf life because it is airtight. Suggestions for future researchers to be careful and always measure the weight of the material.*

***Keywords:*** cookies, banana's kepok flour, wheat flour.

**50 REFERENCES, 2002-2018**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan untuk Allah SWT yang maha sempurna, dengan limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Pembuatan *Cookies* Dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok Terhadap Daya Terima Organoleptik, Mutu Kimia (Kadar Air, Abu) dan Umur Simpan”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Gizi di Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Penulis menyadari akan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun merupakan input dalam penyempurnaan selanjutnya. Semoga dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang dan masyarakat pada umumnya.

Penyelesaian skripsi ini penyusun telah mendapat masukan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Darwis, S.Kp., M.Kes sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
2. Kamsiah, SST., M.Kes sebagai Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
3. Miratul Haya, SKM., M.Gizi sebagai Ketua Prodi DIV Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Bengkulu.

4. Anang Wahyudi, S.Gz., MPH sebagai Pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini.
5. Arie Krisnasary, S.Gz., M.Biomed sebagai Pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini.
6. Yenni Okfrianti, STP., MP sebagai Ketua Dewan Penguji.
7. Desri Suryani, SKM., MKM sebagai Penguji I.

Dalam penyusunan skripsi ini penyusun mengharapkan adanya kritik dan saran agar dapat membantu perbaikan selanjutnya.

Bengkulu, Juli 2020

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Keaslian Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
A. Pisang Kepok .....	7
1. Pengertian .....	7
2. Kandungan Gizi Pisang .....	8
B. Tepung Pisang.....	10
1. Deskripsi .....	10
2. Pembuatan Tepung Pisang.....	13
C. <i>Cookies</i> .....	14
D. Bahan Pembuatan <i>Cookies</i> .....	16
E. Pengertian Daya Terima Organoleptik, Mutu Kimia dan Umur Simpan.....	20
1. Daya Terima Organoleptik .....	20
2. Panelis.....	23
3. Mutu Kimia (Kadar Air, Abu).....	25
4. Umur Simpan.....	26
F. Kerangka Teori .....	31
G. Hipotesis Penelitian .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	33
A. Jenis Penelitian .....	33
B. Kerangka Konsep Penelitian.....	33
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
D. Pelaksanaan Penelitian.....	34
E. Bahan dan Alat.....	34
F. Metode Penelitian .....	38

G.	Pengolahan dan Analisis Data .....	41
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	42
A.	Hasil .....	42
B.	Pembahasan .....	51
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	61
A.	Kesimpulan .....	61
B.	Saran .....	62
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	63
	<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2.1 Kandungan Nilai Gizi Beberapa Varietas Pisang (per100 gram).....	9
Tabel 2.2 Komposisi Fisik dan Kimia Tepung Pisang dari Berbagai Varietas.....	11
Tabel 2.3 Kandungan Gizi Tepung Pisang (per 100 gram) .....	12
Tabel 2.4 Klasifikasi Syarat Mutu Kue Kering.....	16
Tabel 2.5 Formula Dasar Pembuatan <i>Cookies</i> .....	16
Tabel 3.1 Komposisi Bahan Penyusun <i>Cookies</i> dengan Penambahan Tepung Pisang Kepok per Unit Penelitian .....	36
Tabel 3.2 Definisi Operasional Variabel.....	38
Tabel 4.1 Hasil Uji <i>Kruskall Wallis</i> Warna .....	45
Tabel 4.2 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Warna.....	45
Tabel 4.3 Hasil Uji <i>Kruskall Wallis</i> Rasa .....	47
Tabel 4.4 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Rasa.....	47
Tabel 4.5 Hasil Uji <i>Kruskall Wallis</i> Aroma .....	48
Tabel 4.6 Hasil Uji <i>Kruskall Wallis</i> Tekstur.....	50
Tabel 4.7 Perbandingan Kadar Air Dan Abu .....	50
Tabel 4.8 Hasil Analisis Ragam Kadar Abu Produk <i>Cookies</i> dengan Tempat Penyimpanan .....	51
Tabel 4.8 Hasil Analisis Ragam Kadar Abu Produk <i>Cookies</i> dengan Tempat Penyimpanan .....	51
Tabel 4.10 Penyimpanan <i>Cookies</i> .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	31
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	33
Gambar 3.2 Pembuatan Tepung Pisang Kepok.....	40
Gambar 4.1 Grafik daya Terima Warna Pada <i>Cookies</i> Tepung Pisang Kepok ..	44
Gambar 4.2 Grafik daya Terima Rasa Pada <i>Cookies</i> Tepung Pisang Kepok .....	46
Gambar 4.3 Grafik daya Terima Aroma Pada <i>Cookies</i> Tepung Pisang Kepok ..	48
Gambar 4.4 Grafik daya Terima Tekstur Pada <i>Cookies</i> Tepung Pisang Kepok .	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuisisioner Uji Kesukaan <i>Cookies</i> Tepung Pisang Kepok .....	70
Lampiran 2 Alur Pembuatan <i>Cookies</i> .....	71
Lampiran 3 Alur Penyimpanan Produk.....	72
Lampiran 4 Alur Penentuan Kadar Air .....	72
Lampiran 5 Alat dan Bahan .....	73
Lampiran 6 Alur Penentuan Kadar Abu.....	74
Lampiran 7 Dokumentasi Pembuatan Tepung Pisang Kepok.....	76
Lampiran 8 Dokumentasi Penyimpanan <i>Cookies</i> .....	77
Lampiran 9 Dokumentasi Cek Kadar Air .....	78
Lampiran 10 Dokumentasi Cek Kadar Abu.....	79
Lampiran 11 Langkah-langkah Pembuatan <i>Cookies</i> .....	80
Lampiran 12 Dokumentasi Uji Organoleptik.....	81
Lampiran 13 Master Data.....	82
Lampiran 14 Perhitungan Kadar Air .....	84
Lampiran 15 Perhitungan Kadar Abu .....	85

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pangan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia. Setiap manusia hidup membutuhkan pangan untuk pertumbuhan dan mempertahankan hidup. Selain itu pangan juga berfungsi sebagai sumber energi untuk manusia melakukan aktivitas sehari-hari. Untuk menunjang semua aktivitas manusia tentunya dibutuhkan sumber pangan yang sehat dan bergizi (PERSAGI, 2009).

Program penganeekaragaman pangan oleh pemerintah berbahan non beras sangat penting dilakukan agar masyarakat dibiasakan mengkonsumsi beranekaragam makanan pokok selain beras. Upaya peningkatan hasil pertanian sebagai salah satu bidang penyedia bahan makanan pun terus dilakukan, salah satunya dengan membuat Pangan fungsional.

Pangan fungsional merupakan bahan pangan yang tidak hanya memiliki fungsi primer sebagai sumber zat gizi bagi tubuh, tetapi juga memiliki fungsi lain yang menguntungkan bagi kesehatan dan mengurangi resiko penyakit pada tubuh manusia yang mengkonsumsinya. Pangan yang termasuk ke dalam kategori pangan fungsional yaitu pangan segar maupun produk olahan pangan, fortifikasi zat gizi dalam makanan, dan suplemen makanan (Silalahi, 2006).

Salah satu pangan yang perlu dimanfaatkan lebih luas, yaitu buah pisang. Hal ini dikarenakan iklim yang cocok sehingga produksi pisang di

Indonesia tinggi. Berdasarkan rilis Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, produksi buah pisang di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 7,26 juta ton, sedangkan di Bengkulu sebanyak 20.744 ton. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016, data statistik konsumsi pangan menyebutkan bahwa rata-rata konsumsi per kapita pisang 0.119 kg/minggu.

Ada banyak jenis pisang yaitu pisang raja, pisang kepok, pisang susu, pisang ambon, dan lain-lain. Jenis pisang yang ditanam mulai dari pisang untuk olahan (*plantain*) sampai jenis pisang komersial (*banana*). Kandungan gizi dalam pisang kepok yaitu protein, karbohidrat, serat dan mineral seperti kalium, magnesium, fosfor, besi, natrium dan kalsium (Abdillah, 2010). Selain itu juga pisang kepok mengandung vitamin A, vitamin B, dan vitamin C (Ambarita M.D.Y, Bayu E.S, 2015).

Kandungan kalium yang tinggi dapat membantu mengurangi dan menurunkan tekanan darah. Kandungan kalium pada pisang kepok dapat melebarkan pembuluh darah dan menghambat sekresi rennin. Selain itu, kalium juga diperlukan untuk menormalkan irama jantung dan membantu peredaran oksigen ke otak (Evira, 2013).

Pisang kepok putih (*Musa paradisiaca L.*) termasuk tanaman pisang olahan, sehingga jarang dikonsumsi secara langsung. Pisang kepok banyak diolah oleh sebagian masyarakat untuk dijadikan berbagai macam olahan makanan seperti kripik, gorengan dan sebagainya. Salah satu olahan dari pisang yang dapat meningkatkan diversifikasi pangan adalah dengan

mengolah pisang kepok putih menjadi tepung pisang. Tepung pisang kepok putih ini dapat diaplikasikan pada berbagai produk, misalnya *cookies*.

Tepung pisang kepok mengandung banyak pati yang dapat membentuk konsistensi dari *cookies* sehingga dapat menggantikan peran tepung terigu. Peran tepung pisang dalam menggantikan tepung terigu pada pembuatan *cookies* mempunyai peluang yang tinggi karena pada produk *cookies* tidak memerlukan pengembangan sehingga tepung pisang dapat digunakan.

Tepung pisang akan lebih mudah diolah menjadi berbagai macam produk pangan, salah satu diantaranya adalah pengolahan tepung pisang menjadi *cookies*. *Cookies* merupakan salah satu produk yang tahan lama. Faridah, 2008 menyatakan bahwa *cookies* dapat disimpan untuk jangka waktu yang lama berkisar antara 3-6 bulan. Secara umum mutu *cookies*, yaitu berstruktur renyah, rapuh, kering, berwarna kuning kecoklatan, atau sesuai warna bahan yang digunakan, beraroma harum khas, serta terasa lezat, gurih dan manis (Sutomo, 2012).

Kandungan rata-rata kalium dalam satu buah pisang sekitar 500 mg. Hasil penelitian *Journal of the American College of Cardiology* menyimpulkan bahwa asupan kalium harian sebesar 1.600 mg dapat menurunkan risiko stroke lebih dari 20% (Evira, 2013).

Disamping sebagai makanan ringan, ternyata *cookies* digemari oleh banyak orang. *Cookies* juga dapat digunakan dalam mencegah dan menangani

masalah gizi dalam berbagai keadaan. *Cookies* dapat mempopulerkan tepung pisang kepek yang dapat menambah minat masyarakat untuk mencintai bahan lokal.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu apakah ada pengaruh pembuatan *cookies* dengan substitusi tepung pisang kepek terhadap daya terima organoleptik, mutu kimia (kadar air, abu) dan umur simpan.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Diketahui pengaruh pembuatan *cookies* dengan substitusi tepung pisang kepek daya terima organoleptik, mutu kimia (kadar air, abu) dan terhadap umur simpan.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketahui pembuatan *cookies* tepung pisang kepek.
- b. Diketahui variasi formulasi *cookies* terhadap daya terima organoleptik (warna, rasa tekstur, aroma) *cookies* tepung pisang kepek.
- c. Diketahui tempat penyimpanan terhadap mutu kimia (kadar air, abu) *cookies* tepung pisang kepek.
- d. Diketahui lama penyimpanan terhadap umur simpan *cookies* tepung pisang kepek.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Peneliti Lain**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan dengan menerapkan ilmu yang diperoleh, sehingga dapat memahami gizi dan pangan khususnya pengaruh pembuatan *cookies* dengan substitusi tepung pisang kepok terhadap umur simpan, mutu kimia (kadar air, abu) dan daya terima organoleptik.

### **2. Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan di bidang pangan gizi dan kesehatan terutama dalam memanfaatkan tepung pisang kepok yang potensial untuk dijadikan *cookies*.

### **3. Bagi Institusi Pendidikan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pengetahuan yang bermanfaat untuk pengembangan pendidikan selanjutnya dan dapat dijadikan referensi untuk mengetahui pengaruh pembuatan *cookies* dengan substitusi tepung pisang kepok terhadap umur simpan, mutu kimia (kadar air, abu) dan daya terima organoleptik.

### E. Keaslian Penelitian

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1.	Defry Lesmana, Diah M Utari (2013)	Analisis Zat Gizi Dan Uji Hedonik <i>Cookies</i> Untuk Hipertensi Pada Pria Dan Wanita Usia Dewasa Di Kota Bandung Tahun 2013	Menunjukkan kandungan gizi yang terkandung dalam <i>cookies</i> untuk hipertensi memenuhi kebutuhan sehari-hari untuk natrium dan kalium, namun belum dapat memenuhi kebutuhan kalsium sehari untuk usia dewasa.	Peneliti melakukan uji organoleptik dengan panelis agak terlatih.	Sifat Kimia dan Organoleptik
2.	Mitha Ayu Pratama H, Hendrikus Nendra P (2017)	Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik <i>Cookies</i> dengan penambahan Tepung Pisang Kepok Putih	Menunjukkan tingkat penerimaan organoleptik <i>cookies</i> meningkat dengan adanya penambahan tepung pisang, <i>cookies</i> dengan penambahan tepung pisang kepek putih akan memiliki kadar air (1,54%) dan protein (5,78%) yang lebih rendah serta memiliki kadar abu (2,25%) dan karbohidrat (69,49%) yang lebih tinggi dibandingkan dengan <i>cookies</i> kontrol/P1.	Peneliti menggunakan 4 perlakuan pada uji organoleptik	Sifat Kimia dan Organoleptik
3.	Hastin Dyah Kusumawardani, Slamet Riyanto, Ismi Setianingsih, Candra Puspitasari, Deni Juwantoro, Cicik Harfana, Palupi Dyah Ayuni (2010)	Kandungan Gizi, Organoleptik, dan Umur Simpan Biskuit Dengan Substitusi Tepung Komposit (Daun Kelor, Rumput Laut, Dan Pisang)	Penelitian tepung komposit yang digunakan adalah tepung kelor sebagai sumber vitamin C, tepung rumput laut sebagai sumber iodium, dan tepung pisang sebagai sumber vitamin A. Formula biskuit yang terpilih adalah biskuit dengan substitusi tepung komposit 25 persen. Kandungan vitamin A, vitamin C, iodium biskuit terpilih berturut-turut adalah 1388,821 µg/100 g, 77,0761 mg/100 g, 22,3353 µg/g. Umur simpan biskuit dengan kemasan PET adalah 2,14 bulan sedangkan biskuit dengan kemasan VMPET mempunyai umur simpan 4,73 bulan.	Peneliti menggunakan tepung pisang kepek.	Organoleptik dan Umur Simpan

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Pisang Kepok**

#### **1. Pengertian**

Pisang terdiri dari beberapa varietas. Salah satu varietas pisang yang sangat terkenal di kalangan masyarakat Indonesia adalah pisang kepok. Pisang kepok merupakan pisang yang dapat tumbuh di sembarang tempat, sehingga produksi buahnya selalu tersedia. Oleh karena itu, pisang ini merupakan varietas pisang yang cukup baik dalam pengembangan sumber pangan lokal karena ketersediaannya yang melimpah (Arifin, 2011).

Pisang kepok memiliki daging buah yang agak pipih, sehingga kadang disebut pisang gepeng. Beratnya pertandan dapat mencapai 14 sampai 22 kg dengan jumlah sisir 10 sampai 16. Setiap sisir terdiri dari 12 sampai 20 buah. Bila matang warna kulit buahnya kuning penuh (Supriyadi & Satuhu, 2008).

Pisang kepok memiliki banyak jenis, namun yang lebih dikenal adalah pisang kepok putih dan kepok kuning. Warna buahnya sesuai dengan nama jenis pisangnya, yaitu putih dan kuning (Supriyadi & Satuhu, 2008). Pisang kepok kuning rasa buahnya lebih enak dibandingkan kepok putih sehingga lebih disukai dan harganya lebih mahal. Pisang kepok putih biasanya kurang disukai konsumen dan biasanya hanya digunakan sebagai pakan burung (Prabawati dkk., 2008).

Pisang kepok termasuk ke dalam jenis pisang plantain, yaitu pisang yang dapat dimakan setelah diolah terlebih dahulu. Pisang kepok putih merupakan pisang terbaik yang sebagai bahan tepung karena menghasilkan warna tepung paling putih dan memiliki kandungan pati serta karbohidrat yang tinggi dibandingkan dengan pisang lain (Ambarita M.D.Y, Bayu E.S, 2015).

Daging buahnya memiliki kandungan padatan yang cukup tinggi sehingga sangat cocok untuk membuat keripik dan tepung pisang. Syarat pisang untuk bahan baku pembuatan keripik atau tepung pisang adalah pisang yang memiliki kandungan pati 16,5% - 19,5% (Eddy & Kustiyah, 2006) .

Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016, konsumsi pisang selama kurun waktu 2002-2015 menunjukkan perkembangan yang berfluktuatif namun cenderung menurun dengan rata-rata sebesar 0,53% per tahun, sehingga perlu ada sosialisasi gerakan untuk mengkonsumsi pisang.

Pada lima tahun terakhir (2011-2015), pertumbuhan konsumsi pisang di Indonesia tumbuh lebih baik sebesar 1,32% per tahun dibandingkan periode sebelumnya (2002-2010) yang hanya sebesar 0,04% per tahun. Konsumsi pisang tinggi terjadi pada tahun 2011 sebesar 2,13 juta ton atau naik 30,87% dari tahun 2010.

## **2. Kandungan Gizi Pisang**

Pisang, termasuk salah satu jenis buah yang nilai gizinya cukup tinggi. Kandungan vitamin dan mineralnya dipercaya mampu

menyuplai cadangan energi secara cepat sehingga mudah diserap tubuh ketika dibutuhkan. Kandungan gizi beberapa varietas pisang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kandungan Nilai Gizi Beberapa Varietas Pisang (per100 g)

Zat Gizi	Ambon	Nangka	Kepok	Raja Sereh	Siam
Energi (Kal)	92	121	115	108	268
Protein (g)	1,0	1,0	1,2	1,3	4,3
Lemak (g)	0,3	0,1	0,4	0,3	12,6
Karbohidrat (g)	24,0	28,9	26,8	28,2	58,1
Kalsium (mg)	20	9	11	16	20,4
Fosfor (mg)	42	37	42	38	44,2
Besi (mg)	0,5	0,9	1,2	0,1	1,6
Vitamin A (RE)	0	0	0	0	17
Vitamin B (mg)	0,05	0,13	0,10	1,002	20,4
Vitamin C (mg)	3,0	3,4	2,0	2	0,01
Air (g)	73,8	68,9	70,7	69,3	62,0
Bagian yang dapat dimakan (%)	70	72	62	86	75

Sumber: Faunita, 2015.

Rata-rata dalam setiap 100 g daging buah pisang mengandung air sebanyak 70 g, protein 1,2 g, lemak 0,3 g, pati 2,7 g, dan serat 0,5 g. Buah pisang juga kaya akan potassium, sebanyak 400 mg/100 g. Potasium merupakan bahan makanan untuk diet karena mengandung kolesterol, lemak dan garam yang rendah. Potasium (kalsium) dalam pisang sangat membantu memudahkan pemindahan garam (natrium) dalam tubuh, sehingga akan cepat menurunkan tekanan darah (Mulyati, 2005).

Kandungan karbohidrat buah pisang merupakan karbohidrat kompleks tingkat sedang yang tersedia secara bertahap sehingga dapat menyediakan energi dengan waktu tidak terlalu cepat dibandingkan dengan karbohidrat yang ada pada gula pasir, sirup, karbohidrat dalam buah pisang menyediakan energi sedikit lebih lambat,

namun lebih cepat daripada nasi, biskuit dan sebagainya (Prabawati dkk, 2008). Oleh karena itu, karbohidrat pisang merupakan cadangan energi yang sangat baik digunakan dan dapat secara cepat tersedia bagi tubuh (Mulyati, 2005).

## **B. Tepung Pisang**

### **1. Deskripsi**

Buah pisang sangat prospektif sebagai bahan baku industri. Hal tersebut karena kemudahan dalam mendapatkan bahan baku, serta berbagai produk dapat diolah dari buah pisang sehingga dapat meningkatkan nilai tambah. Salah satu alternatif dari pemanfaatan pisang yaitu dapat diolah menjadi pati atau tepung mengingat bahwa komponen utama penyusunnya adalah karbohidrat (Prabawati dkk, 2008).

Pada dasarnya semua jenis buah pisang mentah dapat diolah menjadi tepung, tetapi warna tepung yang dihasilkan bervariasi, karena dipengaruhi oleh tingkat ketuaan buah, jenis buah dan cara pengolahan. Baik pisang muda, pisang tua, atau yang masak bisa dijadikan tepung, tetapi buah yang muda atau tua lebih gampang dan cepat pembuatannya. Sedangkan yang masak agak lama, karena kadar patinya sudah berkurang. Biasanya buah yang masak keadaanya basah oleh kadar gula yang tinggi, sehingga memerlukan pengeringan yang lebih lama (Soedjono, 2001) .

Pada umumnya, sebagian zat padat dalam buah adalah karbohidrat. Karbohidrat terdiri dari gula sederhana, polisakarida

seperti pati, selulosa, dan hemiselulosa. Pisang memiliki sumber karbohidrat yang relatif tinggi, yaitu kisaran 17-34% tergantung jenis pisangnya. Setelah penepungan, tepung pisang memiliki warna yang agak kekuningan dengan kandungan karbohidrat pada kisaran 70-80% (Prabawati dkk, 2008).

Semua varietas pisang dapat diolah menjadi pati. Namun, tidak semua varietas pisang menghasilkan pati dengan mutu yang baik. Buah pisang kepok menghasilkan pati yang bermutu baik dengan warna lebih putih jika dibandingkan dengan pati dari pisang ambon dan pisang siem yang menghasilkan pati bewarna coklat kehitaman (Supriyadi & Satuhu, 2008; Prabawati dkk, 2008).

Sifat fisik dan kimia tepung pisang dari beberapa varietas berbeda-beda. Komposisi fisik dan kimia tepung pisang dari berbagai varietas dapat dilihat pada Tabel 2.2, sedangkan komposisi kimia tepung pisang secara umum dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.2 Komposisi Fisik dan Kimia Tepung Pisang dari Berbagai Varietas

Varietas	Warna	Kadar Air (%)	Kadar Asam (%)	Karbohidrat (%)
Kepok	Putih	6,08	1,85	76,47
Nangka	Putih coklat	6,09	0,85	79,84
Ambon	Putih abu – abu	6,26	1,04	78,89
Raja bulu	Putih coklat	6,24	0,84	76,47
Ketan	Putih abu – abu	6,24	0,78	75,33
Lampung	Putih	8,39	0,49	70,10
Siam	Kuning coklat	7,62	1,00	77,13

Sumber: (Muhajir & Murtiningsih, 1990 dalam *ebookpangan.com*) 2006.

Tabel 2.3 Kandungan gizi tepung pisang (per 100 g)

<b>Kandungan</b>	<b>Tepung Pisang</b>
Kalori	340 kal
Air	11,2 – 13,5 g
Protein	3,84 – 4,1 g
Lemak	0,9 – 1,0 g
Karbohidrat	79,6 g
Serat	3,2 – 4,5 g
Abu	3,1 g
Kalsium	30 39 mg
Fosfor	93 94 mg
Zat besi	2,6 – 2,7 mg

Sumber: Morton (1987) dalam Lolodatu, ( 2015)

Pemanfaatan tepung pisang cukup luas dalam industri pangan, yaitu sebagai bahan baku makanan (bubur) balita, dan juga sebagai bahan baku produk kue. Sebagai bahan baku industri, ketersediaan buah pisang dapat terpenuhi karena tanaman pisang mudah dibudidayakan, dapat tumbuh diberbagai kondisi lahan dan dapat dipanen sepanjang tahun atau tidak tergantung musim. Pembuatan tepung pisang bertujuan selain untuk memperpanjang umur simpan tanpa mengurangi nilai gizi pisang, juga untuk, mempermudah dan memperluas pemanfaatan pisang sebagai bahan makanan lain seperti untuk kue, keripik dan lain-lain.

Tidak semua jenis pisang dapat menghasilkan tepung pisang yang bermutu baik. Pisang yang terbaik untuk dijadikan tepung adalah pisang kepok karena menghasilkan warna tepung yang paling putih. Selain itu, jenis pisang kepok mempunyai tekstur yang lebih padat.

## 2. Pembuatan Tepung Pisang

Tahapan dalam pembuatan tepung pisang meliputi pengukusan, pengecilan ukuran, *blanching*, pengeringan, dan pengemasan. Dalam pembuatan tepung pisang, pisang dikukus selama 10 menit, untuk mengurangi getah dan memperbaiki warna tepung yang dihasilkan. Kulit buah dikupas dan potong tipis memanjang untuk mempercepat penguapan air saat pengeringan (Adriani dkk, 2011).

Potongan pisang dihamparkan di atas tampah lalu keringkan dengan menggunakan alat pengering (oven) sampai pisang benar-benar kering yang ditandai mengerasnya bahan tapi rapuh yang sering disebut gapplek pisang. Pisang yang telah mengering digiling menggunakan mesin penggilingan (blender) sampai halus. Pisang yang telah digiling diayak dengan ayakan 100 mesh agar dihasilkan tekstur tepung pisang yang lembut. Tepung pisang yang telah jadi disimpan pada wadah tertutup yaitu kantong plastik tebal kemudian dimasukkan ke dalam kaleng yang ditutup rapat (Adriani dkk, 2011).

Menurut (Andriani, 2012), kualitas dari tepung pisang dapat dipengaruhi oleh 2 (dua) faktor, yaitu bahan baku serta pengaruh *blanching*:

### 1. Pengaruh Bahan Baku

Jenis dan keseragaman bahan baku seperti tingkat kematangan buah dan besar ukuran sangat mempengaruhi tepung pisang yang dihasilkan. Sifat tepung pisang sangat dipengaruhi oleh jenis pisang yang digunakan. Tidak semua jenis pisang

dapat menghasilkan tepung pisang yang bermutu baik. Jenis-jenis pisang yang baik dibuat sebagai tepung adalah pisang susu, pisang raja, dan pisang kepok.

## 2. Pengaruh *Blanching*

Perlakuan *blanching* sebelum pengolahan akan dapat mereduksi sebagian mikroba dan juga berfungsi untuk mengurangi kehilangan gizi selama pengolahan. *Blanching* adalah tahapan perlakuan pra pengolahan pangan, terutama untuk sayuran dan buah. Perlakuan *blanching* ini akan berperan dalam menginaktifkan enzim-enzim peroksida, mengurangi kadar oksigen dalam sel, memperbaiki warna dan menstabilkan kadar gizi dalam bahan.

## C. *Cookies*

*Cookies* berbeda dengan roti karena mengandung lemak lebih tinggi, sehingga menghasilkan *cookies* dengan tekstur yang rapuh dan garing. *Cookies* yang baik memiliki tekstur yang ringan dan rapuh. Ketika membuat *cookies* yang berbentuk tipis, pembuatan harus diperhatikan pada saat mencampurkan adonan lemak dan terigu sebelum ditambahkan air, terigu telah bercampur dengan lemak dan tidak berubah menjadi gluten. Namun sebaliknya, mencampurkan adonan terlalu lama dapat membuat tekstur *cookies* menjadi keras (Ngabito, 2014).

*Cookies* merupakan salah satu jenis makanan ringan yang diminati masyarakat. *Cookies* dikenal oleh banyak orang, baik anak-anak, usia remaja maupun dewasa, yang tinggal di daerah pedesaan maupun

perkotaan. *Cookies* adalah kue yang terbuat dari bahan dasar tepung yang umumnya dibuat dari tepung terigu, gula halus, telur ayam, *vanilli*, *margarine*, tepung maizena, *baking powder*, dan susu bubuk instant.

Tekstur *cookies* mempunyai tekstur yang renyah dan tidak mudah hancur seperti dengan kue-kue kering pada umumnya. Warna *cookies* ini pun agak kuning kecokelatan karena pengaruh dari susu bubuk instant dan penambahan *margarine* (Mutmainna, 2013).

*Cookies* merupakan salah satu produk yang tahan lama. *Cookies* dapat disimpan untuk jangka waktu yang lama berkisar antara 3-6 bulan. Secara umum, karakteristik *cookies* adalah berstruktur renyah, rapuh, kering, berwarna kuning kecokelatan atau sesuai warna bahan yang digunakan, beraroma harum khas, serta terasa lezat, gurih dan manis. Prinsip pembuatan *cookies* adalah dibuat dari adonan tepung, telur, lemak, dan gula dicetak dan dibakar. Dua bagian utama dari proses pembuatan *cookies* adalah pembuatan adonan dan pembakaran (Adikhairani, 2012).

Menurut SNI 01-2973-1992, biskuit diklasifikasikan dalam empat jenis, yaitu biskuit keras, *crackers*, *cookies* dan wafer. *Cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relative renyah nila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat (BSN, 2011). Syarat mutu *cookies* di Indonesia tercantum menurut SNI 2973-2011 disajikan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Klasifikasi Syarat Mutu Kue Kering

Kriteria Uji	Syarat
Energi (kkal/100gram)	Min. 400
Air (%)	Maks. 5
Protein (%)	Min. 5
Lemak (%)	Min. 9,5
Karbohidrat (%)	Min. 70
Abu (%)	Maks. 1,6
Serat Kasar (%)	Maks. 0,5
Logam berbahaya (%)	Negatif
Bau dan rasa (%)	Normal dan tidak tengik
Warna (%)	Normal

Sumber: SNI-2973-2011

#### D. Bahan Pembuatan *Cookies*

Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan cookies secara umum terdiri dari tepung terigu, lemak (margarin), gula, dan telur.

Formula bahan pembuatan cookies disajikan pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Formula dasar pembuatan *cookies*

No	Bahan	Jumlah
1	Tepung terigu	250 g
2	Margarin	175 g
3	Kuning telur	1 butir
4	Gula halus	100 g

Sumber: Raya (2005) dalam Fajirningsih, 2013.

#### 1. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah salah satu bahan utama dalam pembuatan kue dan roti. Bubuk halus yang berasal dari bulir gandum dan digunakan sebagai bahan dasar kue, mi dan roti ini berperan dalam pembentukan kekenyalan makanan yang terbuat dari bahan tepung terigu. Gandum yang telah diolah menjadi tepung terigu menurut (Rustandi, 2011) dapat digolongkan menjadi 3 tingkatan yang dibedakan berdasarkan kandungan protein yang dimiliki, yaitu :

- a. *Hard flour* (kandungan protein 12% – 14%)

Tepung ini mudah dicampur dan difermentasikan, memiliki daya serap air tinggi, elastis, serta mudah digiling. Jenis tepung ini cocok untuk membuat roti, mie, dan pasta.

b. *Medium flour* (kandungan protein 10,5% – 11,5%)

Tepung ini cocok untuk membuat adonan dengan tingkat fermentasi sedang, seperti donat, bakso, cake, dan *muffin*.

c. *Soft flour* (kandungan protein 8% – 9%)

Tepung ini memiliki daya serap rendah, sukar diuleni, dan daya pengembangan rendah. Tepung ini cocok untuk membuat kue kering, biskuit, pastel.

## 2. Margarin

Jenis lemak yang biasa digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah margarin. Margarin merupakan lemak nabati yang terbuat dari minyak kelapa sawit, memiliki kadar lemak berkisar 80-85%. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3541-1994), margarin adalah produk makanan berbentuk emulsi padat atau semipadat yang dibuat dari lemak nabati dan air dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan (Fajiarningsih, 2013).

Penggunaan margarin dalam kue kering berpengaruh pada teksturnya lebih kokoh dan berbentuk, dan aromanya tak segurih bila menggunakan lemak mentega (Vivi, 2011). Fungsi lemak adalah memberikan aroma harum sehingga meningkatkan cita rasa. Selain itu, lemak membuat tekstur kue menjadi lebih lembut dan renyah. Lemak yang terlalu banyak menyebabkan kue melebar saat dipanggang,

sedangkan kurang lemak membuat kue seret dan kasar dimulut (Sutomo, 2012).

### **3. Telur**

Telur yang digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah jenis telur ayam negeri atau telur ayam ras. Selain harganya murah, telur tersebut mudah didapat dan tidak terlalu amis dibandingkan dengan telur bebek. Telur berfungsi sebagai mengikat bahan lain, membangun struktur kue, melembabkan, memberikan rasa gurih, dan meningkatkan nilai gizi (Sutomo, 2012).

Umumnya, kue kering menggunakan kuning telur saja atau kuning telur lebih banyak dari putihnya karena kuning telur akan memberikan hasil yang lembut/tidak keras (Surjani, 2009). Kuning telur mengandung lecithin yang berfungsi sebagai emulsifier dan mengandung kadar air sebanyak 50%, sedangkan putih telur mempunyai sifat *creaming* yang sangat baik dibandingkan dengan kuning telur, dan mengandung air 86% didalamnya.

### **4. Gula**

Gula merupakan salah satu bahan utama dalam pembuatan kue kering. Gula dalam pembuatan kue kering berfungsi sebagai pengikat, pemberi rasa manis dan memberi warna agar kue tidak pucat. Gula yang digunakan untuk membuat kue kering adalah gula halus.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3821-1995) tepung gula adalah tepung yang diperoleh dengan menghaluskan gula pasir dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang

diizinkan. Jenis gula yang dicampur di dalam adonan tidak menggunakan gula pasir yang berbutir terlalu besar/kasar karena akan sulit larut. Gula pasir yang berbutir kasar cocok untuk taburan kue kering (Surjani, 2009).

## **5. Kacang tanah**

Kacang tanah merupakan salah satu sumber protein nabati yang cukup penting dalam makanan penduduk. Sebagai bahan pangan dan pakan ternak yang bergizi tinggi, kacang tanah mengandung lemak, protein, karbohidrat serta vitamin (A,B,C,D,E dan K). Disamping itu, juga mengandung bahan-bahan mineral: antara lain Ca, Cl, Fe, Mg, P, K dan S.

Fungsi kacang tanah dalam komposisi makanan lebih bersifat sebagai makanan sampingan. Biji kacang tanah dapat diolah sebagai kacang goreng, kacang rebus, kacang atom, kacang telur, dan sebagainya. Kacang tanah tersebut juga dapat diolah sebagai bahan bumbu pecel, gado-gado, bahan sayur, serta oncom (Tim Bina Karya Tani, 2009).

## **6. Pisang**

Pisang merupakan buah yang mudah didapat, memiliki nilai ekonomi, budaya, serta nilai gizi yang tinggi (Nuramanah, 2012). Komponen utama dalam buah pisang adalah air, karbohidrat dan juga kaya akan vitamin A, tianin, vitamin B2 dan vitamin C (Sundari & Komari, 2010).

## **7. Bubuk Kayu Manis**

Kayu manis (*Cinnamomum verum*, synonym *C. Zeylanicum*) ialah sejenis pohon. Termasuk kedalam jenis rempah-rempah yang amat beraroma, manis, dan pedas. Biasanya orang menggunakan rempah-rempah kedalam makanan (Ekawatiningsih, dkk, 2008).

## **E. Pengertian Daya Terima Organoleptik , Mutu Kimia dan Umur**

### **Simpan**

#### **1. Daya Terima Organoleptik**

Uji organoleptik yang digunakan yaitu uji hedonik (uji kesukaan) terhadap 25 orang panelis. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Tingkat-tingkat kesukaan disebut sebagai skala hedonik. Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang dikehendakinya. Skala hedonik dapat juga diubah menjadi skala numeric dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik ini dapat dilakukan analisis data secara parametrik (Setyaningsih dkk, 2010).

Pada penelitian ini, parameter sampel yang dilakukan uji hedonik meliputi parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa secara umum. Uji hedonik atau uji kesukaan merupakan salah satu uji penerimaan. Dalam uji ini panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya ketidaksukaan, disamping itu mereka juga mengemukakan tingkat

kesukaan/ketidaksukaan. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut orang skala hedonik (Rahayu dalam Lubis, 2010)

Syarat minimum uji organoleptik yaitu, panelis yang sudah terlatih yaitu: jujur, tidak dalam keadaan sakit, tidak dalam keadaan lapar, perempuan/Lelaki yang tidak merokok, panel yang digunakan pada penelitian ini adalah panel agak terlatih. Adapun parameter uji organoleptik meliputi:

**a. Warna**

Faktor-faktor yang mempengaruhi suatu bahan makanan antara lain tekstur, warna, cita rasa, dan nilai gizinya. Sebelum faktor-faktor yang lain dipertimbangkan secara visual. Faktor warna lebih berpengaruh dan kadang-kadang sangat menentukan suatu bahan pangan yang dinilai enak, bergizi, dan teksturnya sangat baik, tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 2004)

Warna merupakan visualisasi suatu produk yang langsung terlihat lebih dahulu dibandingkan dengan variabel lainnya. Warna secara langsung akan memengaruhi persepsi panelis. Menurut (Winarno, 2004), secara visual faktor warna akan tampil lebih dahulu dan sering kali menentukan nilai suatu produk.

**b. Rasa**

Rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai pada indera pengecap lidah. Suatu produk dapat

diterima atau diminati konsumen jika mempunyai rasa yang diinginkan. Rasa merupakan gabungan dari bahan-bahan penyusun yang ada di dalamnya. Indera pencicip ini terdapat didalam rongga mulut, lidah dan langit-langit. Permukaan lidah terdapat sel-sel peka, sel-sel ini mengelompok berdasarkan papilla. Terdapat lima dasar rasa yaitu manis, pahit, asin, asam dan *umami* (Setyaningsih dkk, 2010).

**c. Aroma**

Aroma pada makanan merupakan hasil dari uap yang dikeluarkan dari makanan tersebut. Aroma dapat diamati dengan indera pembau dan konsumen akan menerima suatu makanan jika tidak menyimpang dari aroma yang normal. Aroma makanan adalah aroma yang disebarkan oleh makanan yang mempunyai daya tarik yang merangsang indera penciuman, sehingga dapat membangkitkan selera (Nida, 2011).

Industri pangan menganggap bahwa uji bau sangat penting karena dapat dengan cepat memberikan hasil mengenai kesukaan konsumen terhadap produk (Setyaningsih dkk, 2010).

**d. Tekstur**

Tekstur adalah faktor kualitas makanan yang paling penting, sehingga memberikan kepuasan terhadap kebutuhan kita. Oleh karena itu, kita menghendaki makanan yang mempunyai rasa dan tekstur yang sesuai dengan selera yang kita harapkan, sehingga bila

kita membeli makanan, maka pentingnya nilai gizi biasanya ditempatkan pada mutu setelah harga, tekstur dan rasa.

Tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Makanan yang berkonsistensi padat atau kental akan memberikan rangsangan lebih lambat terhadap indera kita.

## **2. Panelis**

Pelaksanaan uji organoleptik memerlukan paling tidak dua pihak yang bekerjasama, yaitu panel dan pelaksanaan kegiatan pengujian. Pelaksanaan suatu pengujian sensori membutuhkan sekelompok orang yang menilai mutu atau memberikan kesan subjektif berdasarkan prosedur pengujian sensori tertentu (Setyaningsih dkk, 2010). Terdapat tujuh jenis panelis, diantaranya yaitu:

### **a. Panelis Perorangan**

Orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik.

### **b. Panelis Terbatas**

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dihindari. Panelis ini mengenai dengan factor-faktor dalam penilaian organoleptic dan mengetahui cara

pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil diantara anggota-anggotanya.

c. Panelis Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama.

d. Panelis Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

e. Panelis Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial, dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan.

f. Panelis Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

g. Panelis Anak-anak

Panel anak-anak umumnya anak-anak berusia 3-10 tahun.

**3. Mutu Kimia (Kadar Air, Abu)**

1. Kadar Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan pangan arena air dapat mempengaruhi acceptability, kenampakan, kesegaran, tekstur, serta cita rasa pangan. Kenaikan sedikit kandungan air pada bahan kering dapat mengakibatkan kerusakan, baik akibat reaksi kimiawi maupun pertumbuhan mikroba pembusuk.

Di dalam bahan pangan terdapat tiga kategori air yaitu air bebas, air terikat lemah (air teradsorpsi), dan air terikat kuat. Pada pengukuran kadar air bahan pangan, air yang terukur adalah air bebas dan air teradsorpsi (Legowo & Nurwantoro, 2004).

2. Kadar Abu

Abu adalah zat anorganik sisa suatu pembakaran zat organik dalam bahan pangan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral. Penentuan kadar abu dapat digunakan untuk berbagai tujuan, antara lain untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan, dan sebagai penentu parameter nilai gizi suatu bahan makanan (Danarti S, 2006).

Terdapat dua jenis metode pengabuan yaitu metode pengabuan kering dan metode pengabuan basah, akan tetapi yang dilaksanakan dalam praktikum hanya pengabuan kering. Kadar abu dapat dianalisis dalam suatu bahan pangan.

#### **4. Umur Simpan**

Menurut (Koswara, 2002), umur simpan adalah waktu dimana mutu produk tidak dapat diterima konsumen atau produk telah kehilangan fungsinya. Untuk mengetahui umur simpan suatu produk dan laju perubahan nilai gizi atau mutu pangan selama penyimpanan pada suhu tertentu, dapat digunakan model kinetika reaksi yang ditentukan melalui persamaan regresi dari suatu hubungan antara mutu produk terhadap waktu simpan.

Keterangan umur simpan (masa kadaluarsa) produk pangan merupakan salah satu informasi yang wajib dicantumkan oleh produsen pada label kemasan produk pangan, terkait dengan keamanan produk pangan dan untuk memberikan jaminan mutu pada saat produk sampai ke tangan konsumen. Kewajiban pencantuman masa kadaluarsa pada label pangan diatur dalam Undang-undang Pangan no. 7/1996 serta Peraturan Pemerintah No. 69/1999 tentang Label dan Iklan Pangan, dimana setiap industri pangan wajib mencantumkan tanggal kadaluarsa (*expired date*) pada setiap kemasan produk pangan (Amalia, 2012).

Tanggal kadaluarsa merupakan informasi umur simpan atau jumlah waktu yang dibutuhkan oleh suatu produk sehingga produk

tersebut tidak layak lagi untuk dikonsumsi. Dalam setiap produk yang dikemas diwajibkan untuk menyertakan informasi umur simpan (tanggal kadaluarsa) dari produk tersebut karena terkait dengan keamanan produk dan memberikan jaminan mutu pada saat produk sampai ke tangan konsumen (Adiasih, 2016).

Bagi produsen, informasi umur simpan merupakan bagian dari konsep pemasaran produk yang penting secara ekonomi dalam hal pendistribusian produk serta berkaitan dengan usaha pengembangan jenis bahan pengemas yang digunakan. Bagi penjual dan distributor informasi umur simpan sangat penting dalam hal penanganan stok barang dagangannya. Penentuan umur simpan produk pangan dapat dilakukan dengan menyimpan produk pada kondisi penyimpanan yang sebenarnya (Amalia, 2012).

Penetapan umur simpan dan parameter sensori sangat penting pada tahap penelitian dan pengembangan produk pangan baru. Pada industri skala besar umur simpan ditentukan berdasarkan hasil analisis di laboratorium yang didukung hasil evaluasi distribusi di lapangan (Sandana).

#### a. Penentuan Metode Umur Simpan

Floros menyatakan bahwa umur simpan produk dapat diduga melalui 2 metode yaitu *Extended Storages Studies* (ESS) dan *Accelerated Storage Studies* (ASS). ESS sering disebut sebagai metode konvensional yaitu penentuan masa kadaluarsa dengan menyimpan suatu produk pada kondisi normal.

Penentuan umur simpan produk dengan metode ASS atau sering disebut dengan ASLT dilakukan dengan menggunakan parameter kondisi lingkungan yang dapat mempercepat proses penurunan mutu (*usable quality*) produk pangan (Utami dkk, 2014).

#### 1. Metode *Accelerated Shelf Life Test* (ASLT)

Metode ASLT adalah metode pendugaan umur simpan dengan mempercepat reaksi penurunan mutu melalui cara mengkondisikan produk makanan diatas kondisi penyimpanan normal. Dalam metode ASLT suhu berperan sebagai parameter kunci penentu kerusakan makanan, karena semakin tinggi suhu, kerusakan makanan akan semakin cepat. Hubungan antara suhu dengan kecepatan penurunan mutu dapat dilihat menggunakan persamaan Arrhenius (Haryati dkk, 2015).

Model Arrhenius dapat digunakan untuk menentukan umur simpan produk yang sensitive terhadap suhu dan model kadar air kritis digunakan pada produk yang sensitive terhadap perubahan kadar air (Adiasih, 2016).

Model Arrhenius diterapkan untuk produk-produk pangan yang mudah rusak oleh akibat reaksi kimia, seperti oksidasi lemak, reaksi Maillard, denaturasi protein.

Produk pangan yang dapat ditentukan umur simpannya dengan model Arrhenius adalah makanan kaleng steril komersial, susu *Ultra High Temperature* (UHT),

susu bubuk/formula, produk *chip/snack*, jus buah, mi instan, *frozen meat*, dan produk pangan lain yang mengandung lemak tinggi (berpotensi terjadinya oksidasi lemak) atau yang mengandung gula pereduksi dan protein (berpotensi terjadinya reaksi kecoklatan).

Karena reaksi kimia pada umumnya dipengaruhi oleh suhu, maka model Arrhenius mensimulasikan percepatan kerusakan produk pada kondisi penyimpanan suhu tinggi di atas suhu penyimpanan normal (Palupi dkk, 2010).

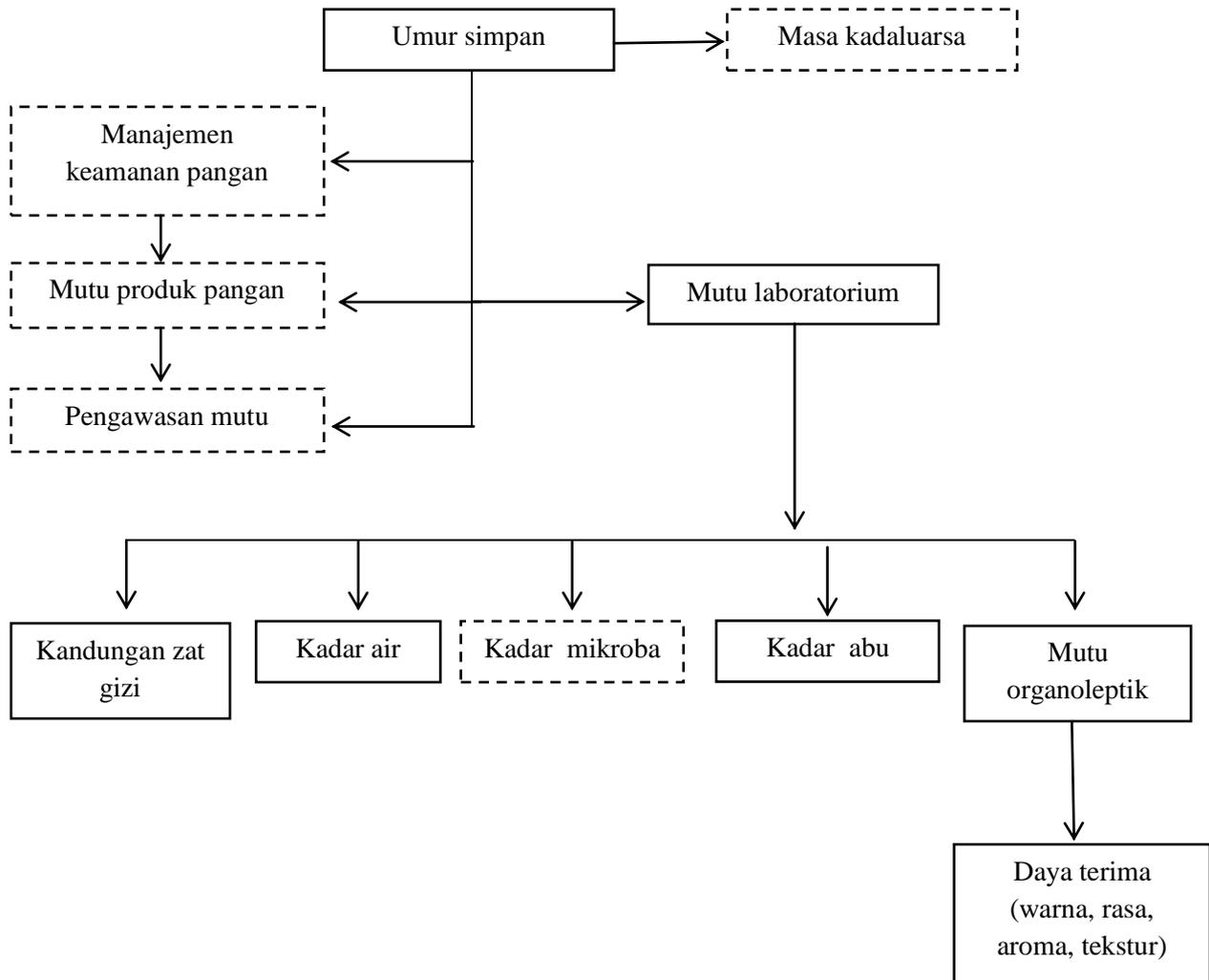
Penentuan umur simpan produk dengan metode akselerasi dapat dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu: 1) pendekatan kadar air kritis dengan teori difusi dengan menggunakan perubahan kadar air dan aktivitas air sebagai kriteria kedaluwarsa, dan 2) pendekatan semiempiris dengan bantuan persamaan Arrhenius, yaitu dengan teori kinetika yang pada umumnya menggunakan ordo nol atau satu untuk produk pangan (Herawati, 2008).

## 2. Metode *Extended Storage Studies* (ESS)

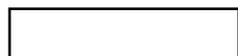
Penentuan umur simpan produk dengan ESS, yang juga sering disebut sebagai metode konvensional, adalah penentuan tanggal kedaluwarsa dengan cara menyimpan satu seri produk pada kondisi normal sehari-hari sambil dilakukan pengamatan terhadap penurunan mutunya (*usable quality*) hingga mencapai tingkat mutu kedaluwarsa.

Metode ini akurat dan tepat, namun pada awal penemuan dan penggunaan metode ini dianggap memerlukan waktu yang panjang dan analisis parameter mutu yang relatif banyak serta mahal (Herawati, 2008). Metode konvensional biasanya digunakan untuk mengukur umur simpan produk pangan yang telah siap edar atau produk yang masih dalam tahap penelitian. Pengukuran umur simpan dengan metode konvensional dilakukan dengan cara menyimpan beberapa bungkus produk yang memiliki berat serta tanggal produksi yang sama pada beberapa desikator atau ruangan yang telah dikondisikan dengan kelembapan yang seragam. Pengamatan dilakukan terhadap parameter titik kritis dan atau kadar air (Herawati, 2008).

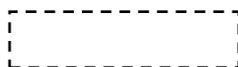
## F. Kerangka Teori



Keterangan :



= variabel yang diteliti



= variabel yang tidak diteliti

Sumber : (Yuliasari, 2017)

**Gambar 2.1 Kerangka Teori**

### **G. Hipotesis Penelitian**

Ho : Tidak ada pengaruh penambahan tepung pisang kepok terhadap umur simpan, mutu kimia (kadar air,abu) dan daya terima organoleptik.

Ha : Ada pengaruh penambahan tepung pisang kepok terhadap umur simpan, mutu kimia (kadar air, abu) dan daya terima organoleptik.

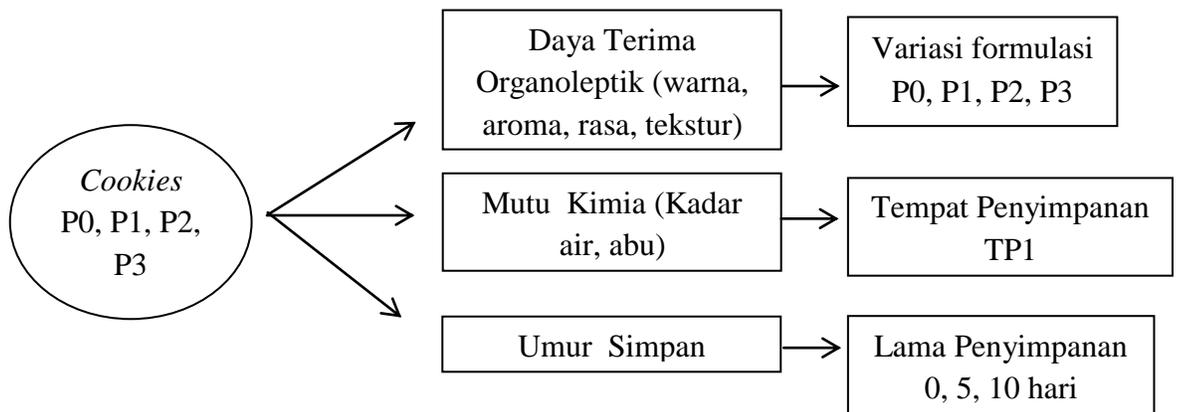
### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan tepung pisang kepok dengan empat perlakuan yaitu P0 (tanpa tepung pisang kepok), P1 (25% tepung pisang kepok), P2 (50% tepung pisang kepok) dan P3 (75% tepung pisang kepok).

#### B. Kerangka Konsep

Berikut ini gambar kerangka konsep pengaruh pembuatan *cookies* dengan substitusi tepung pisang kepok terhadap daya terima organoleptik, mutu kimia (kadar air, abu) dan umur simpan.



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

### **C. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2020, bertempat di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu untuk pembuatan tepung dan *cookies* serta analisis mutu kimia *cookies*.

### **D. Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari dua tahap penelitian yaitu:

#### 1. Penelitian pendahuluan

Penelitian yang dilakukan sebelum penelitian utama dilakukan, dengan kegiatan pemilihan varietas pisang, pembuatan tepung pisang.

#### 2. Penelitian utama

Penelitian yang dilakukan dengan kegiatan pembuatan *cookies* dengan penambahan tepung pisang kepok, kemudian dilakukan uji kesukaan (*Hedonic Scale Test*), uji kimia kadar air menggunakan metode *thermogravimetri*, kadar abu dengan metode pengabuan kering dan dilanjutkan dengan uji umur simpan dengan metode *Extended Storage Studies* (EES).

### **E. Bahan dan Alat**

#### **1. Bahan**

##### **a. Pengolahan *Cookies* Dengan Penambahan Tepung Pisang Kepok**

Tepung terigu, tepung pisang kepok, kacang tanah, pisang kepok, kayu manis.

Tabel 3.1 Komposisi Bahan Penyusun *Cookies* dengan Penambahan Tepung Pisang Kepok per Unit Penelitian

Bahan	Tarf Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Pisang Kepok)			
	P0 (100 : 0)	P1 (75 : 25)	P2 (50 : 50)	P3 (25 : 75)
<b>Tepung terigu (g)</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>50</b>	<b>25</b>
<b>Tepung pisang kepok (g)</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>75</b>
Susu skim bubuk (g)	10	10	10	10
Telur ayam (g)	20	20	20	20
Margarin (g)	20	20	20	20
Gula pasir halus (g)	40	40	40	40
Kayu manis bubuk (sdt)	1	1	1	1
Kacang tanah (g)	50	50	50	50
Pisang (bh)	1	1	1	1

Sumber: (Mitha Ayu Pratama H, Hendrikus Nendra P, 2017)

#### b. Analisis Mutu Organoleptik

*Cookies* dengan penambahan tepung pisang kepok.

#### c. Analisis Mutu Kimia

Kertas label, *cookies* dengan penambahan tepung pisang kepok.

#### d. Analisis Umur Simpan

*Cookies* dengan penambahan tepung pisang kepok.

## 2. Alat

### a. Pengolahan *Cookies* Dengan Penambahan Tepung Pisang

#### Kepok

Pisau, baskom, *tray*, ayakan 80 mesh (untuk pembuatan tepung pisang),

blender, *tunnel dryer*, loyang, cetakan kue (untuk pembuatan *cookie*).

**b. Analisis Mutu Organoleptik**

Form kuesioner uji kesukaan, alat tulis, piring kecil, nampan.

**c. Analisis Mutu Kimia**

Neraca analitik, cawan/krus porselin, desikator, oven, alat penjepit, tanur pengabuan, lumping dan alu.

**d. Analisis Umur Simpan**

## 1. Tempat Penyimpanan 1

Plastik PP (*Polypropylene*) merupakan plastik yang paling umum digunakan dikalangan masyarakat karena kejernihannya (*Clear/Transparent*), kantong plastik PP banyak digunakan untuk mengemas produk barang konsumsi (*consumer goods*) yang hendak ditampilkan warnanya/bentuknya seperti makanan ringan, pakaian, alas kaki, dan masih banyak lagi.

## 2. Tempat Penyimpanan 2

Plastik OPP (*Oriented Polystyrene*) dikenal karena kejernihannya yang seperti kaca, sehingga sering disebut plastik kaca. Berguna untuk mengemas produk-produk yang hendak ditampilkan bentuk & warnanya sehingga menarik. Kemasan ini sering dijumpai dalam wadah pembungkus roti, pakaian kemeja, kartu undangan, boneka, piringan cakram (CD), alat tulis, dan produk-produk barang jadi yang hendak ditampilkan lebih menawan.

Tabel 3.2 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<i>Cookies</i> dengan penambahan tepung pisang kepek	Perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung pisang kepek dalam proses pengolahan <i>cookies</i> .	Timbangan	P0 (100 : 0) P1 (75 : 25) P2 (50 : 50) P3 (75 : 25)	Rasio
Mutu Organoleptik	Karakteristik yang ada pada produk <i>cookies</i> meliputi warna, aroma, rasa, tekstur.	Kuesioner	1. Sangat tidak suka 2. Tidak suka 3. Netral 4. Suka 5. Sangat suka	Ordinal
Kadar Kimia Air dan Abu	Kadar air dalam produk <i>cookies</i> yang dianalisis menggunakan metode <i>thermogravimetri</i> .	Timbangan analitik	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
	Kadar abu dalam produk <i>cookies</i> yang dianalisis menggunakan metode pengabuan langsung / kering	Timbangan analitik	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
Umur Simpan	Umur simpan merupakan jangka waktu ketahanan pangan sebelum mengalami perubahan secara sensori dengan metode <i>Extended Storage Studies</i> (EES).	Pengamatan	Hari	Rasio

## F. Metode Penelitian

### 1. Tahap I ( Pembuatan Produk)

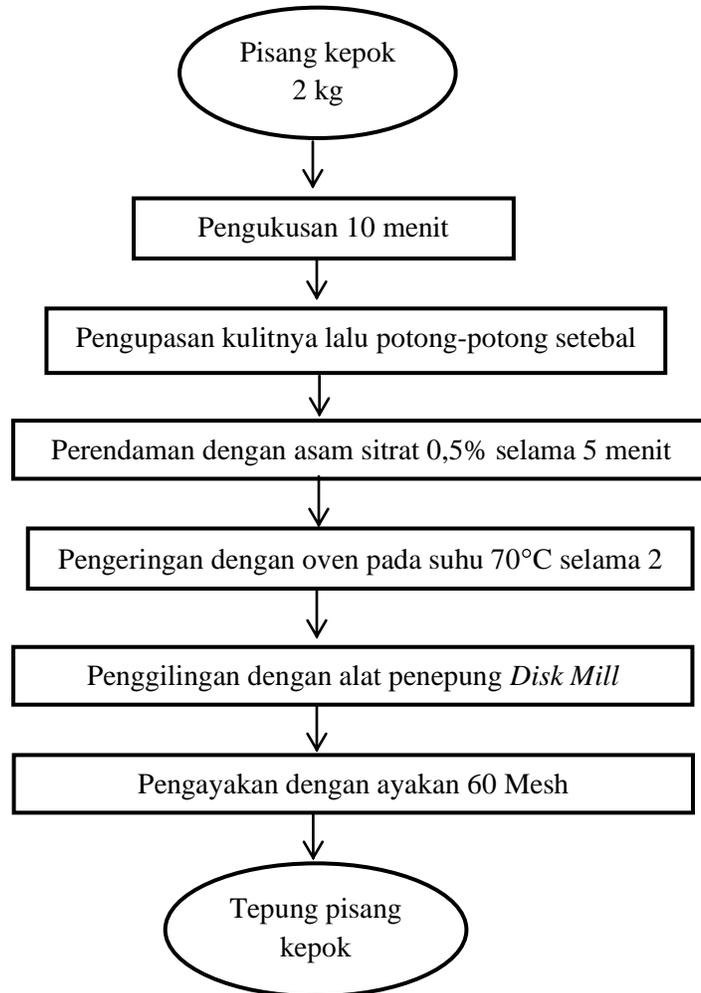
Tahap pertama penelitian ini yaitu dengan membuat tepung pisang kepok dan pembuatan *cookies*. Langkah-langkah pembuatannya antara lain sebagai berikut :

#### 1. Pembuatan tepung pisang kepok

Buah pisang disortir dan ditimbang kemudian dikukus dengan dandang (diblanching) selama 10 menit. Selanjutnya buah pisang yang telah dikukus, dikupas kulitnya dan dipisahkan dari daging. Pisang yang sudah dikupas dimasukkan dalam larutan perendam asam sitrat 0,5% selama 5 menit, lalu ditiriskan dan diiris tipis menggunakan alat pengiris manual ataupun mesin pengiris. Diiris horizontal membelah panjang pisang dengan hasil ketebalan irisan pisang maksimal 0,5 cm.

Kemudian pisang yang sudah diiris disusun dalam *tray* pengering dan dilakukan pengeringan menggunakan alat pengering (*drier*) dengan suhu 70°C selama 2 jam hingga kering sehingga mudah dipatahkan. Setelah kering irisan pisang digiling dengan menggunakan mesin *Disk Mill*.

Alur proses pembuatan tepung pisang kepok adalah sebagai berikut.



**Gambar 3.2 Pembuatan Tepung Pisang Kepok**

## 2. Pembuatan *cookies*

Pembuatan *cookies* terdiri dari tiga tahap, yaitu pembuatan adonan, pencetakan dan pemanggangan. Dalam pembuatan adonan, pertama kali yaitu penghancuran 1 buah pisang, kemudian ditambahkan kayu manis, dicampurkan dengan mixer

kurang lebih 3-7 menit, dilanjutkan dengan memasukkan tepung pisang kepok dan tepung terigu sesuai perlakuan kemudian dimixer kembali hingga 5 menit.

Pencetakan dilakukan agar mendapatkan produk *cookies* yang bentuknya seragam lalu diletakkan dalam loyang yang sebelumnya sudah dilumuri mentega, lalu ditaburi kacang tanah. Proses pemanggangan *cookies* berkisar antara 180-200°C selama 16-20 menit

## **2. Tahap II (Penyimpanan Produk)**

Penelitian ini menggunakan metode ESLT dengan melakukan pengamatan selama 10 hari untuk melihat penurunan mutu produk *cookies* tepung pisang kepok dengan menggunakan dua tempat penyimpanan yang berbeda.

## **3. Tahap III (Uji Kadar Air, Abu)**

### **i. Penentuan Kadar Air**

Penentuan kadar air dengan metode *thermogravimetri*, pertama sampel ditimbang 7 gram, lalu cawan timbang dibersihkan dan dikeringkan. Setelah cawan timbang bersih dan kering, dimasukkan ke dalam oven bersama sampel pada suhu 120<sup>0</sup> C selama 2 jam (dilakukan sampai beratnya konstan), lalu didinginkan dengan cara dimasukkan ke dalam desikator selama 10 menit dan ditimbang dengan neraca analitik (dilakukan sampai beratnya konstan).

## ii. Penentuan Kadar Abu

Penentuan kadar abu dengan metode pengabuan kering, timbang sampel 5 g lalu dimasukkan ke dalam tanur dengan suhu 600°C selama 3 jam, setelah itu didinginkan di luar tanur sampai suhu  $\pm 120^\circ\text{C}$ , dimasukkan dalam desikator, kemudian cawan ditimbang lalu abu sehingga didapat berat yang konstan.

## G. Pengolahan dan Analisis Data

Rancangan analisis yang digunakan untuk penelitian utama diolah dengan menggunakan *software* Microsoft Excel 2010, kemudian pengolahan data untuk daya terima organoleptik dilakukan dengan bantuan program SPSS dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*, dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* jika terdapat pengaruh nyata terhadap perlakuan. Untuk kadar air dan abu menggunakan uji rancangan lengkap acak. Rancangan respon pada penelitian ini terdiri dari 3 respon yaitu respon organoleptik, respon kimia dan umur simpan.

Respon organoleptik yang dilakukan adalah rasa, aroma, warna dan tekstur dengan metode uji hedonik terhadap 25 orang panelis agak terlatih, respon kimia yang digunakan dalam *cookies* ini adalah kadar air dengan metode *thermogravimetri*, kadar abu dengan metode pengeringan kering respon umur simpan dilakukan dengan cara mengamati perubahan pada *cookies* selama penyimpanan..

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu dengan izin dari Ketua Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

*Cookies* tepung pisang kepok terbuat dari pencampuran tepung terigu 100 gram untuk P0, tepung pisang kapok 25 gram untuk P1, tepung pisang kepok 50 gram untuk P2, tepung pisang kepok 75 gram untuk P3, telur, gula pasir halus, margarin, kayu manis, garam, kacang tanah dan pisang. Adonan yang telah tercampur kemudian dibentuk bulat lalu dipipihkan diatas loyang dan dibakar dalam oven dengan suhu 180-200°C selama 16-20 menit. Setelah matang *cookies* diberi label sesuai perlakuan.

Selama pencampuran adonan tiap *cookies* yang diberikan tepung pisang kepok memiliki warna yang berbeda dikarenakan semakin banyak tepung pisang kepok yang diberikan semakin gelap warna *cookies* tersebut dikarenakan warna tepung pisang kepok lebih gelap daripada tepung terigu. *Cookies* tepung pisang kepok memiliki aroma yang berbeda pula, semakin banyak tepung pisang kepok yang diberikan semakin kuat aromanya.

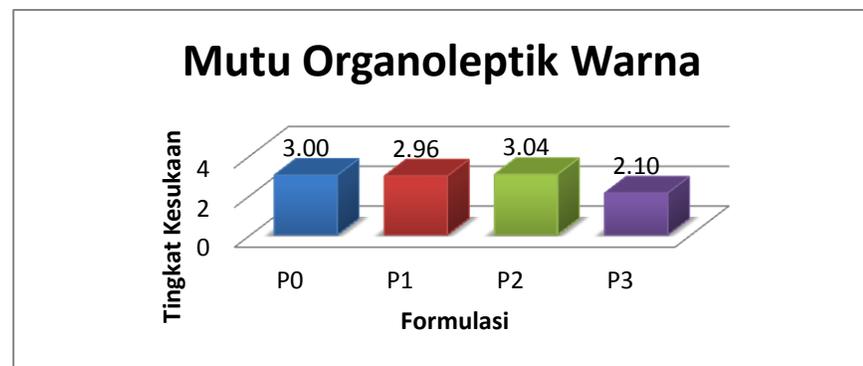
#### **1. Mutu Organoleptik**

Uji organoleptik ini dilakukan dengan mengikuti protokol kesehatan dimana panelis ketika melakukan uji organoleptik tidak

berkumpul dan melakukan uji organoleptik berjarak. Pengujian ini berdasarkan kesukaan konsumen (uji hedonik) menggunakan kuesioner dengan metode skoring dari 1 tidak suka sampai 4 sangat suka. Panelis yang dibutuhkan dalam uji ini berjumlah 25 orang dengan kriteria panelis agak terlatih. Setelah diberikan penjelasan tentang cara pengisian formulir serta kode dari masing-masing sampel kemudian panelis melakukan uji organoleptik.

Berikut ini merupakan hasil dari data yang telah diperoleh:

**a. Warna**



Gambar 4.1 Grafik daya terima warna pada *cookies* tepung pisang kepok

Formula: P0 = tepung terigu 100 g, tepung pisang kepok 0 g  
 P1 = tepung terigu 75 g, tepung pisang kepok 25 g  
 P2 = tepung terigu 50 g, tepung pisang kepok 50 g  
 P3 = tepung terigu 0 g, tepung pisang kepok 75 g

Ket: 1 = tidak suka  
 2 = agak suka  
 3 = suka  
 4 = sangat suka

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan kategori warna, diketahui bahwa *cookies* tepung pisang

kepok yang paling disukai adalah P2 dengan rata-rata jumlah skor 3,04 dan yang tidak disukai adalah P3 dengan rata-rata jumlah skor 2,10.

Tabel 4.1 Hasil Uji *Kruskall Wallis* Warna

Parameter	Perlakuan	N	Median (Min-Max)	Mean	<i>P Value</i>
Warna	P0	25	3 (2-4)	3,00 ± 0,707	0,001
	P1	25	3 (1-4)	2,96 ± 0,735	
	P2	25	3 (2-4)	3,04 ± 0,735	
	P3	25	2 (1-4)	2,12 ± 1,013	

Dari uji *Kruskall Wallis* diketahui bahwa perbandingan pada formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepok terhadap daya terima warna *cookies* ada perbedaan warna pada semua formulasi *cookies*, dan didapatkan nilai ( $\rho=0,001 < 0,05$ ).

Dikarenakan terdapat perbedaan nyata pada warna maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk melihat perbedaan pada warna.

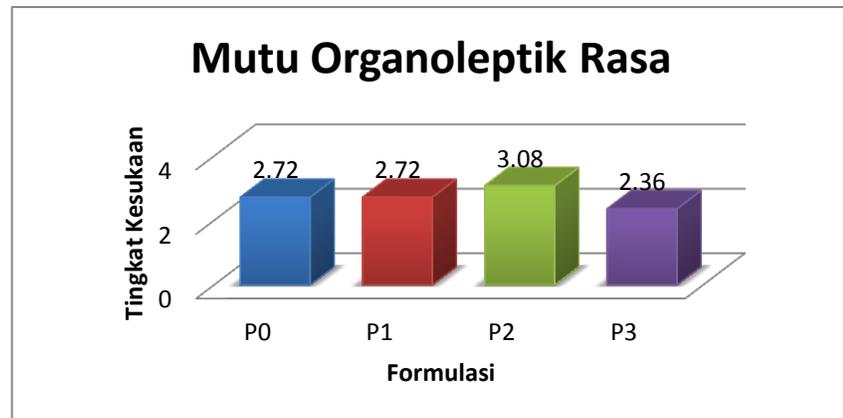
Tabel 4.2 Hasil Uji *Mann-Whitney* Warna

Parameter	Perlakuan	N	<i>Mann-Whitney</i>	Asymp. Sig.
Warna	P0 P1	25	146.000	.001
	P0 P2	25	309.500	.948
	P0 P3	25	303.000	.841
	P1 P2	25	149.000	.001
	P1 P3	25	299.500	.781
	P2 P3	25	154.500	.001

Uji lanjut menggunakan *Mann-Whitney* untuk warna menunjukkan antara perbandingan perlakuan P0 dengan P1, P1

dengan P2, P2 dengan P3 didapatkan  $P$ -value yang diperoleh kurang dari  $\alpha = 0,05$ , dengan demikian ada perbedaan warna pada tiap perlakuan.

#### b. Rasa



Grafik 4.2 Grafik daya terima rasa pada *cookies* tepung pisang kepok

Formula: P0 = tepung terigu 100 g, tepung pisang kepok 0 g  
 P1 = tepung terigu 75 g, tepung pisang kepok 25 g  
 P2 = tepung terigu 50 g, tepung pisang kepok 50 g  
 P3 = tepung terigu 0 g, tepung pisang kepok 75 g

Ket: 1 = tidak suka  
 2 = agak suka  
 3 = suka  
 4 = sangat suka

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan kategori rasa, diketahui bahwa *cookies* tepung pisang kepok yang paling disukai adalah P2 dengan rata-rata jumlah skor 3,08 dan yang tidak disukai adalah P3 dengan rata-rata jumlah skor 2,36.

Tabel 4.3 Hasil Uji *Kruskall Wallis* Rasa

Parameter	Perlakuan	N	Median (Min-Max)	Mean	<i>P Value</i>
Rasa	P0	25	3 (1-4)	2,72 ± 0,737	0,044
	P1	25	3 (1-4)	2,72 ± 0,792	
	P2	25	3 (2-4)	3,08 ± 0,862	
	P3	25	2 (1-4)	2,36 ± 0,907	

Dari uji *Kruskall Wallis* diketahui bahwa perbandingan pada formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepok terhadap daya terima rasa *cookies* ada perbedaan rasa pada semua formulasi *cookies*, dan didapatkan nilai ( $p=0,044 < 0,05$ ).

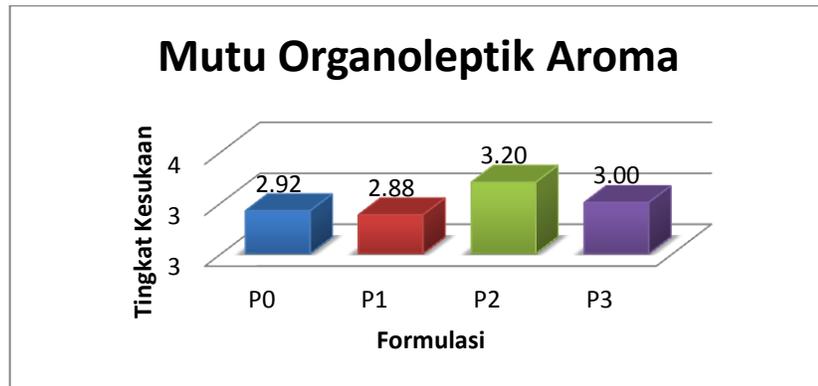
Dikarenakan terdapat perbedaan nyata pada rasa maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk melihat perbedaan pada rasa tersebut.

Tabel 4.4 Hasil Uji *Mann-Whitney* Rasa

Parameter	Perlakuan	N	<i>Mann-Whitney</i>	Asymp. Sig.
Rasa	P0 P1	25	184.500	.009
	P0 P2	25	306.500	.898
	P0 P3	25	241.500	.143
	P1 P2	25	236.000	.113
	P1 P3	25	234.500	.107
	P2 P3	25	154.500	.001

Uji lanjut menggunakan *Mann-Whitney* untuk rasa menunjukkan antara perbandingan perlakuan P0 dengan P1, P2 dengan P3 didapatkan *P-value* yang diperoleh kurang dari  $\alpha = 0,05$ , dengan demikian ada perbedaan rasa pada tiap perlakuan.

### c. Aroma



Grafik 4.3 Grafik daya terima aroma pada *cookies* tepung pisang kepok

Formula: P0 = tepung terigu 100 g, tepung pisang kepok 0 g  
 P1 = tepung terigu 75 g, tepung pisang kepok 25 g  
 P2 = tepung terigu 50 g, tepung pisang kepok 50 g  
 P3 = tepung terigu 0 g, tepung pisang kepok 75 g

Ket: 1 = tidak suka  
 2 = agak suka  
 3 = suka  
 4 = sangat suka

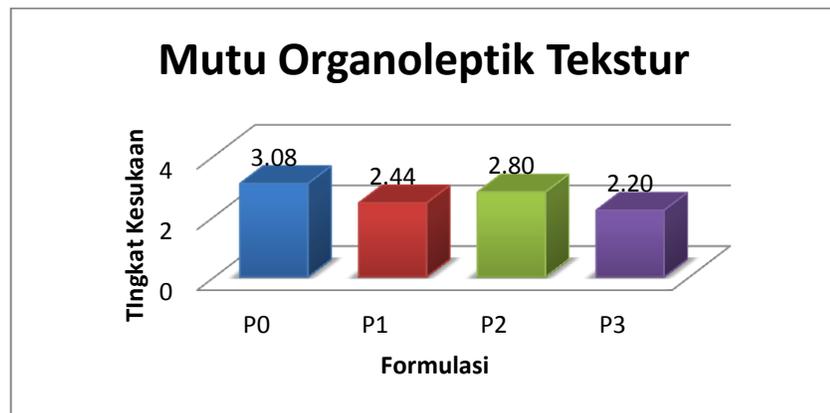
Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan kategori aroma, diketahui bahwa *cookies* tepung pisang kepok yang paling disukai adalah P2 dengan rata-rata jumlah skor 3,20 dan yang tidak disukai adalah P3 dengan rata-rata jumlah skor 2,88.

Tabel 4.5 Hasil Uji *Kruskall Wallis* Aroma

Parameter	Perlakuan	N	Median (Min-Max)	Mean	P Value
Aroma	P0	25	3 (1-4)	2,92 ± 1,038	0,566
	P1	25	3 (2-4)	2,88 ± 0,781	
	P2	25	3 (2-4)	3,20 ± 0,707	
	P3	25	3 (1-4)	3,00 ± 0,816	

Dari uji *Kruskall Wallis* diketahui bahwa perbandingan pada formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepok terhadap daya terima aroma *cookies* tidak ada perbedaan aroma pada semua formulasi *cookies*, dan didapatkan nilai ( $p=0,566 < 0,05$ ).

#### d. Tekstur



Grafik 4.4 Daya terima tekstur pada *cookies* tepung pisang kepok

Formula: P0 = tepung terigu 100 g, tepung pisang kepok 0 g  
 P1 = tepung terigu 75 g, tepung pisang kepok 25 g  
 P2 = tepung terigu 50 g, tepung pisang kepok 50 g  
 P3 = tepung terigu 0 g, tepung pisang kepok 75 g

Ket:  
 1 = tidak suka  
 2 = agak suka  
 3 = suka  
 4 = sangat suka

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan kategori tekstur, diketahui bahwa *cookies* tepung pisang kepok yang paling disukai adalah P0 dengan rata-rata jumlah skor 3,08 dan yang tidak disukai adalah P3 dengan rata-rata jumlah skor 2,20.

Tabel 4.6 Hasil Uji *Kruskall Wallis* Tekstur

Parameter	Perlakuan	N	Median (Min-Max)	Mean	<i>P Value</i>
Tekstur	P0	25	3 (1-4)	3,08 ± 0,862	0,061
	P1	25	2 (1-4)	2,44 ± 1,083	
	P2	25	2 (1-4)	2,44 ± 1,803	
	P3	25	3 (1-4)	2,84 ± 0,943	

Dari uji *Kruskall Wallis* diketahui bahwa perbandingan pada formulasi tepung terigu dan tepung pisang kepok terhadap daya terima warna tekstur *cookies* tidak ada perbedaan tekstur pada semua formulasi *cookies*, dan didapatkan nilai ( $\rho=0,061 < 0,05$ ).

## 2. Mutu Kimia

Berdasarkan dari uji penentuan kadar air dan kadar abu pada hari ke-0 dan ke-5 didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.7 Perbandingan Kadar Air dan Abu

Penyimpanan	Perlakuan	Hari ke 0 dan 5		Hari ke 0 dan 5	
		Kadar Air (%)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Abu (%)
TP1	P0	0,85	0,91	0,08	0,12
	P1	0,87	0,98	0,13	0,14
	P2	0,90	1,08	0,14	0,12
	P3	0,97	1,04	0,16	0,18

Berdasarkan tabel diatas kadar air dan kadar abu pada hari pertama memiliki hasil yang sama, namun pada hari ke 5 terdapat perbedaan. Kadar air tertinggi terdapat pada formulasi P2 dengan penyimpanan TP1 pada hari ke 5 yaitu 1,08% sedangkan untuk

kadar abu tertinggi terdapat pada formulasi P3 dengan penyimpanan TP1 pada hari ke 5 yaitu 0,18%.

Tabel 4.8 Hasil Analisis Ragam Kadar Abu Produk *Cookies* dengan Tempat Penyimpanan

Parameter	Df	Asymp. Sig
Tempat Penyimpanan	1	.354
Produk <i>Cookies</i>	1	.006
TP * PC	3	.809

Pada hasil diatas dapat dilihat bahwa Tempat Penyimpanan dan interaksi antara Tempat Penyimpanan dan Produk *Cookies* tidak memiliki pengaruh nyata pada kadar abu.

Tabel 4.9 Hasil Analisis Ragam Kadar Air Produk *Cookies* dengan Tempat Penyimpanan

Parameter	Df	Asymp. Sig
Tempat Penyimpanan	1	.209
Produk <i>Cookies</i>	1	.574
TP * PC	3	1.000

Pada hasil diatas dapat dilihat bahwa Tempat Penyimpanan, Produk *Cookies* dan interaksi antara keduanya tidak memiliki pengaruh nyata pada kadar air.

### 3. Umur Simpan

Berdasarkan dari lama penyimpanan selama 10 hari dapat dilihat sifat fisik *cookies* tepung pisang kepok sebagai berikut:

Tabel 4.10 Penyimpanan *Cookies*

Tempat Penyimpanan	Hari ke 0	Hari ke 5	Hari ke 10
Plastik PP ( <i>Polypropylene</i> )			
	<i>Cookies</i> P0, P1, P2, P3 renyah, beraroma khas <i>cookies</i> , tekstur keras	<i>Cookies</i> P0, P1, P2, P3 renyah, beraroma khas <i>cookies</i> , tekstur keras	<i>Cookies</i> P0, P1, P2, P3 renyah, beraroma khas <i>cookies</i> , tekstur keras
Plastik OPP ( <i>Oriented Polystyrene</i> )			
	<i>Cookies</i> P0, P1, P2, P3 renyah, beraroma khas <i>cookies</i> , tekstur keras	<i>Cookies</i> P0, P1, P2, P3 renyah, beraroma khas <i>cookies</i> , tekstur agak keras	<i>Cookies</i> P0, P1, P2, P3 agak renyah, beraroma khas <i>cookies</i> , tekstur agak keras

Pada hari ke 0 *cookies* yang disimpan di TP1 masih renyah, beraroma khas *cookies* dan bertekstur keras, pada hari ke 5 dan ke 10 mutu fisik *cookies* masih sama seperti hari ke 0 yaitu renyah, beraroma khas *cookies* serta memiliki tekstur yang keras.

## B. Pembahasan

### 1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang digunakan yaitu uji hedonik (uji kesukaan) terhadap 25 orang panelis. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Tingkat-tingkat kesukaan disebut sebagai skala hedonik. Parameter sampel

yang dilakukan uji hedonik meliputi parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa secara umum. Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang dikehendakinya. Skala hedonik dapat juga diubah menjadi skala numerik dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik ini dapat dilakukan analisis data secara parametrik (Setyaningsih dkk, 2010).

#### **a. Warna**

Warna merupakan visualisasi suatu produk yang langsung terlihat lebih dahulu dibandingkan dengan variabel lainnya. Warna secara langsung akan memengaruhi persepsi panelis. Menurut (Winarno, 2004), secara visual faktor warna akan tampil lebih dahulu dan sering kali menentukan nilai suatu produk.

Parameter warna, berdasarkan penilaian panelis menunjukkan bahwa diantara semua perlakuan berbeda nyata, yang artinya 0% (P0), 25% (P1), 50% (P2) dan 75% (P3) menghasilkan *cookies* dengan warna yang berbeda beda pada tiap substitusi. Warna dengan kecerahan tertinggi adalah pada konsentrasi 0% (P0) dan yang sangat gelap atau coklat adalah dengan konsentrasi 75% (P3).

Sesuai dengan pendapat Winarno (2004) bahwa adanya kandungan vitamin C pada pisang yang membuat terjadinya pencoklatan pada proses pembuatan pati sehingga menyebabkan terjadinya warna kecoklatan/*browning* pada pisang. Proses *browning* adalah proses kecoklatan pada buah yang terjadi akibat

proses enzimatis oleh polifenol oksidasi. Selain itu warna yang dihasilkan *cookies* juga dipengaruhi oleh substitusi tepung pisang kepok, semakin tinggi konsentrasi tepung pisang kepok yang ditambahkan maka semakin coklat warna *cookies* yang dihasilkan artinya tingkat kecerahan warna semakin gelap dikarenakan reaksi Maillard, reaksi telah memberikan perubahan besar pada industri makanan, sebab reaksi ini berpengaruh pada aroma, rasa dan warna sesuai pendapat Avianty dan Ayustaningwarno (2013).

#### **b. Rasa**

Rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai pada indera pengecap lidah. Suatu produk dapat diterima atau diminati konsumen jika mempunyai rasa yang diinginkan. Rasa merupakan gabungan dari bahan-bahan penyusun yang ada di dalamnya. Indera pencicip ini terdapat didalam rongga mulut, lidah dan langit-langit. Permukaan lidah terdapat sel-sel peka, sel-sel ini mengelompok berdasarkan papilla. Terdapat lima dasar rasa yaitu manis, pahit, asin, asam dan *umami* (Setyaningsih dkk, 2010).

Berdasarkan penilaian panelis menunjukkan bahwa rasa yang sangat disukai adalah P2 dengan rata-rata 3,24 dan yang tidak disukai adalah P3 dengan rata-rata 2,48.

Menurut Fajri (2012) tepung pisang kepok mempunyai rasa yang khas dan istimewa sehingga dapat digunakan sebagai bahan

campuran dalam pembuatan aneka jenis makanan. Rasa pada *cookies* muncul dari bahan-bahan yang digunakan seperti tepung, margarin, dan telur. Dalam penelitian ini penggunaan bahan-bahan untuk pembuatan cookies sama kecuali penggunaan tepung. Adanya rasa dari cookies hasil eksperimen disebabkan oleh penggunaan tepung pisang kepok. Semakin banyak menggunakan tepung pisang kepok dalam pensubsitusian kue kering, semakin nyata dan terasa rasa pisang kepok pada kue kering, karena tepung pisang kepok serat kasarnya lebih tinggi daripada tepung terigu (Winarto 2004). Selain itu juga proses *browning* pada makanan berpengaruh pada perubahan aroma, rasa dan warna.. Perbedaan-perbedaan seperti ini dapat membantu menerangkan adanya variasi individual dalam rasa, sehingga nilai rasa produk akan bervariasi.

### **c. Aroma**

Aroma makanan adalah aroma yang disebarkan oleh makanan yang mempunyai daya tarik yang merangsang indera penciuman, sehingga dapat membangkitkan selera (Nida, 2011). Industri pangan menganggap bahwa uji bau sangat penting karena dapat dengan cepat memberikan hasil mengenai kesukaan konsumen terhadap produk (Setyaningsih dkk, 2010).

Penilaian panelis terhadap aroma menunjukkan bahwa aroma yang paling disukai adalah konsentrasi 50% (P2) dan yang

tidak disukai adalah konsentrasi 25% (P1). Aroma yang dihasilkan oleh cookies substitusi tepung pisang dengan berbagai konsentrasi dipengaruhi oleh aroma khas karamel yang dimiliki oleh tepung pisang. Menurut Sitohang dkk. (2015), bau khas adonan ditimbulkan dari komponen pada adonan seperti pencampuran margarin dan telur, aroma cookies juga dipengaruhi oleh proses pemanggangan dimana tingkat kehilangan air pada saat proses pemanggangan yang menyebabkan terjadinya penguapan dari dalam adonan.

#### **d. Tekstur**

Tekstur adalah faktor kualitas makanan yang paling penting, sehingga memberikan kepuasan terhadap kebutuhan kita. Oleh karena itu, kita menghendaki makanan yang mempunyai rasa dan tekstur yang sesuai dengan selera yang kita harapkan, sehingga bila kita membeli makanan, maka pentingnya nilai gizi biasanya ditempatkan pada mutu setelah harga, tekstur dan rasa.

Berdasarkan penilaian panelis menunjukkan bahwa tekstur yang sangat disukai adalah P0 dengan rata-rata 3,08 dan yang tidak disukai adalah P3 dengan rata-rata 2,20.

Berbagai macam hal yang mempengaruhi tekstur dari cookies salah satunya adalah kadar air. Menurut Piga *et al* (2005), kandungan air di dalam cookies sangat mempengaruhi parameter

kekerasan tekstur. Kandungan air dalam suatu bahan yang semakin sedikit menjadikan tekstur menjadi semakin kering sehingga akan mengakibatkan cookies yang lebih mudah patah.

Penilaian panelis terhadap kesukaan menunjukkan bahwa variasi formulasi cookies terhadap daya terima dari organoleptik warna, rasa tekstur dan aroma *cookies* tepung pisang kepok yang paling disukai adalah formulasi P2 (50% tepung terigu : 50% tepung pisang kepok) dengan skor pada warna 3,24, rasa 3,24, aroma 3,28 dan tekstur 2,98.

## 2. Uji Kimia Kadar Air dan Abu

### a. Kadar Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan pangan arena air dapat mempengaruhi *acceptability*, kenampakan, kesegaran, tekstur, serta cita rasa pangan. Kenaikan sedikit kandungan air pada bahan kering dapat mengakibatkan kerusakan, baik akibat reaksi kimiawi maupun pertumbuhan mikroba pembusuk.

Dari hasil uji *Kruskall Wallis* yang diperoleh yaitu tidak ada perbedaan pada umur simpan hari ke 0 dan ke 5 namun terdapat perbedaan tiap kali dilakukan uji coba. Hal ini dikarenakan kadar air *cookies* makin meningkat seiring meningkatnya tepung pisang kepok yang digunakan.

Peningkatan kadar air dikarenakan makin menurunnya jumlah sumber gluten dan meningkatnya jumlah pati pisang menyebabkan

granula pati menjadi lebih besar karena telah membengkak. Pati yang telah membengkak akan mempermudah pemerangkapan air didalam granula pati tanpa kehadiran panas. Air yang terperangkap atau terikat lemah ini tidak teruapkan secara maksimal pada saat dipanggang, sehingga saat dilakukan pengujian kadar air, kadar air yang dihasilkan lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Vesta Siswanto, dkk (2015) dengan judul Karakteristik Cookies Dengan Variasi Terigu dan Tepung Pisang Tanduk Pregelatinisasi.

Kadar air *cookies* dengan subtitusi tepung pisang kepok pada penyimpanan TP1 yang disimpan selama 5 hari masih layak untuk dikonsumsi sesuai jenis *cookies* yang dipersyaratkan SNI-2973-2011 tentang syarat mutu kue kering klasifikasi maksimal 5% (Badan Stándardisasi Nasional, 2011).

#### **b. Kadar Abu**

Abu adalah zat anorganik sisa suatu pembakaran zat organik dalam bahan pangan. Penentuan kadar abu dapat digunakan untuk berbagai tujuan, antara lain untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan, dan sebagai penentu parameter nilai gizi suatu bahan makanan (Danarti S, 2006).

Dari hasil uji *Kruskall Wallis* yang diperoleh yaitu tidak ada perbedaan pada umur simpan hari ke 0 dan ke 5 namun hasil kadar abu terdapat perbedaan tiap kali dilakukan uji coba yaitu meningkatnya kadar abu. Tingginya kadar abu disebabkan karena kandungan mineral yang terkandung di dalam tepung pisang kepok lebih tinggi bila dibandingkan tepung terigu, sehingga *cookies* dengan penambahan tepung pisang akan memiliki kadar abu lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mitha Ayu Pratama H, Hendrikus Nendra P (2017) dengan judul Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik *Cookies* dengan Penambahan Tepung Pisang Kepok Putih.

Kadar abu *cookies* dengan substitusi tepung pisang kepok pada penyimpanan TP1 yang disimpan selama 5 hari masih layak untuk dikonsumsi sesuai jenis *cookies* yang dipersyaratkan SNI-2973-2011 tentang syarat mutu kue kering klasifikasi maksimal 1,6% (Badan Standardisasi Nasional, 2011).

Kelembaban relatif (RH) udara sangat berkaitan erat dengan kadar air bahan, karena adanya fenomena kadar air keseimbangan. Pada umumnya penyimpanan bahan pangan relatif lebih aman pada kelembaban rendah. Kelembaban udara juga terkait dengan karakteristik transmisi uap air melalui film plastik pengemas. Jika karakteristik transmisi uap air film tersebut jelek (laju transmisi uap

airnya tinggi), dalam jangka waktu lama selama penyimpanan uap air akan masuk ke dalam kemasan dan bahan pangan akan menyerap uap air tersebut sehingga kadar airnya meningkat.

Tempat penyimpanan berpengaruh terhadap kadar air dan abu pada *cookies*. Tempat penyimpanan yang paling bagus adalah tempat penyimpanan yang kering dan tertutup rapat. Tempat penyimpanan pada TP1 memiliki klip untuk menutup plastik, sehingga uap air yang masuk lebih sedikit sehingga mutu *cookies* masih bagus.

### **3. Umur Simpan Cookies**

Mutu fisik *cookies* seperti kerenyahan, aroma dan tekstur selama 10 hari penyimpanan dapat diketahui bahwa *cookies* yang disimpan pada TP1 lebih bagus dibandingkan dengan plastik TP2. Hal ini dikarenakan produk disimpan pada tempat yang berbeda. Produk yang disimpan dalam TP1 lebih kedap udara karena memiliki klip untuk menutup plastik sehingga uap air terhalang masuk sedangkan produk yang disimpan dalam TP2 menggunakan lem sebagai perekat untuk penutup plastik, serta masih terdapat celah walaupun plastik sudah ditutup. Hal ini menunjukkan bahwa tempat penyimpanan *cookies* berpengaruh pada mutu fisik dan lamanya umur simpan *cookies*.

Umur simpan produk pangan (*Shelf life*) merupakan salah satu informasi yang sangat penting bagi konsumen. Pencantuman informasi

umur simpan menjadi sangat penting karena terkait dengan keamanan produk pangan dan untuk memberikan jaminan mutu pada saat produk sampai ke tangan konsumen, yang mana telah dipertegas setiap industri pangan wajib mencantumkan tanggal kadaluarsa (*expired date*) pada setiap kemasan produk pangan sesuai dengan Undang-undang nomor 7 tahun 1996 tentang Pangan dan Peraturan Pemerintah nomor 69 tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

1. Tiap *cookies* yang diberikan tepung pisang kepok memiliki warna yang berbeda dikarenakan semakin banyak tepung pisang kepok yang diberikan semakin gelap warna *cookies* tersebut. *Cookies* tepung pisang kepok juga memiliki aroma yang berbeda pula, semakin banyak tepung pisang kepok yang diberikan semakin kuat aromanya.
2. Variasi formulasi *cookies* terhadap daya terima dari organoleptik warna, rasa tekstur dan aroma *cookies* tepung pisang kepok yang paling disukai adalah formulasi P2 (50% tepung terigu : 50% tepung pisang kepok) dengan skor pada warna 3,24, rasa 3,24, aroma 3,28 dan tekstur 2,98.
3. Tempat penyimpanan berpengaruh terhadap kadar air dan abu pada *cookies*. Tempat penyimpanan yang paling bagus adalah TP1 yaitu dengan plastik PP (*Polypropylene*) dikarenakan TP1 memiliki klip untuk menutup plastik, sehingga uap air yang masuk lebih sedikit.
4. Lama penyimpanan *cookies* berpengaruh pada mutu *cookies*. *Cookies* yang disimpan pada TP1 selama 10 hari memiliki tekstur, aroma dan kerenyahan yang masih bagus dibandingkan dengan TP2.

## B. Saran

### 1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar meneliti variabel umur simpan, lebih teliti ketika melakukan pengujian (uji organoleptik, uji kimia, umur simpan), lebih lama dalam menyimpan *cookies*, selalu mengukur berat bahan yang akan digunakan, serta memiliki banyak referensi jurnal terkait penelitian agar lebih bisa memahami apa yang akan dilakukan.

### 2. Bagi Masyarakat

Disarankan untuk masyarakat agar mengonsumsi *cookies* dilihat dari tanggal produksi sebelum *cookies* mengalami penurunan zat gizi selama penyimpanan.

### 3. Bagi Institusi Pendidikan

Disarankan untuk institusi pendidikan diharapkan dapat memberikan lebih banyak referensi atau materi terkait tentang penelitian serta lebih memerhatikan fasilitas untuk melaksanakan kegiatan penelitian terutama yang dilakukan di laboratorium.

## Daftar Pustaka

- Abdillah. 2010. *Kandungan pisang dan manfaatnya*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Adiasih N.M.J. 2016. Skripsi Penentuan Umur Simpan Pia Nangka dengan Metode ASLT (*Accelerated Shelf Life Testing*) Berdasarkan Pendekatan Model Kadar Air Kritis. Universitas Udayana.
- Adikhairani. 2012. Pemanfaatan Limbah Nangka (Biji: *Artocarpus Hete Rophyllus*, Lmk dan Dami Nangka) Untuk Pembuatan Berbagai Jenis Pangan Dalam Rangka Penganekaragaman Penyediaan Pangan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Unimed*, 14, 1.
- Adriani, F. Y. dan Nasriati. 2011. *Teknologi Pengolahan Tepung Pisang*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Lampung.
- Agustine, F. 2015. Karakteristik cookies dengan variasi lama pengukusan pisang tanduk (*Musa paradisiacal corniculata*) pada tepung pisang pregelatinisasi. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Amalia, U. 2012. Pendugaan Umur Simpan Produk Nugget Ikan Dengan Merk Dagang *Fish Nugget "So Lite"* *Shelf Life Estimation of "So Lite" Fish Nugget*. *Jurnal Saintek Perikanan*, 8(1), 0–4.
- Ambarita M.D.Y, Bayu E.S, Setiado H. 2015. *Identification of morphological characteristic of banana (Musa spp.) in Deli Serdang district*. *Jurnal Agroteknologi* 4(1) : 191-1924.
- Andriani, D. 2012. Studi Pembuatan Bolu Kukus Tepung Pisang Raja (*Musa paradisiaca L.* *Naskah Skripsi – S1*. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Arifin, S. 2011. Studi Pembuatan Roti Dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*). [Skripsi]. Makasar : Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin.
- Avianty Selma, Ayustaningwarno Fitriyono. 2013. Kandungan Zat Gizi Dan Tingkat Kesukaan Snack Bar Ubi Jalar Kedelai Hitam Sebagai Alternatif Makanan Selingan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Yogyakarta.

- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). 2009. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tentang *Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, dan M. Wootton. 2007. *Ilmu Pangan*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), Salemba-Jakarta.
- Danarti N S. 2006. *Kopi Budidaya dan Penanganan Pasca Panen*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Fajri, M. 2012. *Aplikasi Protein dalam Pengolahan Makanan*. Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Faridah, A, 2008. *PATISERI JILID I Untuk SMK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Faunita, S. 2015, Pengaruh Perbandingan Bengkuang dan Pisang Kepok Terhadap Minuman Yoghurt Sinbiotik, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Fen, Ngabito. 2014. Proses Pembuatan Cookies Dengan Bahan Dasar Tepung (*Oryza Sativa Linn*) Serta Uji Kesukaan (Studi Kasus di Kelompok Usaha Bersama (KUB) Sri Rejeki Kelurahan Limba B Kecamatan Kuta Selatan Kota Gorontalo Provinsi Gorontalo. [Skripsi]. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Eddy, S.M dan Lilik Kustiyah. 2006. *Membuat Aneka Olahan Pisang (Peluang Bisnis yang Menjanjikan)*. Agro Media. Jakarta
- Ekawatiningsih, P., Komariah K., Purwanti, S. 2008. *Restoran Jilid 1 untuk SMK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Evira, Desty. 2013. *The Miracle of Fruit*. Jakarta. Agro Media Pustaka.
- Fajiarningsih, H. 2013. Pengaruh Penggunaan Komposit Tepung Kentang (*Solanum tuberosum, L.*) Terhadap Kualitas Cookies. [skripsi]. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Haryati, T.E., Feronika, H., dan Ahmadi. 2015. Pendugaan Umur Simpan Menggunakan Metode *Accelerated Shelf-Life Testing* (ASLT) dengan

Pendekatan Arrhenius pada Produk Tape Ketan Hitam Khas Mojokerto Hasil Sterilisasi, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), hal. 156-165.

Herawati, H. 2008, Penentuan Umur Simpan pada Produk Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4), hal. 124-130.

Koswara, S. 2002. Penerapan Persamaan Arrhenius Untuk Menduga Umur Simpan Produk dan Bahan Pangan. *Jurnal Teknologi. Dan Industri Pangan*, Vol. XIII, No.2 : 197-198.

Kusumawardani, H. D., Riyanto, S., Setianingsih, I., Puspitasari, C., Juwanto, D., Harfana, C., Ayuni, P. D. 2018. (Daun Kelor, Rumput Laut, dan Pisang) *Nutrient Content, Organoleptic, and Shelf Life of Biscuit With Composit Flour Substitution (Moringa Leaf, Seaweed, and Banana)*, 123–138.

Legowo, A. M., & Nurwantoro. 2004. *Analisis Pangan*. Universitas Diponegoro.

Lesmana, D., & Utari, D. M. 2013. Analisis Zat Gizi dan Uji Hedonik Cookies Untuk Hipertensi Pada Pria Dan Wanita Usia Dewasa di Kota Bandung Tahun 2013.

Lolodatu, E. S. 2015. Kualitas *Non Flaky Crackers* Coklat Dengan Variasi. Substitusi Tepung Pisang Kepok Kuning. Naskah Skripsi – S1. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Lubis, N. L. 2010. Pembuatan Abon Ikan Gulamah (*Johannis spp*) dan Daya Terimanya (Issue X). <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

Mulyati, S. 2005. *Aneka Olahan Pisang*. Trubus Agrisarana. Surabaya.

Murtiningsih dan I. Muhajir. 1990. Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Beberapa Varietas Pisang. *Penel. Horti* 5 (3): 92-97.

Mutmainna, N., 2013, *Aneka Kue Kering Paling Top*, Jakarta: Dunia Kreasi

Notoatmodjo, Soekidjo. 2003. *Pendidikan dan perilaku kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Nuramanah, E. 2012. Kajian Aktivitas Kulit Pisang Raja Bulu (*Musa Paradisiaca L. Var Sapientum*) Dan Produk Olahannya. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Palupi, N.S., F. Kusnandar, D.R. Adawiyah, dan D. Syah. (2010). Penentuan Umur Simpan dan Pengembangan Model Diseminasi dalam Rangka Percepatan Adopsi Teknologi Mi Jagung Bagi UKM. *Jurnal Manajemen IKM*. 5(1): 42-52.
- PERSAGI (Persatuan Ahli Gizi Indonesia). 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Piga, A., Catzeddu, P., Farris, S., Roggio, T., Sanguinetti, A., Scano, E. 2005. *Textural Evaluation of Amaretti Cookies during Storage*. *Food Res. Technol.*, 221, 387-391.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2016. *Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Hortikultura Pisang*. Kementerian Pertanian.
- Prabawati, S. Suyanti dan Seyabudi, D.A. 2008. Teknologi Pascapanen dan Pengolahan Buah Pisang. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Dalam seminar Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian Bogor.
- Pratama H., Ayu, Mitha. 2017. Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik *Cookies* Dengan Penambahan Tepung Pisang Kepok Putih, 584–591.
- Setyaningsih, Dwi, Anton Apriyantono, dan Maya Puspita Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo. Bogor: IPB Press.
- Siswantoa Vesta, Sutedjaa Anita Maya, Marsonoa Yustinus. 2015. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia. Surabaya.
- Silalahi, J. 2006. *Makanan Fungsional*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sitohang, K. A. K., Lubis, Z., Lubis, L. M. 2015. Pengaruh perbandingan jumlah tepung terigu dan tepung sukun dengan jenis penstabil terhadap mutu *cookies* sukun. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 3(3), 308-315.
- Soedjono. 2001. *Koleksi Pisang dari Kawasan Timur dan Ketahanannya Terhadap Layu Fusarium*. Jakarta: LIPI.
- Sundari, D. dan Komari. 2010. Formulasi Selai Pisang Raja Bulu Dengan Tempe Dan Daya Simpannya (*Formulation The Jam Mixture Of 'Raja Bulu' Banana With Tempe And Durability*). *PGM* 2010,33(1): 93-101.

- Supriyadi, Ahmad dan Suyanti Satuhu. 2008. *Pisang, Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Surjani, A. D. 2009. *Buku Pintar Membuat Kue Kering*. Demedia Pustaka: Jakarta.
- Sutomo, Budi. 2012. *Sukses Wirausaha Kue Kering Cetakan V*. Kriya Pustaka. Jakarta
- Tim Bina Karya Tani. 2009. *Budi Daya Tanaman Kacang Tanah*. Bandung: Yrama Widya
- Utami, Noor Mansurya. 2015. Penentuan Masa Kadaluwarsa Produk Bubur Bekatul Instan dengan Metode *Accelerated Shelf Life Test* (ASLT) Berdasarkan Pendekatan Arrhenius. *BIMGI Indonesian Nutrition Student Journal*, 3(2): 1-7
- Vivi, L. 2011. *96 Resep Berbisnis Kue Lebaran*. Pertiwi Mediasindo: Surabaya.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama. 251 hal.

# **LAMPIRAN**

**Kuesioner Uji Kesukaan Cookies Tepung Pisang Kepok**

Nama : wiwit purwaningsih  
Tanggal : 26-06-2020  
Pengujian : Organoleptik cookies tepung pisang kepok.

Di hadapan saudara disajikan empat sampel *cookies* tepung pisang kepok. Saudara diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan kesukaan Saudara terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur *cookies* tersebut. Kisaran nilai yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- 1 = tidak suka
- 2 = agak suka
- 3 = suka
- 4 = sangat suka

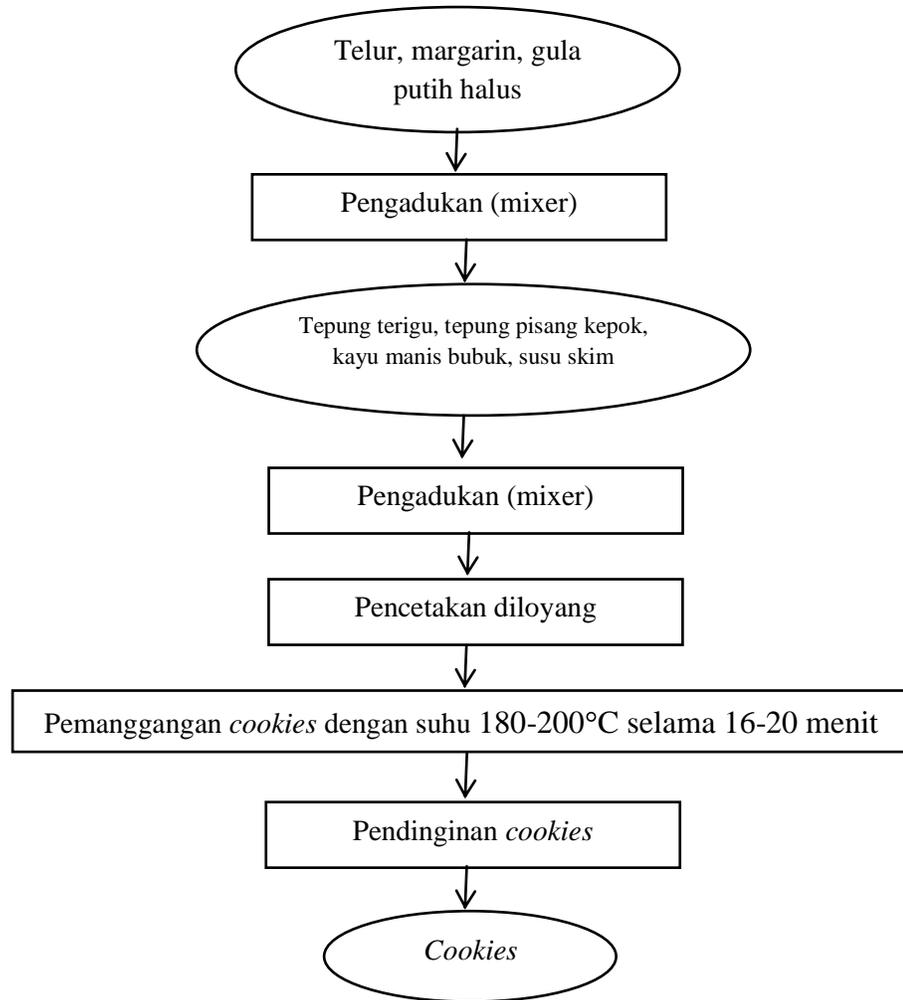
Uji organoleptik	Kode sampel			
	702	187	332	597
Warna	4	4	2	2
Rasa	1	1	2	2
Aroma	2	2	3	2
Tekstur	4	4	3	3

Komentar:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Lampiran 2

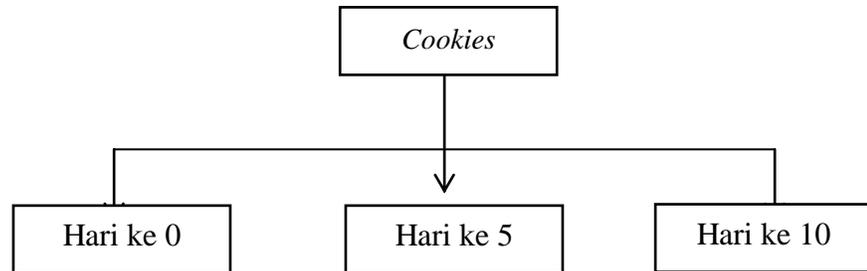
Alur proses pembuatan *cookies* sebagai berikut:



Gambar .5 Alur pembuatan *cookies*

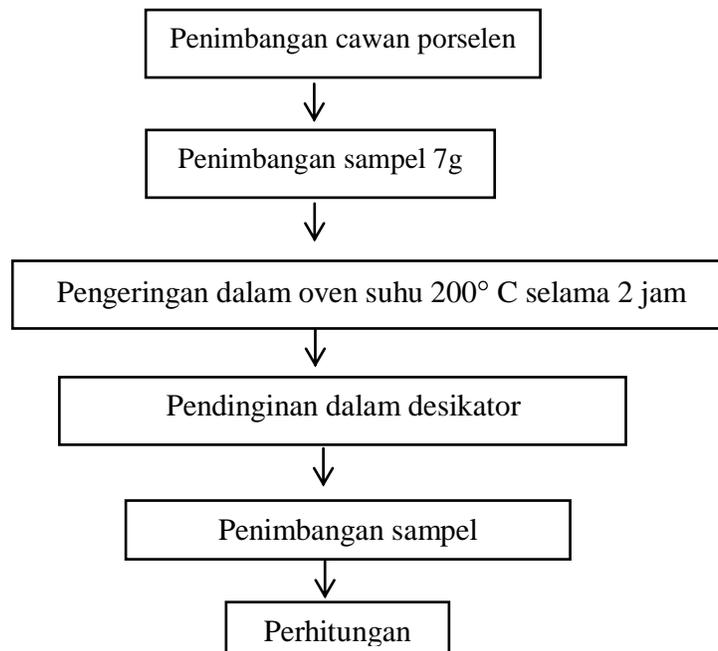
Lampiran 3

Alur proses penyimpanan *cookies* sebagai berikut:



**Gambar 3.6 Alur Penyimpanan Produk**

Alur proses penentuan kadar air:

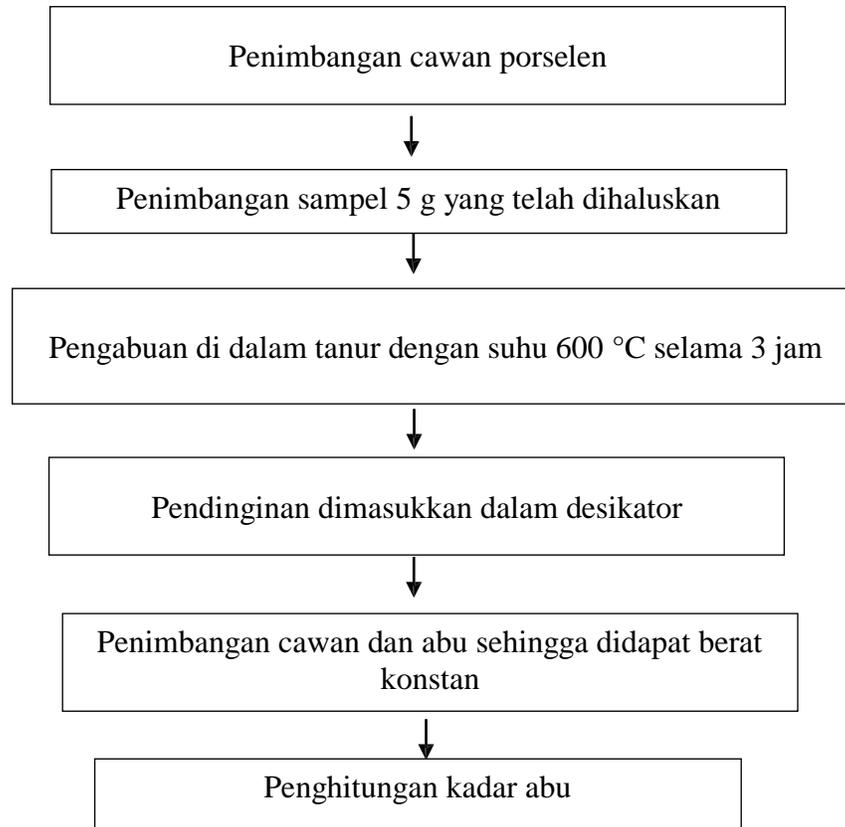


**Gambar 3.7 Alur Penentuan Kadar Air**

$$\text{Kadar Air} = (\text{berat sampel akhir} / \text{berat sampel awal}) \times 100\%$$

*Lampiran 4*

Alur proses penentuan kadar abu:



**Gambar 3.9 Alur Penentuan Kadar Abu**

$$\% \text{ Kadar Air} = (\text{berat abu} / \text{berat sampel}) \times 100\%$$

*Lampiran 5*  
**Alat dan Bahan**

**a. Alat**

1. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan *cookies* tepung pisang kepok: kompor, oven, mixer, baskom, pengaduk plastik, pisau, timbangan, sendok, serbet, loyang.
2. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan tepung pisang kepok: pisau, baskom, sendok, oven, dandang pengukus, talenan, mesin penggiling, serbet, tampa, timbangan.
3. Alat untuk menyimpan *cookies*: Plastik PP (*Polypropylene*) dan OPP (*Oriented Polystyrene*).

**b. Bahan**

**1. Bahan utama**

Tepung pisang kepok 150 g

**2. Bahan lainnya**

- 1) Tepung terigu 250 g
- 2) Telur ayam 4 butir
- 3) Susu skim 40 g
- 4) Margarin 80 g
- 5) Gula halus 160 g
- 6) Kayu manis bubuk 4 sdt
- 7) Kacang tanah 200 g

## Lampiran 6

### Prosedur Kerja

#### a. Prosedur Persiapan

##### 1. Persiapan

Proses persiapan dalam penelitian ini adalah mengajukan surat penelitian dan surat keterangan izin pemakaian lab.

#### b. Prosedur Pelaksanaan

##### 1. Prosedur Pembuatan *Cookies* Tepung Pisang Kepok

- a. Pembuatan tepung pisang kepok:.
- b. Pembuatan *Cookies* Tepung Pisang Kepok:

Siapkan bahan-bahan seperti: tepung terigu 250 g, telur ayam 4 butir, susu skim 40 g, margarin 80 g, gula halus 160 g, kayu manis bubuk 4 sdt, kacang tanah 200 g dan diaduk lagi menggunakan mixer. Setelah selesai cetak adonan lalu masukkan kedalam oven.

##### 2. Prosedur penyimpanan *cookies* tepung pisang kepok

- a. Timbang *cookies* sebanyak 7 g sebanyak 3 kali.
- b. Lalu *cookies* yang sudah ditimbang dimasukkan kedalam plastik yang telah disediakan.
- c. Setelah disusun, *cookies* diberi label kemudian disimpan.

Lampiran 7

Dokumentasi pembuatan tepung pisang kepok



Pisang kepok



Pengeringan dengan oven pada suhu 70°C selama 2 jam



Penggilingan dengan alat penepung



Pengayakan dengan ayakan 60 Mesh



Tepung pisang kepok

Lampiran 8

Dokumentasi penyimpanan cookies

Tempat Penyimpanan	Hari ke 0	Hari ke 5	Hari ke 10
Plastik PP (Polypropylene)			
	<i>Cookies P0, P1, P2, P3 renyah, beraroma khas cookies, tekstur keras</i>	<i>Cookies P0, P1, P2, P3 renyah, beraroma khas cookies, tekstur keras</i>	<i>Cookies P0, P1, P2, P3 renyah, beraroma khas cookies, tekstur keras</i>
Plastik OPP (Oriented Polystyrene)			
	<i>Cookies P0, P1, P2, P3 renyah, beraroma khas cookies, tekstur keras</i>	<i>Cookies P0, P1, P2, P3 renyah, beraroma khas cookies, tekstur agak keras</i>	<i>Cookies P0, P1, P2, P3 agak renyah, beraroma khas cookies, tekstur agak keras</i>

*Lampiran 9*

Dokumentasi cek kadar air



Penimbangan cawan porselen



Penimbangan sampel 7 gr



Pengovenan sampel



Pengeringan dengan suhu 200 °C selama 2 jam



Pendinginan didalam desikator



Penimbangan sampel yang telah dioven

*Lampiran 10*  
Dokumentasi cek kadar abu



Penimbangan  
cawan porselen



Penghalusan  
sampel



Penimbangan  
sampel 5 g



Pendinginan di  
dalam desikator



Pengabuan  
dengan suhu 600  
°C selama 3 jam



Pengabuan di  
dalam tanur

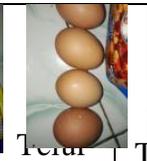


Penimbangan  
sampel

Lampiran 11

Langkah-Langkah Pembuatan Cookies

Bahan-bahan pembuatan cookies

							
Tepung terigu	Susu skim bubuk	Gula halus	Kacang tanah	Kayu manis bubuk	Margarin	Telur	Tepung pisang kepok

Cara pembuatan cookies



Pencampuran telur, margarin, gula putih halus sampai rata



Pencampuran tepung terigu, tepung pisang kepok, kayu manis bubuk, susu skim, mixer sampai rata



Pencetakan adonan di atas loyang



Pencampuran kacang tanah yang telah dihancurkan, aduk sampai rata



Pengovenan adonan dengan suhu 180-200°C selama 16-20 menit



Cookies Tepung Pisang Kepok

Lampiran 12

Dokumentasi Uji Organoleptik



## Lampiran 13

## 1. Master Data

Nama	Kode Warna				Kode Rasa				Kode Aroma				Kode Tekstur			
	702	187	332	597	702	187	332	597	702	187	332	597	702	187	332	597
KI	2	3	3	1	2	3	4	3	1	2	4	3	3	1	2	2
TNAN	3	3	3	2	2	3	4	2	4	3	3	3	3	2	4	2
AL	2	3	4	1	3	1	4	2	3	4	2	2	2	1	3	1
DWF	4	3	4	2	2	4	4	3	3	2	4	4	3	4	4	2
AR	3	3	4	2	2	3	4	1	3	2	4	2	3	3	4	2
DPC	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3
AS	2	2	2	2	3	2	4	4	4	3	3	4	1	1	1	1
DAP	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
SABS	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4
KN	3	4	3	2	2	2	2	2	4	3	4	3	3	2	2	2
PRS	4	3	2	2	3	4	2	2	3	2	3	3	4	2	2	2
SAN	4	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	4	2	2	2
WP	4	4	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	4	4	3	3
NV	4	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	4	2	2	2
PA	4	1	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	4	4	2	2
MH	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3
TA	3	2	3	1	3	3	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3
AKS	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3
FD	3	3	3	1	3	2	3	1	2	3	3	1	1	2	2	2
JN	2	3	3	1	2	3	4	3	1	2	4	3	3	1	2	2
DH	3	3	3	2	2	3	4	2	4	3	3	3	3	2	4	2
AS	3	2	3	2	3	2	3	1	2	3	3	2	3	2	2	2
BG	2	2	3	1	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	1
RI	2	3	3	1	2	3	4	3	1	2	4	3	3	1	2	2
IM	3	3	4	4	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	1
Rata-rata	3,00	2,96	3,04	2,10	2,72	2,72	3,08	2,36	2,92	2,88	3,20	3,04	3,08	2,44	2,84	2,20

### Descriptives

		perlakuan cookies		Statistic	Std. Error
warna	P0	Mean		3,00	,141
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2,71	
			Upper Bound	3,29	
		5% Trimmed Mean		3,00	
		Median		3,00	
		Variance		,500	
		Std. Deviation		,707	
		Minimum		2	
		Maximum		4	
		Range		2	
		Interquartile Range		1	
		Skewness		,000	,464
		Kurtosis		-,846	,902
			P1	Mean	
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			2,66	
	Upper Bound			3,26	
5% Trimmed Mean				3,00	
Median				3,00	
Variance				,540	
Std. Deviation				,735	
Minimum				1	
Maximum				4	
Range				3	
Interquartile Range				0	
Skewness				-,621	,464
Kurtosis				-,991	,902
	P2			Mean	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2,74	
			Upper Bound	3,34	
		5% Trimmed Mean		3,04	
		Median		3,00	
		Variance		,540	
		Std. Deviation		,735	
		Minimum		2	
		Maximum		4	
		Range		2	
		Interquartile Range		2	
		Skewness		-,064	,464
		Kurtosis		-1,035	,902

	P3	Mean		2,12	,203
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	1,70	
		Mean	Upper Bound	2,54	
		5% Trimmed Mean		2,08	
		Median		2,00	
		Variance		1,027	
		Std. Deviation		1,013	
		Minimum		1	
		Maximum		4	
		Range		3	
		Interquartile Range		2	
		Skewness		,787	,464
		Kurtosis		-,257	,902
				2,72	,147
rasa	P0	Mean		2,42	
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	2,42	
		Mean	Upper Bound	3,02	
		5% Trimmed Mean		2,73	
		Median		3,00	
		Variance		,543	
		Std. Deviation		,737	
		Minimum		1	
		Maximum		4	
		Range		3	
		Interquartile Range		1	
		Skewness		-,169	,464
		Kurtosis		,036	,902
				2,72	,158
	P1	Mean		2,39	
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	2,39	
		Mean	Upper Bound	3,05	
		5% Trimmed Mean		2,74	
		Median		3,00	
		Variance		,627	
		Std. Deviation		,792	
		Minimum		1	
		Maximum		4	
		Range		3	
		Interquartile Range		1	
		Skewness		-,531	,464
		Kurtosis		,300	,902
				3,08	,172
	P2	Mean		3,08	,172

		95% Confidence Interval for	Lower Bound	2,72	
		Mean	Upper Bound	3,44	
		5% Trimmed Mean		3,09	
		Median		3,00	
		Variance		,743	
		Std. Deviation		,862	
		Minimum		2	
		Maximum		4	
		Range		2	
		Interquartile Range		2	
		Skewness		-,162	,464
		Kurtosis		-1,667	,902
	P3	Mean		2,36	,181
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	1,99	
		Mean	Upper Bound	2,73	
		5% Trimmed Mean		2,34	
		Median		2,00	
		Variance		,823	
		Std. Deviation		,907	
		Minimum		1	
		Maximum		4	
		Range		3	
		Interquartile Range		1	
		Skewness		,272	,464
		Kurtosis		-,514	,902
aroma	P0	Mean		2,92	,208
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	2,49	
		Mean	Upper Bound	3,35	
		5% Trimmed Mean		2,97	
		Median		3,00	
		Variance		1,077	
		Std. Deviation		1,038	
		Minimum		1	
		Maximum		4	
		Range		3	
		Interquartile Range		2	
		Skewness		-,559	,464
		Kurtosis		-,802	,902
	P1	Mean		2,88	,156
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	2,56	
		Mean	Upper Bound	3,20	

	5% Trimmed Mean		2,87
	Median		3,00
	Variance		,610
	Std. Deviation		,781
	Minimum		2
	Maximum		4
	Range		2
	Interquartile Range		2
	Skewness		,220 ,464
	Kurtosis		-1,280 ,902
P2	Mean		3,20 ,141
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	2,91
	Mean	Upper Bound	3,49
	5% Trimmed Mean		3,22
	Median		3,00
	Variance		,500
	Std. Deviation		,707
	Minimum		2
	Maximum		4
	Range		2
	Interquartile Range		1
	Skewness		-,307 ,464
	Kurtosis		-,846 ,902
P3	Mean		3,00 ,163
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	2,66
	Mean	Upper Bound	3,34
	5% Trimmed Mean		3,04
	Median		3,00
	Variance		,667
	Std. Deviation		,816
	Minimum		1
	Maximum		4
	Range		3
	Interquartile Range		2
	Skewness		-,499 ,464
	Kurtosis		-,043 ,902
tekstur P0	Mean		3,08 ,172
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	2,72
	Mean	Upper Bound	3,44
	5% Trimmed Mean		3,14

	Median	3,00	
	Variance	,743	
	Std. Deviation	,862	
	Minimum	1	
	Maximum	4	
	Range	3	
	Interquartile Range	1	
	Skewness	-1,010	,464
	Kurtosis	1,030	,902
P1	Mean	2,44	,217
	95% Confidence Interval for Lower Bound	1,99	
	Mean Upper Bound	2,89	
	5% Trimmed Mean	2,43	
	Median	2,00	
	Variance	1,173	
	Std. Deviation	1,083	
	Minimum	1	
	Maximum	4	
	Range	3	
	Interquartile Range	2	
	Skewness	,274	,464
	Kurtosis	-1,168	,902
P2	Mean	2,44	,217
	95% Confidence Interval for Lower Bound	1,99	
	Mean Upper Bound	2,89	
	5% Trimmed Mean	2,43	
	Median	2,00	
	Variance	1,173	
	Std. Deviation	1,083	
	Minimum	1	
	Maximum	4	
	Range	3	
	Interquartile Range	2	
	Skewness	,274	,464
	Kurtosis	-1,168	,902
P3	Mean	2,84	,189
	95% Confidence Interval for Lower Bound	2,45	
	Mean Upper Bound	3,23	
	5% Trimmed Mean	2,87	
	Median	3,00	

Variance		,890
Std. Deviation		,943
Minimum		1
Maximum		4
Range		3
Interquartile Range		2
Skewness		,019
Kurtosis		-1,325
		,464
		,902

### Kruskal-Wallis Test

		Ranks	
	perlakuan_cookies	N	Mean Rank
warna	P0	25	56,78
	P1	25	56,18
	P2	25	58,06
	P3	25	30,98
	Total	100	
rasa	P0	25	50,48
	P1	25	51,16
	P2	25	61,16
	P3	25	39,20
	Total	100	
aroma	P0	25	49,62
	P1	25	45,56
	P2	25	56,44
	P3	25	50,38
	Total	100	
tekstur	P0	25	61,28
	P1	25	43,40
	P2	25	43,40
	P3	25	53,92
	Total	100	

Test Statistics <sup>a,b</sup>				
	warna	rasa	aroma	tekstur
Kruskal-Wallis H	16,962	8,086	2,032	7,357
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,001	,044	,566	,061

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan\_cookies

*Mann Whitney*

<b>Test Statistics<sup>a,b</sup></b>						
	Warna (1 2)	Warna (1 3)	Warna (1 4)	Warna ( 2 3)	Warna (2 4)	Warna (3 4)
Mann-Whitney U	146,000	309,500	303,000	149,000	299,500	154,500
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001	,948	,841	,001	,781	,001

<b>Test Statistics<sup>a,b</sup></b>						
	Rasa (1 2)	Rasa (1 3)	Rasa (1 4)	Rasa ( 2 3)	Rasa (2 4)	Rasa (3 4)
Mann-Whitney U	184,500	306,500	241,500	236,000	234,500	154,500
Asymp. Sig. (2-tailed)	,009	,898	,143	,113	,107	,001

*Lampiran 14*

- Perhitungan Kadar Air

$$\% \text{ Kadar Air} = (\text{berat sampel akhir} / \text{berat sampel awal}) \times 100\%$$

– Hari ke 0

PP	OPP
==	==
==	==
==	==
==	==

– Hari ke 5

PP	OPP
==	==
==	==
==	==
==	==

*Lampiran 15*

- Perhitungan Kadar Abu

$$\% \text{ Kadar Air} = (\text{berat abu} / \text{berat sampel}) \times 100\%$$

– Hari ke 0

PP	OPP
= —	= —
= —	= —
= —	= —
= —	= —

– Hari ke 5

PP	OPP
= —	= —
= —	= —
= —	= —
= —	= —



KEMENTERIAN  
KESEHATAN  
REPUBLIK  
INDONESIA

**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU**

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225  
Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343  
webside: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



03 Juni 2020

Nomor : : DM. 01.04/.../2020  
Lampiran : -  
Hal : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,  
**Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu**  
di  
**Tempat**

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Skripsi bagi Mahasiswa Prodi Diploma IV Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2019/2020 , maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Fitri Aliyi  
NIM : P05130216021  
Program Studi : Diploma IV Gizi  
No Handphone : 081930505472  
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Waktu Penelitian : 3 bulan  
Judul : Pengaruh Pembuatan Cookies dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok Terhadap Umur Simpan, Mutu Kimia (Kadar Air, Abu) dan Daya Terima Organoleptik

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.



Wakil Direktur Bidang Akademik,

**Eliana, SKM, M.PH**  
NIP.196505091989032001

Tembusan disampaikan kepada:



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU  
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
TAHUN AJARAN 2019/2020



LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Fitri Aliyi  
NIM : P05130216021  
Prodi : DIV Gizi  
Pembimbing Utama : Anang Wahyudi, S. Gz., MPH  
Pembimbing Pendamping : Arie Krisnasary, S. Gz., M.Biomed  
Judul : Pengaruh Pembuatan Cookies Dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok Terhadap Daya Terima Organoleptik, Mutu Kimia (Kadar Air, Abu) dan Umur Simpan

No	Tanggal	Topik	Saran Perbaikan	Paraf
1.	24-10-19	Kesediaan menjadi pembimbing	TTD Surat Persetujuan Pembimbing	
2.	06-11-19	Konsultasi Judul	Pengajuan Judul	
3.	09-01-20	Konsultasi Judul	ACC Judul	
4.	13-01-20	Daftar isi, tabel, gambar, BAB I	Perbaikan latar belakang, perbaikan spasi paragraf	
5.	17-01-20	BAB I sampai BAB III	Perbaikan typo	
6.	20-01-20	BAB I sampai BAB III	Perbaikan sumber penelitian ( <i>dll/et al</i> ), typo	
7.	03-02-20	BAB I sampai BAB III	Perbaikan keaslian penelitian dan tabel	
8.	06-02-20	BAB II dan BAB III	Perbaikan kerangka penelitian dan kerangka konsep	
9.	10-02-20	BAB I sampai BAB III	Perbaikan nomor halaman	
10.	20-02-20	BAB I, BAB II dan BAB III	ACC Proposal Skripsi	
11.	29-06-20	BAB I sampai BAB III	Perbaikan sesuai saran penguji	
12.	06-07-20	BAB IV dan BAB V	Konsultasi	
13.	07-07-20	BAB IV dan BAB V	Perbaikan sesuai saran	
14.	10-07-20	BAB IV	Perbaikan grafik hasil	
15.	11-07-20	BAB V	Perbaikan kesimpulan	
16.	14-07-20	BAB IV dan BAB V	ACC Ujian Skripsi	
17.	20-07-20	BAB I sampai BAB V	Perbaikan sesuai saran penguji	
18.	24-06-20	Daftar tabel, gambar dan lampiran	Perbaikan sesuai dengan nomor halaman	
19.	27-07-20	ACC Skripsi	ACC Skripsi	

**Mengetahui**  
**Ketua Prodi Sarjana**  
**Terapan Gizi dan Dietetika**



Miratul Haya, SKM., M.Gizi  
NIP. 197308041997032003

**Menyetujui**  
**Pembimbing I**



Anang Wahyudi, S.Gz., MPH  
NIP. 198210192006041002



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU  
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
TAHUN AJARAN 2019/2020



LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Fitri Aliyi  
NIM : P05130216021  
Prodi : DIV Gizi  
Pembimbing Utama : Anang Wahyudi, S. Gz., MPH  
Pembimbing : Arie Krisnasary, S. Gz., M.Biomed  
Pendamping :  
Judul : Pengaruh Pembuatan Cookies Dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok Terhadap Daya Terima Organoleptik, Mutu Kimia (Kadar Air, Abu) dan Umur Simpan

No	Tanggal	Topik	Saran Perbaikan	Paraf
1.	24-10-19	Kesediaan menjadi pembimbing	TTD Surat Persetujuan Pembimbing	✓
2.	09-11-19	Konsultasi Judul	Pengajuan Judul	✓
3.	10-01-20	Konsultasi Judul	ACC Judul	✓
4.	13-01-20	Daftar isi, tabel, gambar	Perbaikan spasi paragraf	✓
5.	17-01-20	BAB I sampai BAB III	Perbaikan typo	✓
6.	03-02-20	BAB I sampai BAB III		✓
7.	06-02-20	BAB III	Perbaikan variabel penelitian	✓
8.	21-02-20	BAB I, BAB II dan BAB III	ACC Proposal Skripsi	✓
9.	03-06-20	BAB I sampai BAB III	Perbaikan sesuai saran penguji	✓
10.	07-06-20	BAB III	Perbaikan definisi operasional	✓
11.	06-07-20	BAB IV dan BAB V	Konsultasi	✓
12.	07-07-20	Judul, BAB I sampai BAB V	Perubahan judul, perbaikan tujuan penelitian, manfaat penelitian, latar belakang, kesimpulan	✓
13.	10-07-20	BAB IV	Perbaikan grafik hasil	✓
14.	11-07-20	BAB V	Perbaikan kesimpulan	✓
15.	17-07-20	BAB IV sampai BAB V	ACC Ujian Skripsi	✓
16.	23-07-20	BAB IV	Perbaikan tabel spss	✓
17.	24-06-20	BAB IV dan BAB V	Perbaikan hasil, pembahasan	✓
18.	27-07-20	BAB IV	Perbaikan typo	✓
19.	28-07-20	ACC Skripsi	ACC Skripsi	✓

**Mengetahui**  
**Ketua Prodi Sarjana**  
**Terapan Gizi dan Dietetika**



Miratul Haya, SKM., M.Gizi  
NIP. 197308041997032003

**Menyetujui**  
**Pembimbing II**



Arie Krisnasary, S. Gz., M. Biomed  
NIP. 198102172006042002