



**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI
(*Stolephorus sp*) DAN KEMBANG TAHU KERING PADA
PEMBUATAN COOKIES TERHADAP KANDUNGAN
PROTEIN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK**

SKRIPSI

Oleh :

Pudak Wangi Miasti

NIM. 201602009

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA

PROGRAM STUDI S1 GIZI

BEKASI

2020



**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI
(*Stolephorus sp*) DAN KEMBANG TAHU KERING PADA
PEMBUATAN COOKIES TERHADAP KANDUNGAN
PROTEIN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Gizi (S.Gz)**

Oleh :

Pudak Wangi Miasti

NIM. 201602009

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
PROGRAM STUDI S1 GIZI
BEKASI
2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya menyatakan Skripsi dengan judul "Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) dan Kembang Tahu Kering pada Pembuatan Cookies terhadap Kandungan Protein dan Sifat Organoleptik" adalah hasil karya saya sendiri, semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Tidak terdapat karya yang pernah diajukan atau ditulis oleh orang lain kecuali karya yang saya kutip dan rujuk yang saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Nama : Pudak Wangi Miasti
NIM : 201602009
Tempat : Bekasi, jl. Antareja III Blok A9 No. 5
Tanggal : 14 Agustus 2020
Tanda tangan :



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Pudak Wangi Miasti
NIM : 201602009
Program Studi : S1 Ilmu Gizi
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus*
sp) dan Kembang Tahu Kering pada Pembuatan Cookies
terhadap Kandungan Protein dan Sifat Organoleptik

Telah disetujui untuk dilakukan ujian Skripsi pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 28 Agustus 2020
Waktu : 13.00 – 14.30 WIB
Tempat : Zoom Cloud Meeting
Bekasi, 14 Agustus 2020

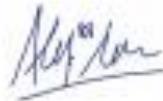
Pembimbing



Afrinia Eka Sari, S.TP., M.Si.

NIDN.0308048307

Penguji I



Tri Marta Fadhillah, S.Pd., M.Gizi

NIDN.0315038801

Penguji II



Noerfitri, S.KM., M.KM

NIDN. 0321099002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Pudak Wangi Miansti
NIM : 201602009
Program Studi : S1 Ilmu Gizi
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolepohorus sp*) dan Kembang Tahu Kering pada Pembuatan Cookies terhadap Kandungan Protein dan Sifat Organoleptik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi S1 Ilmu Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.

Bekasi, 28 Agustus 2020

Pembimbing

Afrinia Ekasari, S.TP., M.Si.

NIDN.0308048307

Penguji I

Tri Marta Fadhilah, S.Pd., M.Gizi

NIDN.0315038801

Penguji II

Noerfitri, S.KM., MKM

NIDN. 0321099002

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Ilmu Gizi



Arindah Nur Sartika, S.Gz., M.Gizi

NIDN. 0316089301

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah –Nya maka penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) dan Kembang Tahu Kering pada Pembuatan Cookies Terhadap Kandungan Protein dan Sifat Organoleptik” dengan baik. Adapun tujuan dari penyelesaian penulisan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Gizi Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Susi Hartati, SKp., M.Kep., Sp.Keb.An selaku Ketua STIKes Mitra Keluarga yang telah memberikan kesempatan menuntut ilmu di STIKes Mitra Keluarga.
2. Ibu Afrinia Ekasari, S.TP., M.Si., selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan.
3. Orang tua serta kakak, adik dan saudara atas doa, bimbingan dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
4. Teman-teman seperjuangan dan seluruh keluarga besar Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga atas semua dukungan, semangat serta kerjasamanya.
5. Ayub dan teman-teman terdekat yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya, atas doa dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga Tugas Akhir ini bisa bermanfaat bagi semua.

Bekasi, 14 Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

Pudak Wangi Miasti

Tepung ikan teri dan kembang tahu kering ini merupakan bahan pangan yang tinggi protein dan asam amino esensial yang dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan seperti *cookies* sehingga dapat dijadikan cemilan alternatif tinggi protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tepung ikan teri (*Stolephorus sp*) dan kembang tahu kering pada pembuatan *cookies* terhadap kandungan protein, sifat organoleptik dan daya terima. Penelitian pada tahap pengembangan formula ini merupakan jenis penelitian eksperimental design menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdapat 3 (tiga) jenis perlakuan (penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering). Panelis yang digunakan panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Hasil analisis statistik sifat organoleptik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan *Man Whitney* dengan $\alpha \leq 0,05$. Hasil uji organoleptik pada produk *cookies* berpengaruh nyata terhadap indikator aroma, rasa, warna dan tekstur. Hasil uji daya terima menunjukkan formula yang paling disukai panelis adalah F3 (penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 10%). Hasil uji kimia menunjukkan adanya pengaruh peningkatan pada penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering pada formula F2 (10,81%). *Cookies* yang dimodifikasi dengan penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering memiliki pengaruh yang nyata terhadap kadar protein dan organoleptik.

Kata kunci: tepung ikan teri dan kembang tahu kering, uji protein, organoleptik.

ABSTRACT

Pudak Wangi Miasti

*Anchovy flour and dried toy are foodstuffs high in protein and essential amino acids that can be processed into various types of foods such as cookies so that it can be used as an alternative snack high in protein. This research aims to determine the influence of anchovy concentration (*Stolephorus sp*) and dried toy on the manufacture of cookies on protein content, organoleptic properties and receiving power. Research at this stage of formula development is a type of experimental design research using Complete Random design (RAL). There are 3 (three) types of treatment (addition of anchovy flour and dried toy). The panelists used by the panelists were not trained by 30 people. Statistical analysis of organoleptic properties using the Wallis and Man Whitney Kruskal test with $\alpha \leq 0.05$. Organoleptic test results on cookies products have a noticeable effect on aroma, taste, color and texture indicators. The results of the receive test showed the panelist's preferred formula was F3 (10% addition of anchovy flour and 10% dried toy). Chemical test results showed an increased effect on the addition of anchovies and dried toy flowers in formula F2 (10.81%). Cookies modified with the addition of anchovy flour and dried toy flowers have a noticeable influence on protein and organoleptic levels.*

Keywords: anchovy flour and dried tofu, protein test, organoleptic.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	x
BAB I PENDAHULUAN	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
1. Bagi Peneliti	5
2. Bagi Institusi.....	5
3. Bagi Masyarakat	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Tepung.....	10
1. Proses Pembuatan Tepung	11
B. Ikan Teri	12
C. Kembang Tahu.....	14
D. Cookies	16
1. Biskuit keras	16
2. Crakers	16
3. Cookies.....	17
4. Wafer.....	17
E. Protein.....	18
F. Uji Protein.....	18
G. Uji Kadar Air	19

H. Uji Kadar Abu.....	19
I. Uji Organoleptik	20
1. Uji Hedonik	20
J. Panelis.....	20
1. Katagori panelis	21
K. Kerangka Teori	24
L. Kerangka Konsep	24
M. Definisi Operasional	25
N. Hipotesis	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Desain Penelitian.....	28
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	29
C. Populasi dan Sampel	29
D. Alur Penelitian	29
1. Alat dan Bahan	30
2. Cara Pembuatan Cookies	31
E. Pengolahan dan Analisis Data	35
1. Pengolahan Data	35
2. Analisis Data	35
3. Analisis Bivariat	35
BAB IV HASIL	36
A. Analisis Kimia	36
B. Tingkat penerimaan.....	36
C. Organoleptik	38
1. Hasil Uji <i>Kruskall-Wallis</i>	39
2. Hasil Uji <i>Man Whitney</i>	42
BAB V Pembahasan	45
A. Analisis Kimia	45
B. Tingkat Penerimaan.....	46
1. Aroma	46
2. Rasa.....	47
3. Warna.....	47
4. Tekstur	48
C. Organoleptik	48

1. Aroma	48
2. Rasa.....	49
3. Warna.....	50
4. Tekstur	50
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
A. Kesimpulan	52
B. SARAN.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1 1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 2 1 Kandungan Kembang Tahu Kering per 100 gram	15
Tabel 2 2 Syarat Mutu Cookies	17
Tabel 2 3 Definisi Operasional.....	25
Tabel 3.1 Formulasi Tepung Ikan Teri Dan Kembang Tahu	28
Tabel 3.2 Berat Komposisi Cookies	28
Tabel 4 1 Hasil Analisis Kimia Produk Cookies	36
Tabel 4 2 Hasil Rata-Rata Berdasarkan Tingkat Penerimaan pada Formula cookies	37
Tabel 4 3 Hasil Rata-Rata Berdasarkan organoleptik pada Formula cookies	39
Tabel 4 4 Distribusi Median Terhadap Aroma Cookies dengan Penambahan Tepung Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering	40
Tabel 4 5 Distribusi Median Berdasarkan Rasa pada Formula Produk cookies dengan Penambahan Tepung Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering	40
Tabel 4 6 Distribusi Median Berdasarkan Warna pada Formula Produk cookies dengan Penambahan Tepung Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering	41
Tabel 4 7 Distribusi Median Berdasarkan Tekstur pada Formula Produk cookies dengan Penambahan Tepung Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering	41
Tabel 4 8 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Cookies Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering Berdasarkan Indikator Aroma	42
Tabel 4 9 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Cookies Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering Berdasarkan Indikator Rasa	43
Tabel 4 10 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Cookies Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering Berdasarkan Indikator Warna	43
Tabel 4 11 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Cookies Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering Berdasarkan Indikator Tekstur	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ikan Teri.....	12
Gambar 2.2 Kembang Tahu Kering.....	14
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	24
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	24
Gambar 2.5 Alur Penelitian.....	29
Gambar 3.1 Uji Kadar Protein.....	32
Gambar 3.2 Uji Kadar Air.....	33
Gambar 3.3 Uji Kadar Abu	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan Penelitian pada Responden	58
Lampiran 2 Formulir Uji Organoleptik.....	62
Lampiran 3 Formulir Uji Hedonik.....	64
Lampiran 4 Produk cookies ikan teri dan kembang tahu kering	65
Lampiran 5 Hasil surat persetujuan etik.....	66
Lampiran 6 Hasil uji laboratorium	67
Lampiran 7 Uji kruskal-wallis dan man whitney	68
Lampiran 8 Hasil uji hedonik aroma	75
Lampiran 9 Hasil uji hedonik rasa.....	76
Lampiran 10 Hasil uji hedonik tekstur.....	77
Lampiran 11 Hasil uji hedonik warna.....	78

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

<i>RISKESDAS</i>	: Riset kesehatan Dasar
<i>BDD</i>	: Berat Dapat Dimakan
<i>TKPI</i>	: Tabel Komposisi Pangan Indonesia
<i>SNI</i>	: Standar Nasional Indonesia
<i>Ca</i>	: Kalsium
<i>gr</i>	: Gram
<i>mg</i>	: Miligram
<i>N</i>	: Nitrogen
<i>° C</i>	: Derajat Celsius
<i>ASI</i>	: Air Susu Ibu
<i>TMAO</i>	: Trimetil Amin Oksida
<i>RPJMN</i>	: Rencana Pembangunan Jangka Mencegah Nasional

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gizi memegang peranan penting dalam siklus hidup manusia. Kekurangan gizi pada bayi dan anak dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan, yang apabila tidak diatasi sejak dini dapat berlanjut hingga dewasa. Fase anak usia dibawah dua tahun merupakan tahapan dimana masa pertumbuhan dan perkembangannya yang pesat sehingga kerap diistilahkan sebagai “periode emas” sekaligus “periode kritis”. Periode emas dapat diwujudkan apabila pada masa ini bayi dan anak memperoleh asupan gizi yang sesuai untuk tumbuh kembang yang optimal. Berbagai faktor yang mempengaruhi status gizi pada balita antara lain kurangnya ketersediaan pangan. Pemberian makanan pada bayi dan anak yang sesuai dengan standar merupakan salah satu upaya mendasar untuk meningkatkan kualitas tumbuh kembang anak. Untuk mencegah terjadinya masalah kesehatan pada anak dapat ditanggulangi dengan memberikan makanan tambahan (Justisia dan Adi, 2016).

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2018 di Indonesia diketahui prevalensi anak balita yang mengalami gizi buruk dan gizi kurang yaitu 17,7 % yang terdiri dari 3,9 % gizi buruk dan 13,8 % gizi kurang. Angka tersebut menunjukkan bahwa prevalensi gizi buruk serta gizi kurang di Indonesia sudah menurun bila di bandingkan dengan hasil RISKESDAS Tahun (2013) yaitu 19,6% yang terdiri dari 5,7% gizi buruk dan 13,9% gizi kurang. Sementara, dalam Rencana Pembangunan Jangka Mencegah Nasional (RPJMN) 2015-2019, bayi yang mengalami masalah gizi ditargetkan turun menjadi 17%.

Masalah gizi yang terjadi pada anak balita biasanya disebabkan oleh kurangnya asupan protein yang dapat mempengaruhi proses pertumbuhan organ tubuh, serta perkembangan otak anak. Untuk mendukung tumbuh-kembang pada masa balita, pemberian makanan dengan nilai gizi tinggi sangat penting

seperti pada makanan sumber energi-protein, vitamin (B kompleks, C, dan A), serta mineral (Kalsium, Besi, Yodium, Fosfor, dan Seng) (Susetyowati, 2014). Sumber makanan yang mengandung protein antara lain daging sapi, unggas, ikan, telur, keju, yogurt, dan kacang-kacangan. Protein yang terkandung dalam produk hewani memiliki jumlah asam amino yang dapat mencukupi kebutuhan protein dalam tubuh (Almatsier, 2009). Pangan sumber protein hewani yang digunakan pada penelitian ini salah satunya yaitu ikan teri. Ikan teri (*Stolephorus sp*) yang merupakan lauk tinggi akan protein ini, seluruh badannya dapat dikonsumsi sehingga memungkinkan penyerapan zat gizi yang maksimal. Protein pada ikan teri (*Stolephorus sp*) tersusun atas beberapa macam asam amino esensial (Lasimpala, 2014). Ikan teri segar mengandung zat gizi per 100 gram berat bahan yang dapat dimakan (BDD) meliputi energi 74 kkal, protein 10,3 gram, lemak 1,4 gram, karbohidrat 4,1 gram, kalsium 972 mg, fosfor 253 mg, besi 3,9 mg (TKPI, 2017).

Harga ikan teri yang relatif murah dibandingkan dengan sumber hewani lainnya dan juga ketersediaannya yang cukup melimpah maka hasil perikanan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai produk olahan, salah satunya adalah produk diversifikasi hasil perikanan berupa makanan kering yaitu *cookies*. *cookies* merupakan salah satu jenis makanan ringan yang mudah dijumpai dan disukai oleh anak-anak maupun orang dewasa, rata-rata konsumsi kue kering di Indonesia adalah 0,1 kg/kapita/tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2018). Menurut SNI 01-2973-1992, *cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila di patahkan dan bertekstur padat (BSN,1992). *cookies* bersifat fungsional bila di dalam proses pembuatannya ditambahkan bahan yang mempunyai aktivitas fisiologis dengan memberikan efek positif bagi kesehatan tubuh, misalnya *cookies* yang diperkaya dengan serat, protein, kalsium maupun provitamin A.

Penambahan bahan pangan sumber protein nabati diperlukan sebagai penyeimbang kandungan bahan protein hewani, seperti kembang tahu kering.

Berdasarkan TKPI 2018, terdapat bahan makanan nabati yang ternyata memiliki kandungan protein yang cukup tinggi yaitu kembang tahu kering. Bahan makanan ini sedikit digemari oleh kalangan masyarakat, padahal nilai gizinya tidak bisa diragukan. Energi 380 (Kkal), protein 49 (gr), lemak 13,8 (gr), karbohidrat 23,3 (gr) dan mengandung kalsium (378mg/ 100gr). Kembang tahu merupakan bahan makanan yang banyak dijual dipasaran, dengan harganya yang tergolong murah. Namun disayangkan bahwa pangan tersebut sedikit dimanfaatkan oleh banyak orang menjadi pangan diversifikasi atau produk pangan fungsional.

Tepung merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Nurani dan Yuwono, 2014). *cookies* pada umumnya terbuat dari bahan dasar tepung terigu rendah protein sehingga dengan ditambahkan tepung ikan teri dan kembang tahu kering ini dapat meningkatkan nilai gizi pada *cookies* dan menambah penganekaragaman produk *cookies* yang disukai oleh masyarakat. Pemanfaatan tepung ikan teri dan kembang tahu kering sebagai penambahan pada pembuatan *cookies* ini bisa dijadikan sebagai alternatif makanan selingan yang praktis dan sehat (Suarni, 2009).

Berdasarkan data tersebut penulis ingin memanfaatkan ikan teri dan kembang tahu kering tersebut sebagai makanan ringan kaya kandungan protein dengan mengolahnya menjadi bahan makanan setengah jadi (tepung) sehingga dapat digunakan untuk campuran dalam pembuatan *cookies*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Adakah pengaruh konsentrasi tepung ikan teri (*Stolephorus sp*) dan kembang tahu kering pada pembuatan *cookies* terhadap kandungan proteinnya?
2. Adakah pengaruh konsentrasi tepung ikan teri (*Stolephorus sp*) dan kembang tahu kering pada pembuatan *cookies* terhadap sifat organoleptiknya?
3. Adakah pengaruh konsentrasi tepung ikan teri (*Stolephorus sp*) dan kembang tahu kering terhadap daya terima *cookies*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi tepung ikan teri (*Stolephorus sp*) dan kembang tahu kering pada pembuatan *cookies* terhadap kandungan protein, sifat organoleptik dan daya terimanya.

2. Tujuan khusus

- a) Menganalisis pengaruh konsentrasi tepung ikan teri (*Stolephorus sp*) dan kembang tahu kering pada pembuatan *cookies* terhadap kandungan proteinnya
- b) Menganalisis pengaruh konsentrasi tepung ikan teri (*Stolephorus sp*) dan kembang tahu kering pada pembuatan *cookies* terhadap sifat organoleptiknya.
- c) Menganalisis daya terima masyarakat terhadap produk *cookies* berbahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Peneliti dapat menganalisis dan melakukan inovasi pangan dengan menggunakan tepung ikan teri dan tepung kembang tahu kering.

2. Bagi Institusi

Dapat menambah informasi dalam bidang kesehatan terkait pemanfaatan tepung ikan teri (*Stolephorus sp*) dan kembang tahu kering sebagai bahan tambahan dalam pembuatan *cookies* yang memiliki nilai gizi tinggi protein.

3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perguruan tinggi di Indonesia, khususnya bagi STIKes Mitra Keluarga, sebagai referensi mengenai penelitian yang berkaitan dengan gizi, dan pemanfaatan bahan pangan lokal, serta dapat mendorong mahasiswa melakukan penelitian yang lebih berkualitas dan bermanfaat bagi masyarakat.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1 1 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Tahun Penelitian	Judul	Desain	Hasil	Perbedaan
1.	Hestin Rahmawati dan Ninik Rustanti	2013	Pengaruh Substitusi Tepung Tempe dan Ikan Teri Nasi (<i>Stolephorus sp.</i>) Terhadap Kandungan Protein, Kalsium, dan Organoleptik Cookies	Penelitian Experimental	Kadar protein tertinggi pada cookies dengan substitusi tepung tempe 5% dan tepung ikan teri nasi 10% yaitu 14,57% per 100g. Pada cookies tersebut, kadar sistin ikan teri nasi meningkat menjadi 39,80mg. Namun, pada metionin masih tetap menjadi asam amino pembatas yaitu 44,88mg. Kadar kalsium tertinggi pada cookies dengan substitusi tepung tempe 25% dan tepung ikan teri nasi 10% yaitu 53,93mg per 100g. Substitusi tepung tempe dan tepung ikan teri nasi	Bahan : Tepung tempe dan tepung ikan teri nasi. Produk : Cookies

					berpengaruh nyata terhadap aroma, rasa, dan tekstur, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna cookies. Tekstur, aroma dan rasa cookies yang paling disukai pada substitusi tepung tempe 5% dan tepung ikan teri 5% sedangkan warna yang paling disukai pada cookies dengan substitusi tepung tempe 25% dan tepung ikan teri 10%.	
2.	Henni Rosaini, Roslinda Rasyid, dan Vinda Hagramida	2015	Penetapan Kadar Protein Secara Kjeldahl Beberapa Makanan Olahan Kerang Remis (<i>Corbiculla moltkiana</i> Prime.) dari Danau Singkarak	Penelitian analisis	Kadar protein yang paling tinggi yaitu kadar protein kerang remis goreng $7,1491\% \pm 0,0249$, diikuti kerang remis gulai $6,5771\% \pm 0,1095$ dan terakhir kerang remis segar $6,3927\% \pm 0,0206$.	Metode : Kjeldahl Bahan : Kerang remis

3.	Sandra Dewi, Chatarina Yayuk Trisnawati, dan Anita Maya Sutedja	2015	Pengaruh Substitusi Terigu dengan Tepung Kacang Merah Pregelatinisasi Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Cookies	Penelitian experimental	Semakin tinggi tingkat substitusi terigu dengan tepung kacang merah pregelatinisasi menyebabkan semakin meningkatnya kadar air serta semakin menurunnya volume spesifik dan daya patah dari cookies.	Bahan : Terigu dan tepung kacang merah Produknya : Cookies
4.	Dinna Dwi Herliani	2016	Pengaruh Penambahan Ikan Teri (<i>Stolephorus Commersonii</i>) dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Dendeng Batang Talas (<i>Colocasia esculenta</i> (L) Schott)	Penelitian experimental	Berdasarkan hasil uji organoleptik dendeng batang talas dalam hal warna, rasa, aroma dan tekstur pada penelitian pendahuluan maka formula yang terpilih adalah formula II. Formula II menggunakan bahanbahan batang talas 40%, ikan teri 15%.	Bahan : Ikan teri dan batang talas Produknya : Dendeng

5.	Muhammad Nabil Faroj	2019	Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Teri (<i>Stolephorus Commersonii</i>) dan Tepung Kacang Merah (<i>Vigna Angularis</i>) Terhadap Daya Terima dan Kandungan Protein Pie Mini	Penelitian eksperimental murni	<p>Hasil uji organoleptik menunjukkan formula substitusi yang paling disukai panelis adalah F3 62,5g (substitusi tepung ikan teri dan tepung kacang merah 15g). Peningkatan kandungan protein tertinggi tiap 100 g pie mini pada F3 (9,6). Terdapat perbedaan yang signifikan antara F0 dengan F1, F2 dan F3 pada semua karakteristik (warna p= 0,000, aroma p= 0,027, tekstur p= 0,002, rasa p= 0,000). Komposisi formula terbaik adalah F3 (substitusi tepung ikan teri 62,5 g dan tepung kacang merah 15 g).</p>	<p>Bahan : Tepung ikan teri dan tepung kacang merah Produk : Pie mini</p>
----	----------------------	------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tepung

Tepung adalah bentuk hasil pengolahan bahan yang diproses melalui cara penggilingan atau penepungan. Tepung memiliki kadar air yang rendah, sehingga berpengaruh terhadap ketahanan tepung itu sendiri. Jumlah air yang terkandung dalam tepung dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain sifat dan jenis atau asal bahan baku dari pembuatan tepung, perlakuan yang dialami tepung, kelembaban udara, tempat penyimpanan dan jenis pengemasan. Tepung juga merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena akan tahan disimpan, mudah dicampur, dibentuk dan lebih cepat dimasak sesuai dengan tuntutan kehidupan modern yang serba praktis. Cara yang paling umum dilakukan untuk menurunkan kadar air adalah dengan pengeringan, baik dengan penjemuran atau dengan alat pengering biasa (Nurani dan Yuwono, 2014).

Menurut Djoni Wibowo (2012), tepung merupakan partikel padat yang berbentuk butiran halus bahkan sangat halus tergantung pada pemakaiannya. Tepung biasanya digunakan sebagai bahan baku industri, keperluan penelitian, maupun dipakai dalam kebutuhan rumah tangga, misalnya dalam pembuatan kue dan roti. Tepung terbuat dari berbagai jenis bahan yang berasal dari nabati dan hewani. Sebagai contoh tepung nabati yaitu tepung terigu yang berasal dari gandum, tepung tapioka yang berasal dari jagung, tepung ketan yang berasal dari beras ketan. Dan, contoh tepung hewani yaitu tepung tulang dan tepung ikan. Menurut The Culinary Institute of America (2011) juga menyatakan bahwa tepung adalah gabungan dari lemak padat yang dingin dan air yang sangat dingin yang merupakan komponen-komponen dasar dari sebagian besar produk adonan.

Berdasarkan kandungan gluten, tepung terigu dapat dibagi menjadi 3 macam (Astawan, 1999) yaitu :

- a. *Hard flour* merupakan tepung dengan kandungan protein sebesar 12%-13%. Tepung ini dihasilkan dari penggilingan gandum keras dan biasa yang digunakan dalam pembuatan roti dan mie dengan tingkat kekenyalan yang tinggi.
- b. *Medium hard flour* merupakan tepung dengan kandungan protein sebesar 9,5%-11%. Tepung ini berasal dari hasil penggilingan gandum keras dan gandum lunak. Tepung jenis ini cocok digunakan dalam pembuatan kue basah, roti dan mie.
- c. *Soft flour* merupakan tepung dengan kandungan protein sebesar 7-8,5%. Tepung ini dihasilkan dari penggilingan gandum lunak. Penggunaan tepung ini biasanya dipakai sebagai bahan pembuatan berbagai jenis kue dan biskuit yang bertekstur tidak terlalu mengembang.

1. Proses Pembuatan Tepung

Pada proses pembuatan tepung memiliki proses dan metode yang berbeda-beda tergantung dari jenis bahan apa yang akan digunakan sebagai bahan dasar tepung, bisa dari gandum, umbi, bahkan tulang hewan bisa dijadikan sebagai tepung. Tahapan proses pengolahan tepung pada umumnya terdiri dari pemilihan bahan, pembersihan, pengecilan ukuran, pengeringan, penggilingan/penepungan dan penyaringan (Murtiningsih, 2011). Menurut Achmad (2008) proses pembuatan tepung ikan teri dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu dengan cara basah, kering, dan dengan cara penyulingan. Cara yang paling sederhana yaitu dengan dilakukan penjemuran dibawah matahari. Tetapi cara tersebut dapat menghasilkan kualitas produk yang lebih rendah dibandingkan dengan menggunakan teknik modern yaitu dengan menggunakan mesin pengeringan. Bahan yang telah dikeringkan kemudian di haluskan dengan cara menggiling bahan tersebut dengan mesin penggiling.

B. Ikan Teri



Gambar 2.1 Ikan Teri
Sumber: *pingpoint.co.id*

Filum	: <i>Chordata</i>
Sub filum	: <i>Vertebrae</i>
Kelas	: <i>Actinopterygii</i>
Ordo	: <i>Clupeiformes</i>
Famili	: <i>Engraulidae</i>
Genus	: <i>Stolephorus</i>
Spesies	: <i>Stolephorus sp.</i>

Ikan teri merupakan ikan yang berada di daerah perairan pesisir dan eustaria dengan tingkat keasinan 10-15%. Ikan teri merupakan jenis ikan kecil yang memiliki nilai ekonomi tinggi seperti jenis ikan laut lainnya. Ikan teri memiliki tubuh yang kecil sehingga semua sumber gizi yang terkandung dalam tubuhnya dapat dimanfaatkan oleh manusia (Isnanto, 2012). Ikan teri hidup berkelompok yang terdiri dari ratusan sampai ribuan ekor. Ikan teri berukuran kecil dan besarnya ukuran bervariasi yaitu antara 6-9 cm. Gambaran morfologi ikan teri yaitu sirip caudal bercagak dan tidak bergabung dengan sirip anal, duri abdominal hanya terdapat sirip pektoral dan ventral, tidak berwarna atau agak kemerah-merahan. Bentuk tubuhnya bulat memanjang (fusiform) atau agak termampat kesamping (compressed), pada sisi samping tubuhnya terdapat garis

putih keperakan memanjang dari kepala sampai ekor. Sisiknya kecil dan tipis sangat mudah lepas, tulang rahang atas memanjang mencapai celah insang. Giginya terdapat pada rahang, langit langit palatin, pterigod, dan lidah. (Aryati, 2014)

Ikan teri relatif mudah didapati di pasaran dan harganya lebih murah dibandingkan dengan ikan lain. Ikan teri juga merupakan ikan berkadar lemak rendah dan tidak terlalu amis karena kandungan ureanya tidak terlalu tinggi (Isnanto, 2012). Ikan teri memiliki kelebihan, yaitu dapat dikonsumsi seluruh tubuhnya termasuk tulangnya. Oleh karena itu ikan teri merupakan sumber zat kapur (Ca), selain kandungan gizinya yang tinggi, harga ikan teri relatif murah dibandingkan dengan sumber protein lainnya. Sehingga dapat terjangkau oleh masyarakat berpenghasilan rendah. Kandungan gizi pada ikan teri segar yaitu energi 74 kkal, protein 10,3 gram, lemak 1,4 gram, karbohidrat 4,1 gram, kalsium 972 mg, fosfor 253 mg, besi 3,9 mg (TKPI, 2017). Pemanfaatan ikan teri sampai saat ini masih terbatas pada usaha pengasinan dan dikonsumsi secara langsung. Ikan teri seperti ikan lainnya relatif lebih cepat mengalami pembusukan sehingga harus segera diolah (Asmoro, 2012).

Pemilihan ikan teri yang bermutu bagus menurut SNI 01-2721-2009 ialah, bahan baku ikan teri yang harus bersih, bebas dari setiap bau yang menandakan pembusukan, bebas dari tanda dekomposisi dan pemalsuan, bebas dari sifat sifat alamiah lain yang dapat menurunkan mutu serta tidak membahayakan kesehatan.

C. Kembang Tahu



Gambar 2.2 Kembang Tahu Kering
Sumber: resepkoki.id

Kembang tahu merupakan lapisan tipis yang terbentuk di permukaan susu kedelai yang dipanaskan. Lapisan tipis dari permukaan susu yang telah dipanaskan tersebut di Jepang dinamakan *yuba*, sedangkan di Indonesia lebih populer disebut kembang tahu. Selain dari kacang kedelai, kembang tahu juga dapat dibuat dari kacang-kacangan lainnya, seperti kacang hijau, kacang gude, kacang jogo, koro benguk, dan lain-lain. Secara umum, kembang tahu dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu kembang tahu segar, setengah kering, dan kering. Ciri-ciri kembang tahu segar yang baik adalah warna krem kekuning-kuningan, tekstur lembut, ringan, rasa sedikit manis, dan enak rasanya. Kembang tahu segar ini tidak tahan disimpan lama, yaitu hanya mampu bertahan 2-4 hari pada suhu kamar atau 3-5 hari pada lemari es. Untuk mencegah serangan jamur, kembang tahu basah biasanya dibungkus dengan plastik atau karton kedap udara (Purwaningsih, 2001).

Tabel 2 1 Kandungan Kembang Tahu Kering per 100 gram

Zat Gizi	Kadar
Energi	380 kkal
Protein	49 gram
Lemak	14 gram
Karbohidrat	23 gram
Kadar air	11 mg
Kadar abu	3,2 mg
Kalsium	378 mg
Fosfor	781 mg
besi	2,3 mg

Sumber : TKPI 2017

Kembang tahu setengah kering, yang disebut juga nama *gawaki* atau *hangawaki*, merupakan kembang tahu segar yang telah dikeringkan sampai kadar air tertentu, tetapi belum sampai rapuh. Kembang tahu jenis ini umumnya dibungkus plastik atau karton dan disimpan pada ruangan biasa. Jenis ketiga adalah kembang tahu kering yang disebut *kanso hashi yuba*, merupakan jenis yang paling populer dan paling umum dipasarkan. Kembang tahu ini dibuat dengan cara mengeringkan kembang tahu basah hingga kadar air yang sangat rendah sehingga teksturnya menjadi sangat rapuh. Karena kadar airnya yang sangat rendah, jenis ini dapat disimpan lama pada suhu kamar. Ada lima bentuk utama dari kembang tahu jenis ini, yaitu lembaran, spiral, rol panjang, rol pendek. Kembang tahu kering ini dapat disimpan selama 4-6 bulan pada ruangan berpendingin atau kotak kedap udara (Purwaningsih, 2001).

Kembang tahu salah satu olahan kedelai yang berprotein tinggi. Kembang tahu kering dibuat dari kembang tahu yang dikeringkan dengan pengering drum. Kembang tahu tinggi kadar proteinnya dan daya cerna dari protein tersebut. Manfaatnya sebagai sumber protein yaitu untuk menunjang pemulihan kesehatan pada pasien. Makanan ini juga dianjurkan bagi penderita diabetes dan

tekanan darah tinggi, serta konon merangsang ASI sehingga sangat baik bagi ibu hamil dan baru melahirkan. Kembang tahu juga merupakan sumber protein yang sangat baik untuk para vegetarian, yang berpantang produk-produk hewani. Tentu diperlukan kreativitas yang sangat tinggi dalam pengolahan kembang tahu menjadi berbagai makanan sehingga tidak membosankan (Suprapti, 2005).

Seperti halnya kedelai, kembang tahu juga memiliki komposisi asam amino yang sangat baik. Asam amino yang cukup menonjol adalah lisin, yang umumnya sangat rendah pada bahan pangan lainnya. Dalam 100 gram kembang tahu, memiliki energi sebesar 380 kkal, protein 48,9 gr, lemak 13,8 gr, karbohidrat 23,3 gr, kalsium 378 mg, fosfor 781 mg, dan besi 2,1 mg. (TKPI,2017)

D. Cookies

Cookies merupakan kue kering yang manis dan memiliki ukuran yang kecil. *Cookies* dapat diklasifikasikan berdasarkan konsistensi adonannya, yaitu *press cookies* dan *bar cookies*. SNI 01-2973-1992 menyatakan bahwa *cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah jika dipatahkan, dan penampang potongannya bertekstur padat. Adapun biskuit diklarifikasikan dalam 4 jenis menurut BSN (1992) :

1. Biskuit keras

Biskuit keras adalah jenis biskuit yang dibuat dari adonan yang keras, berbentuk pipih, bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat, dan memiliki kadar lemak tinggi atau rendah.

2. Crakers

Crackers adalah jenis biskuit yang dibuat dari adonan keras, melalui proses fermentasi atau pemeraman, berbentuk pipih yang rasanya lebih mengarah keasam dan renyah, serta bila dipatahkan penampang potongannya berlapis-lapis.

3. Cookies

Cookies adalah jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, renyah dan bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat.

4. Wafer

Wafer adalah jenis biskuit yang terbuat dari adonan cair, berpori-pori kasar, renyah dan bila dipatahkan penampang potongannya berongga-rongga.

Cookies disukai oleh seluruh kalangan usia karena rasanya yang enak, bervariasi, bentuk beranekaragam, harga relatif murah, cukup mengenyangkan, hingga kandungan gizi yang lengkap. *cookies* mudah dibawa dan umur simpannya yang relatif lama (Fajar, 2013). Kualitas *cookies* dapat diukur melalui sifat kimia yang menentukan zat gizi dari *cookies*, sifat fisik dari *cookies* meliputi tekstur dan warna dari *cookies*, serta sifat organoleptik dari *cookies* yang menentukan penerimaan *cookies* tersebut terhadap konsumen (Fridata dkk., 2014). Syarat mutu *cookies* berdasarkan SNI 2973:2011 dapat dilihat :

Tabel 2 2 Syarat Mutu Cookies

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan	-	
1.1	Bau	-	Normal
1.2	Rasa	-	Normal
1.3	Warna	-	Normal
2	Kadar air (b/b)	%	Maks. 5
3	Kadar protein (N x 6,25) (b/b)	%	Min. 6
4	Kadar Abu (b/b)	%	Maks. 2
4	Asam lemak bebas (b/b)	%	Maks. 1,0
5	Cemaran logam		
5.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,5
5.2	Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,2
5.3	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40
5.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05
6	Arsen (Hg)	mg/kg	Maks. 0,5

Sumber: SNI (1992)

E. Protein

Protein merupakan kelompok molekul makanan yang penting karena organisme yang disediakan tidak hanya karbon dan hidrogen, tetapi juga nitrogen dan sulfur. Nitrogen dan sulfur tidak tersedia pada lemak dan karbohidrat yang merupakan kelompok molekul makanan utama lainnya. Protein dapat digambarkan sebagai untaian sederetan residu asam amino dengan urutan spesifik. Residu asam amino tersebut dihubungkan oleh ikatan peptida. Istilah “residu” menandakan bahwa air telah hilang ketika satu asam amino bergabung dengan asam amino lainnya (Minda, 2016).

Protein sebagai sumber energi yang memberikan 4 kkal per gramnya. Jumlah total protein pada tubuh ialah sekitar 19% dari berat daging, 45% dari protein tubuh adalah otot. Kebutuhan protein bagi orang dewasa adalah 1 gram/kg berat badan dalam sehari. Untuk anak-anak yang sedang tumbuh diperlukan protein yang lebih banyak, yaitu 3 gram/kg berat badan (Cakrawati dan Mustika, 2012).

F. Uji Protein

Penentuan protein dengan metode kjeldahl merupakan metode tidak langsung yaitu melalui penetapan kadar N dalam bahan yang disebut protein kasar (Sumantri, 2013). Prinsip dari metode kjedahl ini adalah senyawa-senyawa yang mengandung nitrogen akan mengalami oksidasi dan dikonversi menjadi amonia dan bereaksi dengan asam pekat dengan membentuk garam amonium. Kemudian ditambahkan basa untuk menetralisasi suasana reaksi dan lalu didestilasi dengan asam dan melakukan dititrasi untuk mengetahui jumlah N yang dikonversi (Sumantri, 2013).

Menurut Sudarmadji, dkk (1996), kadar nitrogen dalam sampel dapat dihitung dengan rumus:

$$\% N = \frac{ml\ HCL\ (sampel - blanko)}{berat\ sampel\ (g) \times 1000} \times N\ NaOH \times 14,008\% \times 100\%$$

G. Uji Kadar Air

Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan kesegaran dan daya tahan bahan itu sendiri. Sebagian besar dari perubahan-perubahan bahan makanan terjadi dalam media air yang ditambahkan atau berasal dari bahan itu sendiri. Uji kadar air bertujuan untuk mengetahui kadar air dalam suatu bahan makanan. Metode yang digunakan adalah oven pengering. Pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air tersebut dengan menggunakan energi panas. Biasanya kandungan air bahan tersebut dikurangi sampai suatu batas agar mikroba tidak dapat tumbuh lagi didalamnya (Astuti, 2007). Prinsip dari metode oven pengering adalah bahwa air yang terkandung dalam suatu bahan akan menguap bila bahan tersebut dipanaskan pada suhu 105° C selama waktu tertentu. Perbedaan antara berat sebelum dan sesudah dipanaskan adalah kadar air (Apyantono et al, 1989).

Penentuan Kadar Air :

Kadar air =

$$\frac{(\text{Berat konstan bahan} + \text{Berat porselen}) - \text{Berat porselen}}{(\text{Berat Sampel} + \text{Berat Porselen}) - \text{Berat Porselen}} \times 100\%$$

H. Uji Kadar Abu

Abu adalah zat organik dari hasil sisa pembakaran dari bahan organik (Sudarmadji 2003). Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada jenis bahan dan cara pengabuan. Pengabuan adalah tahapan awal dari dilakukannya proses analisis kadar abu dari suatu bahan. Analisis kadar abu yang sering digunakan menggunakan pengabuan dengan tanur (Khopkar, 2003).

Penentuan kadar abu (Apriyantono, 1989) :

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{W1 - W2}{W} \times 100\%$$

Keterangan : W : Berat Sampe (g)

W1 : Berat cawan kosong (g)

W2 : Berat cawan + sampel setelah dioven (g)

I. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik disebut penilaian dengan indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma dan rasa suatu produk. Bagian organ tubuh yang berperan dalam penginderaan adalah mata, telinga, indera pencicip, indera pembau dan indera perabaan atau sentuhan. Tujuan uji Organoleptik adalah untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau sifat sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat (Lailiyana, 2012).

1. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan suatu pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memebrikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk (Susiwi, 2009). Prinsip dari uji hedonik yaitu panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaanya terhadap komoditi yang dinilai berupa dalam bentuk skala hedonik (Susiwi, 2009). Bentuk skala hedonik ini misalnya, sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain (Stone dan Joel, 2004).

J. Panelis

Untuk melakukan penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok orang dewasa yang ditugaskan untuk menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan subjektif. Orang yang menjadi anggota tersebut disebut panelis. Pada penilaian organoleptik penelitian ini panel yang dipilih yaitu panel tidak terlatih yang

merupakan sekelompok orang tidak terlatih terdiri dari minimal 25 orang awam yang dapat dipilih secara acak dari berbagai suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan (Soekarto, 2002).

1. Katagori panelis

Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. Perbedaan dari ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik (Syukri, 2009).

a. Panel perseorangan

Panel perseorangan adalah seorang yang sangat ahli dengan kemampuan 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 dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan dapat mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seseorang.

b. Panel terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dapat dihindari. Penelis ini dapat mengenali dengan baik faktor-faktor yang ada dalam penilaian organoleptik dan dapat mengetahui cara pengolahan serta pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan yang diambil berdasarkan hasil diskusi di antara anggota-anggotanya.

c. Panel terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan yang cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih terlebih dahulu

melakukan seleksi dan menjalani latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa sifat rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data analisis secara statistik.

d. Panel agak terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu. Panel agak terlatih ini dapat dipilih dari kalangan yang terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu, sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam data analisis.

e. Panel tidak terlatih

Panel tidak terlatih terdiri lebih dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan untuk menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana, seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan data uji pembedaan. Untuk itu, panel tidak terlatih hanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

f. Panel konsumen

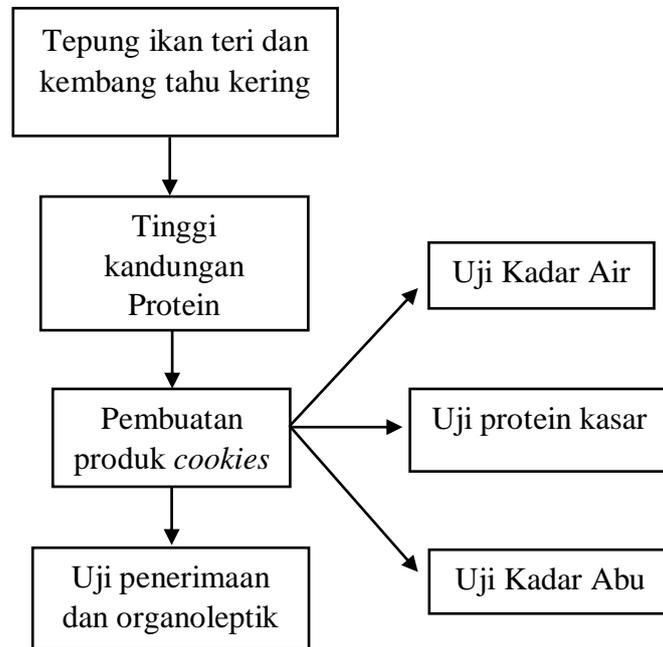
Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan daerah atau kelompok tertentu.

g. Panel anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak yang digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti, coklat, permen, es krim. Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau undangan bermain bersama,

kemudian dipanggil untuk diminta responsnya terhadap produk yang dinilai dengan menggunakan alat bantu gambar seperti boneka yang sedang bersedih, biasa atau tertawa.

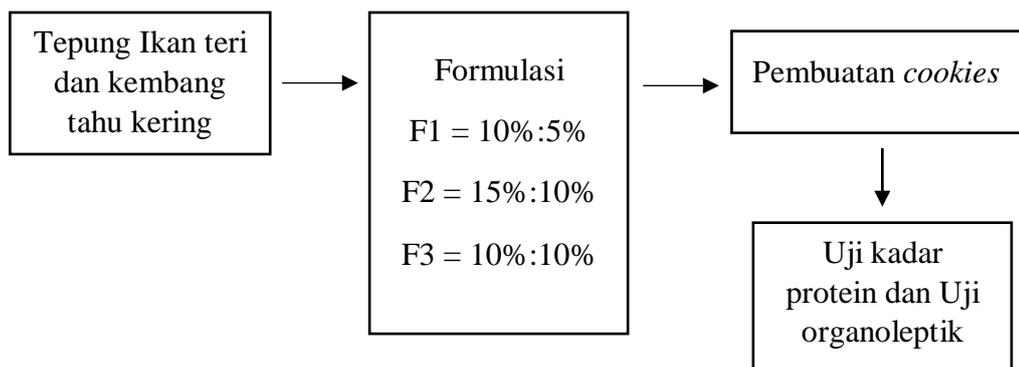
K. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

Sumber: Olah Data Penulis

L. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

Sumber: Olah Data Penulis

M. Definisi Operasional

Tabel 2 3 Definisi Operasional

No.	Variabel Independen	Definisi Variabel	Alat Ukur	Hasil Ukur	Cara Pengukuran	Skala Pengukuran
1.	Ikan teri	Ikan yang memiliki tubuh yang ukuran kecil dan besarnya yang bervariasi yaitu antara 6-9 cm. Dan selalu hidup berkelompok yang terdiri dari ratusan hingga ribuan ekor (Aryati, 2014).	Timbangan	Gram	F1 = 10% F2 = 15% F3 = 10%	Rasio
2.	Kembang tahu kering	Kembang tahu merupakan lapisan tipis yang terbentuk di permukaan susu kedelai yang dipanaskan (Purwaningsih, 2001).	Timbangan	Gram	F1 = 5% F2 = 10% F3 = 10%	Rasio
No.	Variabel Dependen	Definisi Variabel	Cara Ukur	Alat Ukur	Cara pengukuran	Skala Pengukuran

1.	Uji protein	Penetapan kadar N dalam bahan yang disebut protein kasar (Sumantri, 2013).	Alat laboratorium	% kadar protein kasar	Metode kjedalh	Rasio
2	Uji organoleptik	untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau sifat sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat (Lailiyana, 2012).	Kuesioner	Dengan skor penilaian berdasarkan : Aroma, rasa, warna, dan tekstur	Aroma : (1)Sangat beraroma amis (2)sedikit beraroma amis (3)agak beraroma amis (4)Tidak berbau amis Rasa : (1)sangat terasa pahit (2)sedikit terasa pahit (3)agak terasa pahit (4)tidak terasa pahit Warna : (1)coklat kehitaman (2) coklat (3)kuning kecoklatan (4)kuning Tekstur : (1)Tidak lembut dan keras (2)Tidak lembut dan tidak keras (3)Lembut dan keras (4)Lembut dan tidak keras	Ordinal

N. Hipotesis

1. Ada pengaruh terhadap kandungan protein pada penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering pada pembuatan cookies.
2. Ada pengaruh terhadap sifat organoleptik pada penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering pada pembuatan cookies.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian experimental design menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu tepung ikan teri dan kembang tahu kering dengan menggunakan 3 perlakuan. Adapun terdiri dari :

Tabel 3.1 Formulasi Tepung Ikan Teri Dan Kembang Tahu

Nama Formula	Tepung Terigu	Tepung ikan teri	Kembang tahu
Formula 1	85%	10%	5%
Formula 2	75%	15%	10%
Formula 3	80%	10%	10%

Sumber: Asmoro, Kumalaningsih & Mulyadi, 2012

Tabel 3.2 Berat Komposisi Cookies

Komposisi (g)	Formula		
	F1	F2	F3
Tepung ikan teri	25	37,5	25
Kembang tahu kering	12,5	25	25
Tepung terigu	212,5	187,5	200
Margarin	200	200	200
Telur (butir)	1	1	1
Gula halus	150	150	150
Susu bubuk	5	5	5
Vanili	2,5	2,5	2,5
Baking powder	2	2	2

Sumber: Zubaidah, 2010

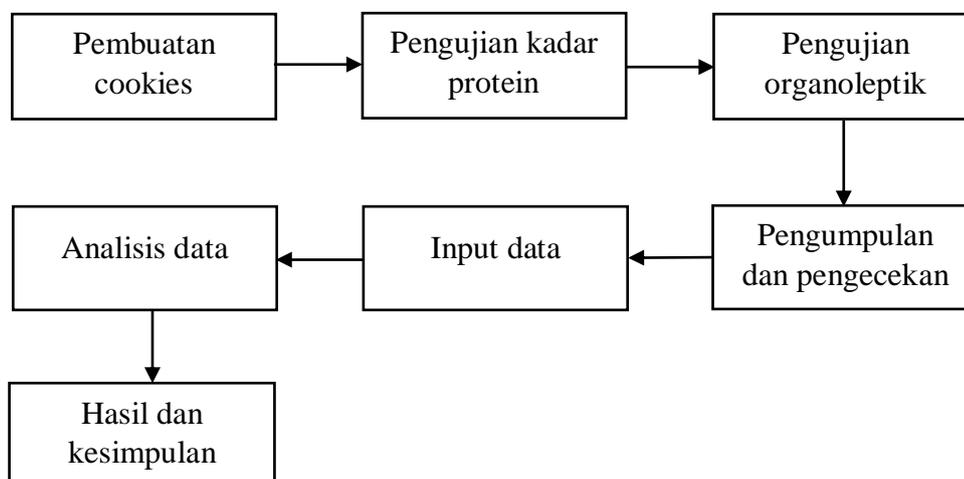
B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Perumahan BTP dan Laboratorium Pascapanen Bogor. Meliputi proses pembuatan penambahan tepung ikan teri dan tepung kembang tahu pada pembuatan cookies. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret – juli 2020.

C. Populasi dan Sampel

Pengujian organoleptik yang digunakan yaitu uji hedonik dengan 3 perlakuan. Sampel produk *cookies* adalah 30 *cookies* dari masing-masing formula F1, F2 dan F3 dengan takaran saji 10 gr per sampel. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Dengan inklusi (suka cookies dan bersedia menjadi panelis) dan eksklusi (mengalami gangguan kesehatan, mempunyai alergi terhadap bahan pembuatan cookies).

D. Alur Penelitian



Gambar 2.5 Alur Penelitian

1. Alat dan Bahan

a. Pembuatan Cookies

Alat : sendok, garpu, baskom, mixer, spatula, oven, cetakan kue, ayakan tepung, mangkok, piring plastik, *blender*, loyang,, *food dehydrator*.

Bahan : tepung terigu, kembang tahu kering dan tepung ikan teri. Bahan tambahan yang digunakan yaitu telur, gula halus, baking soda, margarin, vanilli.

b. Uji Kadar Air

Alat : oven vakum, desikator, timbangan analitik, cawan porselen, batang pengaduk, penjepit kayu, gelas kimia

Bahan :pengujian tanpa bahan kimia, namun menggunakan produk yang diuji.

c. Uji Kadar Abu

Alat : oven vakum, desikator, timbangan analitik, cawan porselen, batang pengaduk, penjepit kayu, gelas kimia dan tanur

Bahan :pengujian tanpa bahan kimia, namun menggunakan produk yang diuji.

d. Uji Protein

Alat : labu kjeldahl, timbangan analitik, spatula, kaca arloji, hot plate, alat destilasi, gelas kimia, pipet tetes, pipet ukur, lemari asam, erlenmeyer, corong, buret.

Bahan : H_2SO_4 , $CuSO_4$, K_2SO_4 , NaOH 30%, HCl 0,1N, Aquades, PP, Zink.

2. Cara Pembuatan Cookies

a. Proses pembuatan tepung ikan teri

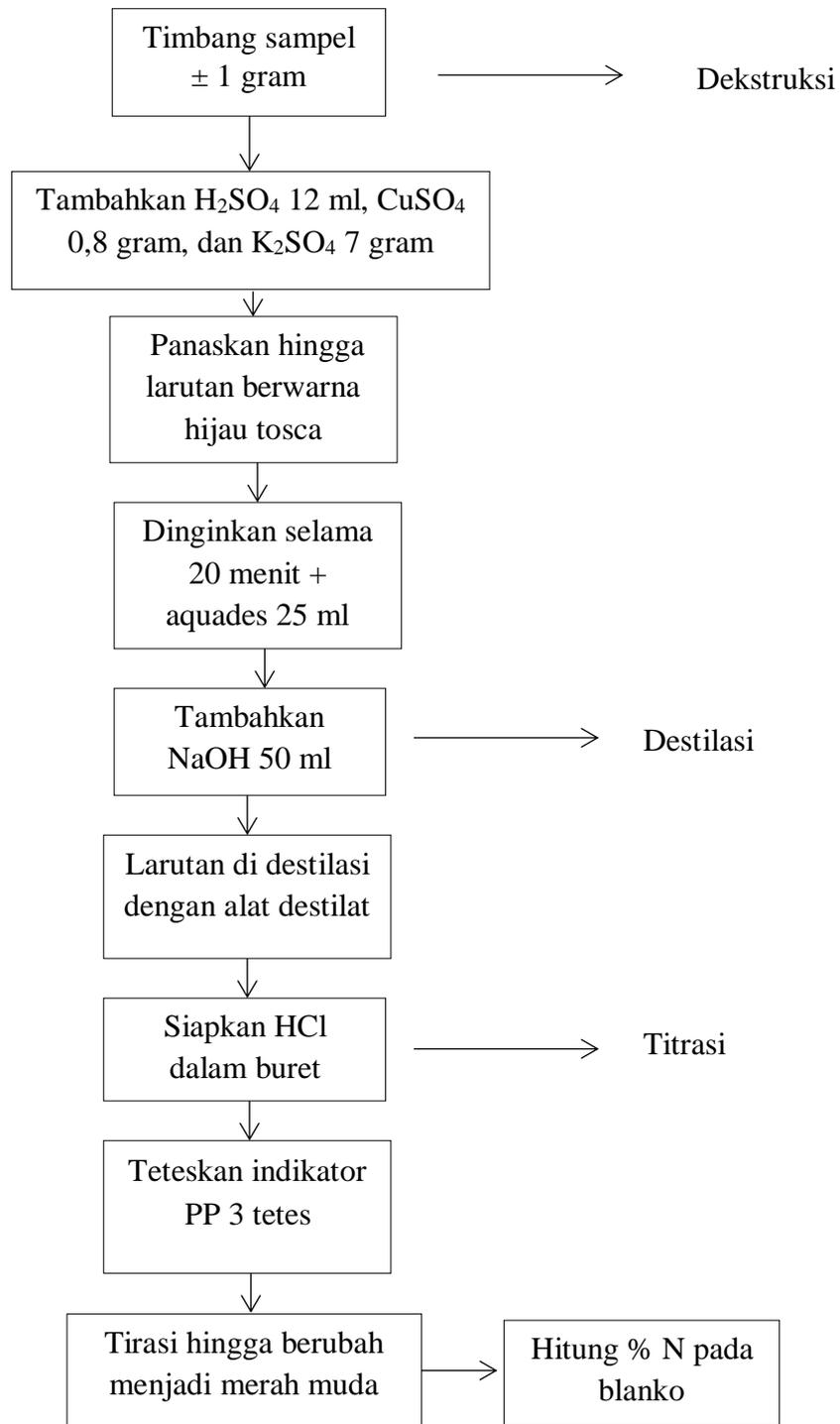
- 1) Ikan teri dibersihkan untuk menghilangkan kotoran yang menempel.
- 2) Lalu dikeringkan dengan mesin *cabinet dryer* pada suhu 60°C selama 9 jam.
- 3) kemudian dihaluskan menggunakan *blender* dan diayak dengan tingkat kehalusan 80 mesh.

(Rahmawati dan Rustanti, 2013)

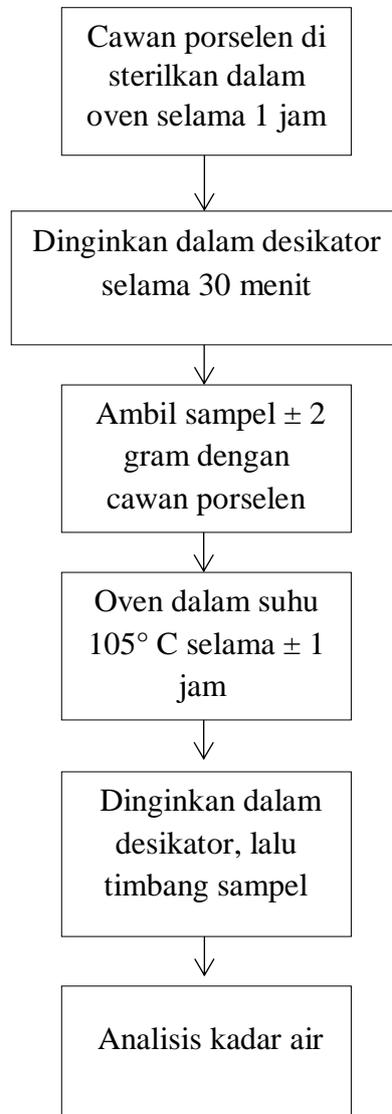
b. Proses pembuatan cookies

- 1) Siapkan bahan-bahan terlebih dahulu.
- 2) Campurkan 250 gr tepung terigu dengan vanili 2,5 gr dan baking powder 2 gr.
- 3) Di wadah yang berbeda campurkan bahan telur 1 butir, gula halus 150 g, susu bubuk 5 g dan margarin 200 g yang telah dicairkan.
- 4) Campurkan bahan kering sedikit demi sedikit kedalam bahan basah agar tercampur rata dengan menggunakan spatula.
- 5) Olesi loyang dengan mentega
- 6) Selanjutnya cetak dan oven pada suhu 160 °C selama 25 menit

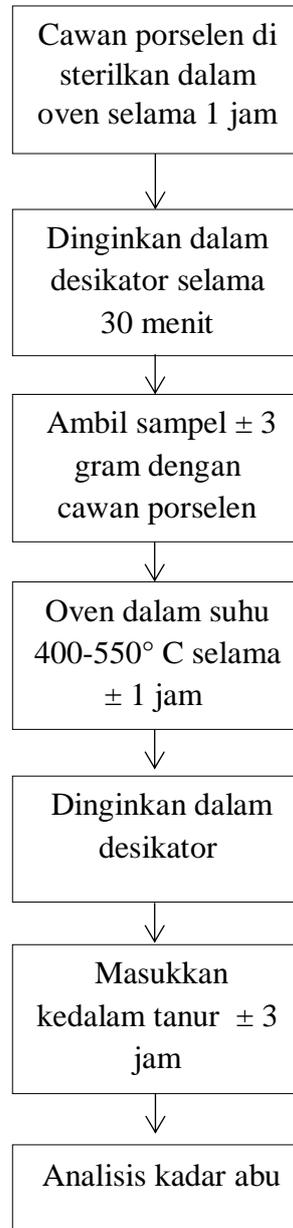
(Zubaidah, 2010).

c. Uji Kadar Protein**Gambar 3.1 Uji Kadar Protein**

Sumber : Sudarmadji, dkk., 1996

d. Uji kadar air

Gambar 3.2 Uji Kadar Air
Sumber : Apriyantono et al, 1989

e. Uji kadar abu

Gambar 3.3 Uji Kadar Abu
Sumber : Apriyantono et al, 1989

E. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan setelah pengumpulan data dan input data adalah dengan menggunakan program komputer berbasis *Microsoft excel* dan uji *Kruskal-Wallis* kemudian dilanjutkan dengan uji *Man Whitney* bila terdapat perbedaan.

2. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan adalah analisis uji organoleptik berdasarkan aroma (skala 1-) sangat beraroma teri sampai 4- tidak beraroma teri); warna (skala 1-cokelat kehitaman sampai 4-kuning); rasa (skala 1-sangat terasa asin sampai 4-tidak terasa asin); tekstur (skala 1-tidak lembut dan keras sampai 4-lembut dan tidak keras) dan dilakukan analisis uji hedonik berupa uji kesukaan (skala 1-sangat tidak suka sampai 6- sangat suka) untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap produk *cookies* yang ditambahkan dengan tepung ikan dan kembang tahu kering. Analisis dilakukan di rumah masing-masing panelis dengan menggunakan 30 panelis tidak terlatih.

3. Analisis Bivariat

Analisa bivariat digunakan untuk membuktikan hipotesis dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas. Dalam penelitian ini analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering pada pembuatan *cookies* terhadap kandungan protein dan pengaruh penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering pada pembuatan *cookies* terhadap sifat organoleptiknya. Adapun uji statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering yaitu dengan dilakukan uji *Kruskal Wallis*. Kemudian, dilanjutkan dengan uji *Man Whitney* untuk mengetahui perbedaan antara masing-masing sampel.

BAB IV

HASIL

A. Analisis Kimia

Analisis kimia yang dilakukan pada penelitian ini, meliputi analisa kadar protein. Metode yang dilakukan yaitu dengan menggunakan metode gravimetri. Hasil analisa kimia produk *cookies* dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 4 1 Hasil Analisis Kimia Produk Cookies

Sampel	Kadar Protein	Kadar Abu	Kadar Air
F1	9,34 %	1,67%	3,50%
F2	10,81 %	2,21%	3,36%
F3	9,69%	1,91%	4,15%

Sumber: Laboratorium Pascapanen Bogor

Berdasarkan data diatas pada tabel 4.1 hasil analisa kadar protein pada masing-masing sampel berdeda-beda. Sampel yang menunjukkan kadar protein tertinggi yaitu sampel F2 sebanyak 10,81% dan sampel yang menunjukkan kadar protein terendah yaitu sampel F1 sebanyak 9,34%. Hasil analisa kadar abu yang menunjukkan sampel yang menghasilkan nilai kadar abu tinggi adalah sampel F2 sebanyak 2,21% dan sampel yang menghasilkan nilai kadar abu terendah adalah sampel F1 sebanyak 1,67%. Hasil analisa kadar air yang menunjukkan sampel yang menghasilkan nilai kadar air tinggi adalah sampel F3 sebanyak 4,15% dan sampel yang menghasilkan nilai kadar air terendah adalah F2 sebanyak 3,36%.

B. Tingkat penerimaan

Tingkat penerimaan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering menggunakan uji hedonik. Uji hedonik pada *cookies* yang ditambahkan dengan tepung ikan teri dan kembang tahu kering bertujuan untuk melihat

perbedaan formulasi tepung ikan teri dan kembang tahu kering yang diberikan dalam kategori aroma, rasa, tekstur, dan warna yang dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih. Hasilnya akan dinyatakan dalam bentuk angka yaitu 6 (sangat suka), 5 (suka), 4 (agak suka), 3 (agak tidak suka), 2 (tidak suka) dan 1 (sangat tidak suka) menggunakan nilai rata – rata yang diperoleh dikategorikan jika $\leq 1,4$ dikriteriakan sangat tidak suka, jika hasil rata-rata adalah 1,5-2,4 dikriteriakan tidak suka, jika 2,5 – 3,4 cukup suka , 3,5 – 4,4 suka dan apabila $\geq 4,5$ termasuk dalam kriteria sangat suka (Octaviani & Arintina , 2014)

Tabel 4 2 Hasil Rata-Rata Berdasarkan Tingkat Penerimaan pada Formula cookies

Perlakuan	Kategori				Rata-rata
	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	
Formula 1 (Tepung Ikan teri 10% kembang tahu kering 5%)	3,53 (suka)	3,8 (suka)	4,03 (suka)	3,4 (netral)	3,69 (suka)
Formula 2 (Tepung Ikan teri 15% kembang tahu kering 10%)	3,46 (netral)	3,43 (Netral)	4,43 (suka)	4,46 (suka)	3,94 (suka)
Formula 3 (Tepung Ikan teri 10% kembang tahu kering 10%)	3,26 (netral)	3,73 (suka)	4,76 (sangat suka)	4,63 (sangat suka)	4 (suka)

Sumber: Data Primer

C. Organoleptik

Pengujian organoleptik disebut penilaian dengan indera atau penilaian sensorik yang merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma dan rasa suatu produk (Lailiyana, 2012). Uji organoleptik pada *cookies* yang ditambahkan dengan tepung ikan teri dan kembang tahu kering bertujuan untuk melihat perbedaan formulasi tepung ikan teri dan kembang tahu kering yang diberikan berdasarkan kategori aroma, rasa, tekstur, dan warna yang dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih. Hasilnya akan dinyatakan dalam bentuk angka yaitu pada kategori aroma (skala 1- sangat beraroma amis sampai 4- tidak beraroma amis); warna (skala 1-cokelat kehitaman sampai 4-kuning); rasa (skala 1-sangat terasa pahit sampai 4-tidak terasa pahit); tekstur (skala 1-tidak lembut dan keras sampai 4-lembut dan tidak keras) menggunakan nilai yang diperoleh kemudian dikategorikan jika pada kategori **aroma** (hasil rata-rata $\leq 1,4$ dikriteriakan beraroma sangat amis, jika hasil rata-rata adalah 1,5-2,4 dikriteriakan sedikit beraroma amis, jika hasil rata-rata adalah 2,5-3,4 dikriteriakan agak beraroma amis, dan $\geq 3,5$ dikriteriakan tidak beraroma amis), pada kategori **rasa** (hasil rata-rata $\leq 1,4$ dikriteriakan sangat terasa pahit, jika hasil rata-rata adalah 1,5-2,4 dikriteriakan sedikit terasa pahit, jika hasil rata-rata adalah 2,5-3,4 dikriteriakan agak terasa pahit, dan $\geq 3,5$ dikriteriakan tidak terasa pahit), pada kategori **warna** (hasil rata-rata $\leq 1,4$ dikriteriakan coklat kehitaman, jika hasil rata-rata adalah 1,5-2,4 dikriteriakan cokelat, jika hasil rata-rata adalah 2,5-3,4 dikriteriakan kuning kecoklatan, dan $\geq 3,5$ dikriteriakan kuning), dan pada kategori **tekstur** (hasil rata-rata $\leq 1,4$ dikriteriakan tidak lembut dan keras, jika hasil rata-rata adalah 1,5-2,4 dikriteriakan tidak lembut dan tidak keras, jika hasil rata-rata adalah 2,5-3,4 dikriteriakan lembut dan keras, dan $\geq 3,5$ dikriteriakan lembut dan tidak keras) (Nabil, 2019).

Tabel 4 3 Hasil Rata-Rata Berdasarkan organoleptik pada Formula cookies

Perlakuan	Kategori			
	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna
Formula 1 (Tepung Ikan teri 10% kembang tahu kering 5%)	2,10 (sedikit beraroma amis)	2,63 (agak terasa pahit)	2,40 (tidak lembut dan tidak keras)	1,80 (cokelat)
Formula 2 (Tepung Ikan teri 15% kembang tahu kering 10%)	1,90 (sedikit beraroma amis)	2,66 (agak terasa pahit)	2,80 (lembut dan keras)	2,70 (kuning kecoklatan)
Formula 3 (Tepung Ikan teri 10% kembang tahu kering 10%)	2,20 (sedikit beraroma amis)	2,83 (agak terasa pahit)	3,40 (lembut dan tidak keras)	2,83 (kuning kecoklatan)
Rata-rata	2,06 (sedikit beraroma amis)	2,70 (agak terasa pahit)	2,86 (lembut dan keras)	2,44 (cokelat)

Sumber : Data Primer

Untuk mengetahui adanya perbedaan dari ketiga sampel maka hasil organoleptik diolah datanya menggunakan uji *kruskall-wallis*. Kemudian bila dari hasil uji *kruskall-wallis* menunjukkan adanya perbedaan maka dapat dilanjutkan dengan uji *man whitney* untuk melihat perbedaan dari masing-masing sampel.

1. Hasil Uji *Kruskall-Wallis*

Pada hasil data organoleptik yang didapatkan memiliki analisis varian yang berbeda-beda. Data analisis varian dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4 4 Distribusi Median Terhadap Aroma Cookies dengan Penambahan Tepung Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering

Variabel	Median	P value
Aroma		
F1	2	0,0001
F2	2	
F3	2	

Sumber: Olah Data SPSS, 2020

Berdasarkan nilai median diatas pada tabel 4.4 dari segi aroma pada F1, F2 dan F3 adalah 2. Terlihat adanya perbedaan nilai median antara ke empat formula tersebut. Hasil uji statistik didapatkan nilai 0,0001 maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang nyata antara ke empat formula tersebut pada F1, F2 dan F3 terhadap aroma *cookies* yang diberi penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering dan dapat diartikan bahwa ada pengaruh penambahan aroma terhadap penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering pada *cookies*.

Tabel 4 5 Distribusi Median Berdasarkan Rasa pada Formula Produk cookies dengan Penambahan Tepung Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering

Variabel	Median	P value
Rasa		
F1	3	0,0001
F2	3	
F3	3	

Sumber: Olah Data SPSS, 2020

Berdasarkan nilai median diatas pada tabel 4.5 dari segi rasa pada F1, F2 dan F3 adalah 3. Terlihat adanya perbedaan nilai median antara ke empat formula tersebut. Hasil uji statistik didapatkan nilai 0,0001 maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara ke empat formula tersebut pada F1, F2 dan F3 terhadap rasa *cookies* yang diberi penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering dan dapat diartikan bahwa ada pengaruh penambahan rasa terhadap penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering pada *cookies*.

Tabel 4 6 Distribusi Median Berdasarkan Warna pada Formula Produk cookies dengan Penambahan Tepung Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering

Variabel	Median	P value
Warna		
F1	1	0,0001
F2	3	
F3	3	

Sumber: Olah Data SPSS, 2020

Berdasarkan nilai median diatas pada tabel 4.6 dari segi warna pada F1 adalah 1. Nilai median dari segi warna pada F2 dan F3 adalah 3. Terlihat adanya perbedaan nilai median antara ke empat formula tersebut. Hasil uji statistik didapatkan nilai 0,0001 maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara ke empat formula tersebut pada F1, F2 dan F3 terhadap warna *cookies* yang diberi penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering dan dapat diartikan bahwa ada pengaruh penambahan warna terhadap penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering pada *cookies*.

Tabel 4 7 Distribusi Median Berdasarkan Tekstur pada Formula Produk cookies dengan Penambahan Tepung Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering

Variabel	Median	P value
Tekstur		
F1	2	0,004
F2	3	
F3	4	

Sumber: Olah Data SPSS, 2020

Berdasarkan nilai median diatas pada tabel 4.7 dari tekstur tekstur pada F1 adalah 2. Nilai median dari segi tekstur pada F2 adalah 3. Nilai median dari segi tekstur pada F3 adalah 4. Terlihat adanya perbedaan nilai median antara ke empat formula tersebut. Hasil uji statistik didapatkan nilai 0,0001 maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara ke empat formula tersebut pada F1, F2 dan F3 terhadap tekstur *cookies* yang diberi penambahan tepung ikan teri dan kembang

tahu kering dan dapat diartikan bahwa ada pengaruh penambahan tekstur terhadap penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering pada *cookies*.

Hasil penilaian hipotesis dibuktikan dengan menggunakan *kruskal wallis* yaitu untuk menguji perbedaan nilai. Tujuan dari analisis *kruskal wallis* ini untuk menentukan apakah terdapat perbedaan nyata dari keempat sampel tersebut. Pada analisis *kruskal wallis* jika *p-value* lebih kecil dari dari alpha (5%), maka dinyatakan terdapat perbedaan yang nyata dan dapat dilanjutkan dengan uji *Man Whitney*.

2. Hasil Uji *Man Whitney*

Pada hasil analisis *kruskal wallis* dari keempat formula berdasarkan indikator aroma, rasa, tekstur dan warna memiliki hasil perbedaan yang nyata, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *man whitney*. Jika dari keempat indikator menunjukkan hasil kurang dari nilai alpha (0,05), maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara masing-masing sampel. Hasil uji *man whitney cookies* ikan tering dan kembang tahu kering dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4 8 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Cookies Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering Berdasarkan Indikator Aroma

Pasangan Sampel	sig.	Keterangan
F1 – F2	0,575 > 0,05	Tidak ada perbedaan
F1 – F3	0,711 >0,05	Tidak ada perbedaan
F2 – F3	0,326 > 0,05	Tidak ada perbedaan

Sumber: Olah Data SPSS, 2020

Berdasarkan data diatas pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa hasil analisis aroma *cookies* memiliki nilai sig >0,05, maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada sampel F1 dengan F2 lalu pada sampel F1 dengan F3 dan sampel F2 dengan F3.

Tabel 4 9 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Cookies Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering Berdasarkan Indikator Rasa

Pasangan Sampel	sig.	Keterangan
F1 – F2	0,932 >0,05	Tidak ada perbedaan
F1 – F3	0,415 >0,05	Tidak ada perbedaan
F2 – F3	0,465 >0,05	Tidak ada perbedaan

Sumber: Olah Data SPSS, 2020

Berdasarkan data diatas pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa hasil analisis rasa *cookies* memiliki nilai sign > 0,05, maka H0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada sampel F1 dengan F2 lalu pada sampel F1 dengan F2 dan sampel F2 dengan F3.

Tabel 4 10 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Cookies Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering Berdasarkan Indikator Warna

Pasangan Sampel	sig.	Keterangan
F1 – F2	0,0001 < 0,05	Ada perbedaan
F1 – F3		Ada perbedaan
F2 – F3	0,258 >0,05	Tidak ada perbedaan

Sumber: Olah Data SPSS, 2020

Berdasarkan data diatas pada tabel 4.10 menunjukkan bahwa hasil analisis warna *cookies* memiliki nilai sign < 0,05, maka H0 ditolak artinya terdapat perbedaan yang nyata pada sampel F1 dengan F2 dan pada sampel F1 dengan F3.

Tabel 4 11 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Cookies Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering Berdasarkan Indikator Tekstur

Pasangan Sampel	sig.	Keterangan
F1 – F2	0,159 >0,05	Tidak ada perbedaan
F1 – F3	0,001 <0,05	Ada perbedaan
F2 – F3	0,010 <0,05	Ada perbedaan

Sumber: Olah Data SPSS, 2020

Berdasarkan data diatas pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa hasil analisis tekstur *cookies* memiliki nilai sign < 0,05, maka H0 ditolak artinya terdapat perbedaan yang nyata pada sampel F1 dengan F3 dan pada sampel F2 dengan F3.

BAB V

Pembahasan

A. Analisis Kimia

Syarat mutu *cookies* berdasarkan SNI 01-2973-1992, kadar protein minimum dalam *cookies* adalah 6%. Pada hasil penelitian ini didapatkan sampel yang memiliki kadar protein tertinggi sebanyak 10,81% adalah sampel F2 dengan penambahan tepung ikan teri 15% dan kembang tahu kering 10% hasil tersebut sudah melebihi nilai minimum dari syarat mutu *cookies*. Pada sampel yang memiliki nilai terendah pada penelitian ini yaitu sebanyak 9,34% pada sampel F1 dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 5%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin bertambahnya konsentrasi tepung ikan teri dan kembang tahu kering yang ditambahkan dalam pembuatan *cookies* maka semakin tinggi pula hasil uji protein yang dihasilkan.

Ikan teri merupakan makanan yang berkualitas tinggi karena seluruh bagian tubuhnya dapat dikonsumsi. Tulang ikan teri sendiri banyak mengandung protein dan kalsium. Tiap 100 gram teri segar mengandung energi 74 kkal, protein 10,3 gram, lemak 1,4 gram, karbohidrat 4,1 gram, kalsium 972 mg, fosfor 253 mg, besi 3,9 mg (TKPI, 2017). Fungsi protein sendiri adalah untuk pembentukan jaringan tubuh baru dalam masa pertumbuhan dan perkembangan tubuh, memelihara jaringan tubuh, memperbaiki serta mengganti jaringan yang rusak atau mati, menyediakan asam amino yang diperlukan untuk membentuk enzim pencernaan dan metabolisme (Almatsier, 2009). Pemanfaatan kembang tahu kering pada pembuatan *cookies* ini untuk menambahkan nilai gizi terkait protein dan juga untuk dapat menutupi rasa khas teri yang dihasilkan dari tepung ikan teri. Kombinasi protein nabati dan hewani akan mempengaruhi peningkatan mutu protein, yang mana dari kedua jenis protein tersebut dapat saling melengkapi kandungan asam amino dari masing-masing jenis bahan (Tejasari, 2005).

Pada hasil analisa kadar abu pada produk *cookies* yang tidak memenuhi syarat dari nilai maksimum SNI 01 -2973-1992 yaitu 2% adalah sampel *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri 15% dan kembang tahu kering 10%. Hal tersebut terjadi dikarenakan bahan baku yang dipakai pada pembuatan *cookies* yaitu dengan penambahan tepung ikan teri yang mana ikan teri itu sendiri memiliki kandungan mineral yang tinggi seperti kalsium (Asmoro, dkk., 2013). Sehingga semakin banyak penambahan tepung ikan teri pada pembuatan *cookies* maka semakin tinggi nilai kadar abu yang dihasilkan. Hasil analisa uji kadar air pada penelitian ini dari ke empat sampel tidak ada yang memiliki nilai di atas 5%. sehingga dapat dikatakan sampel yang ada pada penelitian ini sudah memenuhi persyaratan mutu *cookies* berdasarkan SNI yaitu dengan nilai kadar air maksimal 5%.

B. Tingkat Penerimaan

1. Aroma

Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *cookies* yang paling disukai adalah *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri 10 % dan kembang tahu kering 5%, sedangkan aroma *cookies* yang paling rendah tingkat kesukaannya adalah *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 10%. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *cookies* menunjukkan *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 5% adalah yang paling disukai. Hal ini dapat dipengaruhi oleh tidak terciumnya aroma amis dibandingkan *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 10%. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Rahmawati dan Rustanti yang berjudul “Pengaruh Substitusi Tepung Tempe dan Ikan Teri Nasi (*Stolephorus sp.*) Terhadap Kandungan Protein, Kalsium, dan Organoleptik Cookies”. Bahwa *cookies* dengan substitusi tepung tempe dan tepung teri menimbulkan aroma yang langu dan amis. Aroma dari suatu produk terdeteksi ketika zat yang mudah menguap (volatil) dari produk

tersebut terhirup dan diterima oleh sistem penciuman (Murano, 2003). Aroma amis merupakan aroma khas yang dihasilkan pada ikan yang disebabkan oleh komponen nitrogen yaitu guanidin, trimetil amin oksida (TMAO), dan turunan imidazol (Suseno, 2004).

2. Rasa

Hasil analisis tingkat kesukaan panelis terhadap rasa menunjukkan *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 5% memiliki tingkat kesukaan tertinggi, sedangkan *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri 15% dan kembang tahu kering 10% memiliki tingkat kesukaan yang terendah. Hal ini dipengaruhi oleh penambahan tepung ikan teri menghasilkan rasa yang cenderung pahit sehingga menyebabkan rasa *cookies* kurang disukai oleh panelis. Rasa pahit yang ditimbulkan disebabkan oleh adanya hidrolisis asam-asam amino yang terjadi pada reaksi Mailard pada proses pengolahan cookies (Rahmawati dan Rustanti, 2013).

3. Warna

Berdasarkan hasil tingkat kesukaan terhadap warna *cookies* menunjukkan bahwa sampel yang paling disukai adalah *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 10% dan sampel warna *cookies* yang paling rendah tingkat kesukaannya adalah penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 5%. Warna *cookies* yang dihasilkan dipengaruhi oleh jenis tepung yang digunakan yaitu tepung ikan teri yang berwarna kecoklatan. Warna *cookies* tanpa penambahan berwarna lebih terang bila dibandingkan dengan *cookies* yang ditambahkan dengan tepung ikan teri dan kembang tahu kering. Karena, semakin banyak tepung ikan teri yang ditambahkan maka warna *cookies* yang dihasilkan semakin kecoklatan (Rahmawati dan Rustanti, 2013). Pigmen kecoklatan dapat juga terbentuk akibat reaksi Mailard yang umumnya disebabkan karena proses pemanasan yang terjadi pada bahan makanan seperti pengeringan pada suhu tinggi. Reaksi ini terjadi akibat

bereaksinya lisin dan gula sederhana yang terdapat pada tepung ikan teri dan dan susu skim (Muchta dan Ayustaningwarno, 2010).

4. Tekstur

Cookies merupakan jenis biskuit yang bertekstur padat dan renyah (SNI, 1992). Hasil tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *cookies* menunjukkan bahwa sampel yang paling disukai oleh panelis adalah *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 10% dan sampel tekstur *cookies* yang paling rendah tingkat kesukaannya adalah *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 5%. Hal ini menunjukkan hal yang positif karena bila dilihat dari penelitian yang sebelumnya yaitu *cookies* dengan substitusi tepung tempe dan tepung ikan teri nasi oleh Rahmawati dan Rustanti (2013) memiliki tingkat kesukaan terendah terhadap tekstur *cookies* dibandingkan dengan *cookies* tanpa substitusi, karena tepung ikan teri tidak mengandung gluten yang merupakan komponen sangat penting dalam adonan yang akan mempengaruhi tekstur biskuit (Manley, 2000).

C. Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap aroma, rasa, tekstur, dan warna pada *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu.

1. Aroma

Berdasarkan hasil penelitian organoleptik pada indikator aroma menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada sampel F1 dengan sampel F2 dengan nilai $p=0,575 (>0,05)$, pada F1 dengan sampel F3 dengan nilai $p=0,711 (>0,05)$ dan pada F2 dengan sampel F3 dengan nilai $p=0,326 (>0,05)$ artinya pada sampel F1 yang diberikan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 5% tidak memiliki perbedaan aroma dengan sampel F2 dan F3. Pada sampel F2 yang diberikan penambahan tepung ikan teri 15% dan kembang tahu kering 10% tidak memiliki perbedaan aroma dengan sampel F3 yang diberikan penambahan

tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 10%. Berdasarkan hasil nilai rata-rata uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis tidak terlatih adalah *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering memiliki aroma sedikit amis, artinya dari ketiga sampel tersebut masih memiliki aroma sedikit aroma amis yang ditimbulkan dari *cookies* ikan teri dan kembang tahu kering. Sedangkan, aroma *cookies* yang bagus yaitu memiliki aroma harum yang berasal dari vanili, sehingga senyawa ini banyak digunakan untuk memberikan aroma pada berbagai jenis makanan dan minuman seperti es krim, coklat, kue, biskuit dan lain-lain (Yuliani, 2008). Pada ketiga sampel tersebut memiliki aroma yang tidak berbeda yakni beraroma sedikit amis. Aroma amis merupakan aroma khas ikan yang disebabkan oleh komponen nitrogen yaitu guanidin, trimetil amin oksida (TMAO), dan turunan imidazol (Suseno, dkk., 2004).

2. Rasa

Pada hasil penelitian organoleptik *cookies* terhadap indikator rasa pada sampel F1 dengan F2 menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan $p=0,932 (>0,05)$ yang berarti berdasarkan indikator rasa pada kedua sampel tersebut menghasilkan rasa yang sama. Pada sampel F1 dengan F3 menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan $p=0,415 (>0,05)$ yang berarti berdasarkan indikator rasa pada kedua sampel tersebut menghasilkan rasa yang sama. Pada sampel F2 dengan F3 menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan $p=0,465 (>0,05)$ yang berarti berdasarkan indikator rasa pada kedua sampel tersebut menghasilkan rasa yang sama

Cookies dengan penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering memiliki rasa yang tidak berbeda berdasarkan ketiga sampel tersebut. Berdasarkan hasil nilai rata-rata uji organoleptik menunjukkan *cookies* ikan teri dan kembang tahu kering memiliki rasa agak pahit. Rasa pahit dapat ditimbulkan oleh adanya hidrolisis asam-asam amino yang terjadi pada reaksi *Maillard* pada pengolahan *cookies*. Menurut Winarno (1997), rasa

suatu bahan pangan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, temperatur, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain.

3. Warna

Berdasarkan hasil penelitian organoleptik *cookies* pada indikator warna menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada sampel F1 dengan F2 dan F3 dengan nilai $p=0,0001$ ($<0,05$) artinya *cookies* pada sampel F1 dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 5% memiliki perbedaan warna dengan *cookies* pada sampel F2 dengan penambahan tepung ikan teri 15% dan kembang tahu kering 10% dan pada sampel F3 dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 10%.

Terdapatnya perbedaan tersebut karena pada sampel F2 dengan penambahan tepung ikan teri 15% dan kembang tahu kering 10% memiliki karakteristik berwarna kuning kecokelatan bila dibandingkan dengan sampel F1 dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 5% yaitu coklat berdasarkan hasil nilai rata-rata uji organoleptik. Namun, berdasarkan penelitian sebelumnya yang memanfaatkan tepung ikan teri nasi pada pembuatan biskuit oleh Cahyo dkk (2012) menyatakan, Semakin banyak tepung ikan teri yang ditambahkan pada pembuatan *cookies* maka akan semakin gelap warna yang dihasilkan. Warna kuning kecokelatan yang dihasilkan pada sampel F2 dan F3 diduga karena adanya penambahan tepung kembang tahu kering yang lebih banyak bila dibandingkan dengan sampel F1 yaitu penambahan tepung kembang tahu kering 5%. Sehingga warna yang dihasilkan pada sampel F2 dan F3 cenderung kuning kecokelatan.

4. Tekstur

Berdasarkan hasil penelitian organoleptik *cookies* berdasarkan indikator tekstur menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara sampel F1 dengan F3 dengan nilai $p=0,001$ ($<0,05$) dan pada sampel F2 dengan F3 dengan nilai $p=0,01$ ($<0,05$), artinya sampel F1 dengan

penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 5% memiliki perbedaan tekstur dengan sampel F3 dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 10% dan pada sampel F2 dengan penambahan tepung ikan teri 15% dan kembang tahu kering 10% memiliki perbedaan tekstur dengan sampel F3 dengan penambahan tepung ikan teri 10% dan kembang tahu kering 10%.

Pada penelitian sebelumnya oleh Rahmawati dan Rustanti (2013) menyatakan bahwa semakin banyak penambahan tepung tempe dan ikan teri nasi pada pembuatan *cookies* maka tekstur yang dihasilkan cenderung agak keras bila dibandingkan dengan *cookies* tanpa penambahan tepung tempe dan ikan teri nasi. Namun hal tersebut menunjukkan hal yang berbeda pada hasil uji organoleptik pada penelitian ini karena pada penelitian ini bahan baku yang digunakan berbeda. Namun, pada sampel F1 dan F2 menunjukkan adanya perbedaan dengan sampel F3. Perbedaan tersebut bisa dikarenakan faktor kesalahan peneliti pada saat menambahkan bahan seperti margarin, gula dan telur yang merupakan salah bahan yang berperan dalam memberikan tekstur yang lembut pada pembuatan *cookies* (Faridah, 2008).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil uji protein pada sampel F2 memiliki kadar protein tertinggi sebanyak 10,81% dan sampel yang memiliki kadar protein terendah yaitu sampel F1 sebanyak 9,34%. Sehingga dapat dikatakan seiring bertambahnya penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering yang ditambahkan pada pembuatan *cookies* maka hasil uji proteinnya akan semakin tinggi.
2. Berdasarkan hasil uji organoleptik yang memiliki pengaruh konsentrasi tepung ikan teri dan kembang tahu kering pada pembuatan *cookies* adalah berdasarkan katagori aroma, rasa, warna dan tekstur dengan nilai sig <0,05.
3. Berdasarkan hasil nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap *cookies* ikan teri dan kembang tahu kering, sampel yang memiliki nilai tingkat kesukaan tertinggi yaitu pada sampel F3 dan sampel yang memiliki nilai tingkat kesukaan terendah yaitu sampel F1.

B. SARAN

1. Perlu dilakukan pengujian laboratorium terkait kadar kalsium pada *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering.
2. Perlu dilakukan uji umur simpan pada *cookies* dengan penambahan tepung ikan teri dan kembang tahu kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, 2007. *Petunjuk Praktikum Analisis Bahan Biologi*. Jurdik Biologi FMIPA UNY: Yogyakarta.
- Arif, Sumantri. 2013. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Kencana Prenada Group.
- Azhar, Minda. 2016. *Biomolekul Sel*. UNP Press Padang: Padang
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N.L. Puspitasari dan S. Budijanto. 1988. *Analisis Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB : Bogor.
- Astawan, M. 1999. *Membuat Mie dan Bihun*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Asmoro, Kumalaningsih & Mulyadi. 2012. “*Karakteristik Organoleptik Biskuit Dengan Penambahan Tepung ikan Teri Nasi (Stolephorus spp)*”. Universitas Brawijaya: Malang.
- Almaitsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi Cetakan ke VII*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Aryati, E., dan Dharmayanti. 2014. “*Manfaat Ikan Teri Segar (Stolephorus sp.) terhadap Pertumbuhan Tulang dan Gigi*”. Departemen Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember: Jember.
- Achmad, Djaeni Sediaoetama. 2008. *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa Dan Profesi*. Jilid 1. Jakarta : Penerbit Dian Rakyat. p. 245.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1992. *Standar Nasional Indonesia (SNI): Mutu dan Cara Uji Biskuit*. (SNI 2973:1992) Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional, 2009. *Syarat Mutu Ikan Teri Kering (SNI 01 2721-2009)*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Cakrawati dan Mustika NH, Dewi. (2012). *Bahan Pangan, Gizi ,Dan Kesehatan*. Bandung: Alfabeta.
- Dhanapal, K., Reddy, V. S., Naik, B. B., Venkatesarlu, G, Reddy, A. D., Basu, S. 2012. “*Effect of cooking on physical, biochemical, bacteriological characteristics and fatty acid profile of tilapia (Oreochromis mossambicus) fish steaks*”. Archives of Applied Science Research 4(2):1142-1149
- Direktorat Gizi masyarakat. 2018. *Tabel komposisi bahan pangan (TKPI)*. Jakarta: Direktorat jenderal kesehatan masyarakat.
- Direktorat Gizi masyarakat. 2017. *Tabel komposisi bahan pangan (TKPI)*. Jakarta: Direktorat jenderal kesehatan masyarakat

- Fajar, O.S. (2013). "*Formula Biskuit Kaya Protein Berbasis Spirulina dan Kerusakan Mikrobiologi Selama Penyimpanan [Skripsi]*". Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Fridata, I. G. 2014. "*Kualitas Biskuit Keras dengan Kombinasi Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah*". Naskah Skripsi S-1. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta: Yogyakarta.
- Ani Faridah, dkk.2008.patiseri jilid 3. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.Dikdasmen.Departemen Pendidikan Nasional
- Hutely L. 2001. "*Kajian Faktor Pengolahan, Kandungan Gizi, Mutu, dan Umur Simpan Tepung Ikan Cucut dan Pari*". [Tesis]. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Isnanto, T. 2012. "*Pembuatan Opak dengan Penambahan Ikan Teri (Stolephorus sp) Kaya Protein*". Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Justisia, S. R., & Adi, A. N. (2016). *Mutu organoleptik, kadar protein, dan nilai ekonomi nugget substitusi ikan lele (larias batrachus) dan kacang merah (vigna angularis) sebagai snack batita*. Jurnal Media Gizi Indonesia, 11(1), 106-112.
- Kementerian Kesehatan RI. Riskesdas 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan kesehatan.
- Kementerian Kesehatan RI. Riskesdas 2018. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan kesehatan.
- Khopkar, S.M. 2003. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Terjemahan A. Saptorahardjo, Edisi pertama. Jakarta: UI Press.
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional, 2014. "*Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019*". Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2015.
- Lasimpala, R. 2014. "*Uji mutu ikan teri kering pada lama pengeringan berbeda [Thesis]*". Universitas Negeri Gorontalo: Gorontalo.
- Lailiyana, 2012. "*Analisi Kandungan Zat Gizi dan Uji Hedonik Cookies Kaya Gizi pada Siswi SMPN 27 Pekanbaru Tahun [Thesis]*". Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
- Manley D. 2000. *Technology of Biscuit, Cracker, and Cookies Third Edition*. CRC Press. Washington
- Muchta dan Ayustaningwarno, 2010. "*Teknologi Proses Pengolahan Pangan*". Bandung: Alfabeta.

- Mayrita. 2010. “*Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Teri di Perairan Teluk Banten*. [Skripsi]”. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian.
- Murtiningsih, Suryanti. 2011. *Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya*. Agro. Jakarta: Media Pustaka.
- Murano PS. 2003. *Understanding Food Science and Technology*. Belmont. Thomson Learning.
- Nabil, Muhammad. 2019. Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Teri (*Stolephorus Commersonii*) dan Tepung Kacang Merah (*Vigna Angularis*) Terhadap Daya Terima dan Kandungan Protein Pie Mini. Universitas Erlangga: Surabaya.
- Nurani, S. dan Yuwono, S.S. 2014. “*Pemanfaatan Tepung Kimpul (xanthosoma sagittifolium) sebagai Bahan Baku cookies*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No.2 p.50-58”. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya: Malang.
- Octaviani dan Rahayuni, 2014. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Gula Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Penerimaan Sari Buah Buni (*Antidesma Bunius*). Jurnal of Nutrition College, Vol 3 No.4 Tahun 2014, Hal 958-965. Semarang.
- Purwaningsih, I. 2001. “*Optimasi Penambahan Biji Turi pada Pembuatan Kembang Tahu*”. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya: Malang.
- Puspitasari, Dian. 2015. *Karakteristik Biskuit Substitusi Tepung Sukun (Artocarpus communis Forst) yang Diperkaya dengan Tepung Kedelai (Glycine max (Linn.) Merrill)*. [Skripsi]. Universitas Pasunda: Bandung.
- Purnamasari, E *Et al.* 2006. “*Potensi dan Pemanfaatan Bahan Baku Produk Tepung Ikan*”. Makalah. UNMUL: Jurusan Sosial Ekonomi Perikanan dan Budidaya Perairan FPIK.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2018. *Statistik Konsumsi Pangan*. Sekretariat Jenderal, Kementerian Pertanian Tahun 2018.
- Rahmawati, H dan N. Rustanti. 2013. “*Pengaruh substitusi tepung tempe dan ikan teri nasi terhadap kandungan protein, kalsium, dan organoleptik cookies*”. Semarang: Journal of nutrition college.
- Syukri, Armein. 2009. *Materi Pokok Praktikum Evaluasi Sensori Edisi 1*. Universitas Terbuka: Banten.
- Stone, H dan Joel, L. 2004. *Sensory Evaluation Practices, Edisi Ketiga*. Elsevier Academic Press, California, USA.

- Susetyowati, 2016. *Ilmu Gizi: Teori dan Aplikasi*. Penerbit: Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Stone H, Sidel Joel L. 2004. *Sensory Evaluation Practices Third Edition*. Redwood City, California, USA : Elsevier Academic Press.
- Susiwi, S., 2009. *Penelitian Organoleptik*. Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- Suprapti, L. 2005. *Teknologi Pengolahan Pangan Tepung Tapioka dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Smith, H. W. 1972. *Biscuit, Crackers, and Cookies*. London: Applied Science Publisher Ltd.
- Suarni. 2009. "Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung Untuk Kue Kering (Cookies)". *Jurnal Litbang Pertanian* 28(2): 63-71.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, B. (1989). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Edisi Pertama*. Penerbit Liberty: Yogyakarta. Halaman 119, 141-147.
- Soewarno, T Soekarto. 2002. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara.: Jakarta
- Suseno, S. Pipit, S. Darma, SW. Pengaruh Penambahan Daging Lumat Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*) Pada Pembuatan Simping Sebagai Makanan Camilan. *Bulletin Teknologi Hasil Perikanan Vol VII No 1 Tahun 2004*. Jakarta. 2004.
- Sukanto, 2006. Perbaikan Tekstur Dan Sifat Organoleptik Roti Yang Dibuat Dari Bahan Baku Tepung Jagung Dimodifikasi Oleh Gum Xanthan. Skripsi. Universitas Widyagama Malang. 2006.
- Soekarto, S 2002. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara: Jakarta.
- Tejasari. 2005. *Nilai-Nilai Gizi Pangan*. Graha ilmu. Jakarta.
- The Culinary Institute of America. (2011). *The professional chef*. New York:Wiley. ISBN 0-470-42135-5.
- Trisnoharjono B.D. 2001. "Pengaruh Desalting Ikan Bergaram Terhadap Mutu dan Perubahan Gizi Protein Tepung Ikan [Tesis]". Bogor: Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Tien R Muchtadi dan Fitriyono Ayustaningwarno. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Bandung: Alfabeta. 2010. hal 11.
- Wibowo, Djoni. 2012. *Tepung Kulit Telur*. Universitas Bina Nusantara: Jakarta.
- Winarno.2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G., 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama:Jakarta.
- Yuliani, V. 2008. *Sintesis Ester Laktovanilit dari Asam Vanili dan Laktosa serta*

Uji Aktivitas Antioksidan. Skripsi. Universitas Indonesia, Jakarta.

Zubaidah, S. 2010. "*Karakteristik Cookies Dengan Variasi Kadar Substitusi Tepung Ampas Tahu*. [Skripsi]". Surakarta: Fakultas Teknologi dan Industri Pangan. Universitas Slamet Riyadi Surakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan Penelitian pada Responden

Pernyataan Persetujuan (*Informed Consent*)

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Saya bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Program Studi S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.

Nama : Pudak Wangi Miasti

Nim : 201602009

Bermaksud mengadap penelitian dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) dan Kembang Tahu Kering pada Pembuatan Cookies Terhadap Kandungan Protein dan Sifat Organoleptik”**.

Tujuan penelitian ini adalah untuk pengambilan data uji organoleptik dan hedonik pada produk makanan *cookies*. Penelitian ini diperkirakan akan membutuhkan waktu ± 30 menit untuk mengisi data dan kuesioner.

A. Kesukarelaan untuk Ikut Penelitian

Saudara/I memiliki keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa adanya paksaan.

B. Prosedur Penelitian

Apabila saudara/I berpartisipasi dalam penelitian, mahasiswa/I di minta untuk menandatangani lembar persetujuan. Prosuder selanjutnya adalah:

3. Panelis akan dilakukan pengisian Identitas diri, kuesioner organoleptik dan hedonik.
4. Mengisi kuesioner organoleptik sebanyak 1 kali yaitu dengan mengisi kuesioner yang memiliki kriteria aroma khas teri (sangat beraroma khas teri, sedikit beraroma khas teri, agak beraroma khas teri, tidak beraroma

khas teri), rasa (sangat terasa asin, sedikit terasa asin, agak terasa asin, tidak teraa asin), warna (cokelat kehitaman, cokelat, kuning kecokelatan, kuning), tekstur (tidak lembut dan keras, tidak lembut dan tidak keras, lembut dan keras, lembut dan tidak keras).

5. Selanjutnya panelis mengisi kuesioner hedonik sebanyak 1 kali yaitu dengan mengisi kuesioner yang memiliki skala sangat tidak suka, tidak suka, agak tidak suka, agak suka, suka, sangat tidak suka (dari aroma, rasa, tekstur, warna dan penampilan) sesuai dengan tingkatan kesukaan panelis.

C. Kewajiban Responden Penelitian

Sebagai panelis penelitian, saudara/I berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis diatas. Bila ada yang belum dimengerti, saudara/I dapat bertanya secara langsung kepada saya.

D. Risiko, Efek Samping dan Penangannannya

Pada penelitian ini tidak terdapat risiko, efek samping bagi responden atau kerugian ekonomi, fisik serta tidak bertentangan dengan hukum yang berlaku.

E. Manfaat

Keuntungan langsung yang didapatkan oleh saudara/I adalah dapat mengetahui produk terbaru dari *cookies* yaitu *cookies* ikan teri dan kembang tahu kering yang merupakan cemilan tinggi protein.

F. Kerahasiaan

Semua rahasia dan informasi yang berkaitan dengan identitas responden penelitian akan dirahasiakan dan hanya diketahui oleh peneliti. Hasil penelitian akan dipublikasikan tanpa identitas responden.

G. Kompensasi

Saudara/I yang bersedia menjadi panelis, akan mendapatkan cenderamata sebagai tanda terima kasih. Dan akan mendapatkan kompensasi pengobatan jika terjadi hal yang tidak diinginkan.

H. Pembiayaan

Semua biaya yang terkait penelitian ini akan ditanggung oleh peneliti.

I. Informasi Tambahan

Saudara/I dapat menanyakan semua terkait penelitian ini dengan menghubungi peneliti: Puduk Wangi Miasti (Mahasiswi STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur) Telepon: 087818484991, Email: pudak91@gmail.com

Lembar Persetujuan Sebagai Panelis

saya mahasiswi Program S1 Gizi Sekolah Tinggi Mitra Keluarga yang saat ini sedang melakukan pengambilan data untuk uji organoleptik dan hedonik pada produk *cookies* ikan teri dan kembang tahu kering. Kegiatan ini dilakukan untuk melengkapi data skripsi yang merupakan menjadi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana gizi. Oleh karena itu, saya memohon ketersediaan waktu saudara/I untuk menjadi panelis dalam uji coba produk pangan peneliti.

Inform consent :

Setelah saya mendapatkan penjelasan secara singkat mengenai tujuan dan manfaat pengambilan data tersebut, dengan ini saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : (P/L)
 Umur/Tgl Lahir :
 Telp :
 Prodi :

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi panelis penelitian yang dilakukan oleh Puduk Wangi Miasti (201602009), mahasiswa S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga yang berjudul “**Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) dan Kembang Tahu Kering pada Pembuatan Cookies Terhadap Kandungan Protein dan Sifat Organoleptik**”. Saya mengerti dan memahami bahwa penelitian ini tidak akan berakibat negative terhadap saya, oleh karena itu saya bersedia untuk menjadi panelis pada penelitian ini.

Bekasi, 2020

Panelis

(.....)

Lampiran 2 Formulir Uji Organoleptik

Sampel : Cookies Tepung Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering

Nama Panelis :

Tanggal :

Instruksi :

Berikan penilaian saudara terhadap Rasa, Tekstur, Aroma, Warna dan Tekstur

Produk berdasarkan kriteria penilaian sebagai berikut :

Kode Sampel	Skor Penilaian			
	Aroma	Rasa	Warna	Tekstur
F0				
F1				
F2				
F3				

Sumber : (Modifikasi Puspitasari, Dian. 2015)

Kolom komentar :

Skala Numerik	Keterangan Aroma
1	Sangat beraroma amis
2	Sedikit beraroma amis
3	Agak beraroma amis
4	Tidak beraroma amis

Skala Numerik	Keterangan Rasa
1	Sangat terasa pahit
2	Sedikit terasa pahit
3	Agak terasa pahit
4	Tidak terasa pahit

Skala Numerik	Keterangan Warna
1	Cokelat kehitaman
2	Cokelat
3	Kuning kecokelatan
4	Kuning

Skala Numerik	Keterangan Tekstur
1	Tidak lembut dan keras
2	Tidak lembut dan tidak keras
3	Lembut dan keras
4	Lembut dan tidak keras

Lampiran 3 Formulir Uji Hedonik

Sampel : Cookies Tepung Ikan Teri dan Kembang Tahu Kering

Nama Panelis :

Tanggal :

Instruksi :

Dihadapan saudara tersedia 4 jenis sampel cookies tepung ikan teri dan kembang tahu kering dengan perlakuan yang berbeda. Pengujian menggunakan Uji Hedonik yang meliputi atribut aroma, rasa, tekstur, dan warna dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Kode Sampel	Atribut			
	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna
F0				
F1				
F2				
F3				

Sumber : (Modifikasi Puspitasari, Dian. 2015)

Kolom komentar :

Skala Numerik	Skala Hedonik
1	Sangat tidak suka
2	Tidak suka
3	Agak tidak suka
4	Agak suka
5	Suka
6	Sangat suka

Lampiran 4 Produk cookies ikan teri dan kembang tahu kering

Sampel F1



Sampel F3



Sampel F2



Lampiran 5 Hasil surat persetujuan etik

	Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (KEPK – UHAMKA) Jakarta http://www.lemlit.uhamka.ac.id	POB-KE.B/008/01.0
		Berlaku mulai: 19 Mei 2017 FL/B.06-008/01.0

SURAT PERSETUJUAN ETIK

PERSETUJUAN ETIK ETHICAL APPROVAL

No : 03/20.03/0429

Bismillaahirrohmaanirrohiim
Assalamu 'alaikum warohmatullohi wabarokatuh

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (KEPK-UHAMKA), setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian oleh reviewer yang bersertifikat, memutuskan bahwa protokol penelitian/skripsi/tesis dengan judul :

“PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus sp*) DAN KEMBANG TAHU KERING PADA PEMBUATAN COOKIES TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK”

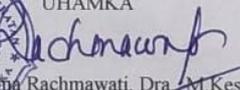
Atas nama
 Peneliti utama : Pudak Wangi Miasti
 Peneliti lain : -
 Program Studi : S1 GIZI
 Institusi : SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA BEKASI

dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEPK-UHAMKA dalam bentuk *soft copy* ke email kepkuhamka.ac.id. Jika terdapat perubahan protokol dan/atau perpanjangan penelitian, maka peneliti harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Wassalamu 'alaikum warohmatullohi wabarokatuh

Jakarta, 30 Maret 2020

Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan
 UHAMKA

 Dr. Liana Rachmawati, Dra. (M.Kes)

Lampiran 6 Hasil uji laboratorium



KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN



BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN LABORATORIUM PENGUJIAN

Jalan Teratai Pelajar 12
Bogor 16114
Jalan Sarotokuntho No. 56
Rawagabus Karawang 41313

Telp. 0251-8321762, 0251-8346367
Fax. 0251-8346367
Telp. 0267-401294
Fax. 0267-402357

LAPORAN PENGUJIAN LABORATORIUM

No. Administrasi /Number	:	16/LBBPSC/VI/20
Nama/Instansi Pengirim/Namo	:	Pudak Wangi Miasiti
No. Surat Permohonan /Number of letter	:	-
Alamat Pengirim/Address	:	Perumahan BTP Blok A9 No. 5 Tambun Selatan 17510
Tanggal Penerimaan Sampel/Date of receive	:	15 Juni 2020
Jenis Produk/Type of product	:	Cookies
Unit Kemasan/Packaging unit	:	Plastik Klip
Berat bersih/Netto	:	100 gram

No.	Nama Sampel /Sample name	Jenis Analisis /Type of Analysis	Metode /Method	Hasil /Result	Satuan /Unit
1.	F0	Kadar Air	SNI 01-2973-2011	2,46	%
		Kadar Abu	SNI 01-2891-1992	0,91	
		Kadar Protein	IK-M 03 (Titrimetri)	8,98	
2.	F1	Kadar Air	SNI 01-2973-2011	3,50	%
		Kadar Abu	SNI 01-2891-1992	1,67	
		Kadar Protein	IK-M 03 (Titrimetri)	9,34	
3.	F2	Kadar Air	SNI 01-2973-2011	3,36	%
		Kadar Abu	SNI 01-2891-1992	2,21	
		Kadar Protein	IK-M 03 (Titrimetri)	10,81	
4.	F3	Kadar Air	SNI 01-2973-2011	4,15	%
		Kadar Abu	SNI 01-2891-1992	1,91	
		Kadar Protein	IK-M 03 (Titrimetri)	9,69	

Bogor, 03 Juli 2020

Manajer Teknis,

Dr. Heny Herawati, MT.

Laporan ini dilampirkan diperbanyak tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Pengujian BBPP Pascapanen Pertanian

Laporan ini hanya berlaku pada contoh yang diuji

Laporan ini merupakan hasil pengujian bukan produksi

Sisa contoh akan kami simpan selama satu bulan dari tanggal terbit laporan

Lampiran 7 Uji kruskal-wallis dan man whitney

A. Kruskal-wallis

Ranks

	formula	N	Mean Rank
aroma cookies	F0	30	96,77
	F1	30	49,10
	F2	30	44,00
	F3	30	52,13
	Total	120	
rasa cookies	F0	30	82,10
	F1	30	50,57
	F2	30	51,17
	F3	30	58,17
	Total	120	
warna cookies	F0	30	91,60
	F1	30	32,60
	F2	30	56,00
	F3	30	61,80
	Total	120	
tekstur cookies	F0	30	55,52
	F1	30	48,68
	F2	30	59,13
	F3	30	78,67
	Total	120	

Test Statistics^{a,b}

	aroma cookies	rasa cookies	warna cookies	tekstur cookies
Chi-Square	47,429	18,079	48,635	13,329
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,000	,000	,000	,004

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: formula

B. Man whitney

Ranks

	formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
aroma cookies	F0	30	42,30	1269,00
	F1	30	18,70	561,00
	Total	60		
rasa cookies	F0	30	38,48	1154,50
	F1	30	22,52	675,50
	Total	60		
warna cookies	F0	30	42,60	1278,00
	F1	30	18,40	552,00
	Total	60		
tekstur cookies	F0	30	32,15	964,50
	F1	30	28,85	865,50
	Total	60		

Test Statistics^a

	aroma cookies	rasa cookies	warna cookies	tekstur cookies
Mann-Whitney U	96,000	210,500	87,000	400,500
Wilcoxon W	561,000	675,500	552,000	865,500
Z	-5,654	-3,816	-5,663	-,757
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,449

a. Grouping Variable: formula

Ranks

	formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
aroma cookies	F0	30	43,70	1311,00
	F2	30	17,30	519,00
	Total	60		
rasa cookies	F0	30	38,43	1153,00
	F2	30	22,57	677,00
	Total	60		
warna cookies	F0	30	40,60	1218,00
	F2	30	20,40	612,00
	Total	60		
tekstur cookies	F0	30	29,47	884,00
	F2	30	31,53	946,00
	Total	60		

Test Statistics^a

	aroma cookies	rasa cookies	warna cookies	tekstur cookies
Mann-Whitney U	54,000	212,000	147,000	419,000
Wilcoxon W	519,000	677,000	612,000	884,000
Z	-6,221	-3,791	-4,808	-,476
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,634

a. Grouping Variable: formula

Ranks

	formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
aroma cookies	F0	30	41,77	1253,00
	F3	30	19,23	577,00
	Total	60		
rasa cookies	F0	30	36,18	1085,50
	F3	30	24,82	744,50
	Total	60		
warna cookies	F0	30	39,40	1182,00
	F3	30	21,60	648,00
	Total	60		
tekstur cookies	F0	30	24,90	747,00
	F3	30	36,10	1083,00
	Total	60		

Test Statistics^a

	aroma cookies	rasa cookies	warna cookies	tekstur cookies
Mann-Whitney U	112,000	279,500	183,000	282,000
Wilcoxon W	577,000	744,500	648,000	747,000
Z	-5,425	-2,806	-4,317	-2,626
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,005	,000	,009

a. Grouping Variable: formula

Ranks

	formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
aroma cookies	F1	30	31,70	951,00
	F2	30	29,30	879,00
	Total	60		
rasa cookies	F1	30	30,32	909,50
	F2	30	30,68	920,50
	Total	60		
warna cookies	F1	30	22,77	683,00
	F2	30	38,23	1147,00
	Total	60		
tekstur cookies	F1	30	27,43	823,00
	F2	30	33,57	1007,00
	Total	60		

Test Statistics^a

	aroma cookies	rasa cookies	warna cookies	tekstur cookies
Mann-Whitney U	414,000	444,500	218,000	358,000
Wilcoxon W	879,000	909,500	683,000	823,000
Z	-,561	-,085	-3,635	-1,409
Asymp. Sig. (2-tailed)	,575	,932	,000	,159

a. Grouping Variable: formula

Ranks

	formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
aroma cookies	F1	30	29,70	891,00
	F3	30	31,30	939,00
	Total	60		
rasa cookies	F1	30	28,73	862,00
	F3	30	32,27	968,00
	Total	60		
warna cookies	F1	30	22,43	673,00
	F3	30	38,57	1157,00
	Total	60		
tekstur cookies	F1	30	23,40	702,00
	F3	30	37,60	1128,00
	Total	60		

Test Statistics^a

	aroma cookies	rasa cookies	warna cookies	tekstur cookies
Mann-Whitney U	426,000	397,000	208,000	237,000
Wilcoxon W	891,000	862,000	673,000	702,000
Z	-,371	-,816	-3,837	-3,302
Asymp. Sig. (2-tailed)	,711	,415	,000	,001

a. Grouping Variable: formula

Ranks

	formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
aroma cookies	F2	30	28,40	852,00
	F3	30	32,60	978,00
	Total	60		
rasa cookies	F2	30	28,92	867,50
	F3	30	32,08	962,50
	Total	60		
warna cookies	F2	30	28,37	851,00
	F3	30	32,63	979,00
	Total	60		
tekstur cookies	F2	30	25,03	751,00
	F3	30	35,97	1079,00
	Total	60		

Test Statistics^a

	aroma cookies	rasa cookies	warna cookies	tekstur cookies
Mann-Whitney U	387,000	402,500	386,000	286,000
Wilcoxon W	852,000	867,500	851,000	751,000
Z	-,982	-,731	-1,131	-2,575
Asymp. Sig. (2-tailed)	,326	,465	,258	,010

a. Grouping Variable: formula

Lampiran 8 Hasil uji hedonik aroma

Aroma						
No.	Panelis	Umur	F0	F1	F2	F3
1	Tuladi	56	6	6	5	4
2	Rizky	22	6	4	4	1
3	Hafifah	22	6	5	3	2
4	Ruly	49	5	5	3	2
5	Desy	28	4	1	1	2
6	Almas	22	4	1	1	2
7	Chyka	21	4	1	1	2
8	Aziz	25	1	1	2	4
9	Ranita	27	5	5	4	2
10	Adinda	17	5	4	5	2
11	Arief	27	1	3	5	1
12	Ayudia	22	5	4	5	2
13	Sukarsih	59	4	4	4	4
14	Belfy	38	6	4	4	5
15	Agus	60	4	6	6	5
16	Fitria	22	6	4	4	5
17	Wagiyo	66	4	4	4	5
18	Lulu	22	5	2	4	5
19	Atika	20	6	3	3	5
20	Saddam	19	5	1	2	4
21	Aprilia	22	6	2	3	5
22	Rian	24	4	1	1	2
23	Ratna	22	6	5	6	6
24	Muthiah	22	6	5	6	6
25	Nadia	21	5	4	2	2
26	Desi	22	6	5	4	1
27	Nurmala	22	5	3	2	1
28	Novi	21	6	3	2	1
29	riri	19	6	6	4	5
30	Melur	26	6	4	4	5
	Total		148	106	104	98
	Rata-rata		4,933333333	3,533333	3,466667	3,266667
			sangat suka	suka	netral	netral

Lampiran 9 Hasil uji hedonik rasa

No.	Panelis	Umur	Rasa			
			F0	F1	F2	F3
1	Tuladi	56	6	6	4	3
2	Rizky	22	6	4	3	1
3	Hafifah	22	6	5	5	2
4	Ruly	49	3	4	3	2
5	Desy	28	4	3	4	4
6	Almas	22	4	3	4	4
7	Chyka	21	4	3	4	4
8	Aziz	25	2	2	1	2
9	Ranita	27	6	4	2	4
10	Adinda	17	6	5	4	2
11	Arief	27	2	3	1	6
12	Ayudia	22	6	5	4	2
13	Sukarsih	59	6	5	4	6
14	Belfy	38	6	4	4	5
15	Agus	60	6	6	6	5
16	Fitria	22	6	4	4	5
17	Wagiyo	66	5	5	5	5
18	Lulu	22	6	3	3	4
19	Atika	20	6	3	4	4
20	Saddam	19	6	2	2	5
21	Aprilia	22	6	2	4	5
22	Rian	24	4	4	4	3
23	Ratna	22	6	3	4	5
24	Muthiah	22	6	3	4	5
25	Nadia	21	5	4	4	4
26	Desi	22	6	5	1	2
27	Nurmala	22	5	3	2	1
28	Novi	21	6	2	2	2
29	riri	19	6	4	3	5
30	Melur	26	6	5	4	5
		Total	158	114	103	112
		Rata-rata	5,266667	3,8	3,433333	3,733333
			sangat suka	suka	netral	suka

Lampiran 10 Hasil uji hedonik tekstur

Tekstur						
No.	Panelis	Umur	F0	F1	F2	F3
1	Tuladi	56	4	4	4	6
2	Rizky	22	3	3	5	6
3	Hafifah	22	3	3	4	6
4	Ruly	49	3	3	3	5
5	Desy	28	3	1	3	4
6	Almas	22	3	1	3	4
7	Chyka	21	3	1	3	4
8	Aziz	25	4	4	3	2
9	Ranita	27	5	5	5	5
10	Adinda	17	5	5	5	5
11	Arief	27	5	5	4	4
12	Ayudia	22	5	5	5	5
13	Sukarsih	59	5	5	5	5
14	Belfy	38	5	5	5	5
15	Agus	60	5	5	5	5
16	Fitria	22	6	5	5	5
17	Wagiyo	66	5	5	5	5
18	Lulu	22	5	5	4	6
19	Atika	20	5	3	5	5
20	Saddam	19	2	4	4	5
21	Aprilia	22	3	3	4	5
22	Rian	24	3	2	4	4
23	Ratna	22	6	6	6	6
24	Muthiah	22	6	6	6	6
25	Nadia	21	5	4	4	4
26	Desi	22	5	5	6	5
27	Nurmala	22	5	5	5	5
28	Novi	21	5	3	3	1
29	riri	19	6	5	5	5
30	Melur	26	5	5	5	5
Total			133	121	133	143
Rata-rata			4,433333	4,033333	4,433333	4,766667
			suka	suka	suka	sangat suka

Lampiran 11 Hasil uji hedonik warna

Warna						
No.	Panelis	Umur	F0	F1	F2	F3
1	Tuladi	56	6	1	3	5
2	Rizky	22	6	1	4	4
3	Hafifah	22	6	2	4	6
4	Ruly	49	5	2	5	5
5	Desy	28	4	1	3	1
6	Almas	22	4	1	3	1
7	Chyka	21	4	1	3	1
8	Aziz	25	5	5	5	4
9	Ranita	27	6	2	5	6
10	Adinda	17	6	2	6	5
11	Arief	27	5	5	5	5
12	Ayudia	22	6	2	6	5
13	Sukarsih	59	6	6	6	6
14	Belfy	38	6	6	5	5
15	Agus	60	6	6	6	6
16	Fitria	22	5	5	5	5
17	Wagiyo	66	5	5	5	5
18	Lulu	22	5	3	5	6
19	Atika	20	6	3	4	5
20	Saddam	19	5	2	4	5
21	Aprilia	22	3	5	5	4
22	Rian	24	4	2	3	3
23	Ratna	22	6	6	5	6
24	Muthiah	22	6	6	5	6
25	Nadia	21	5	4	5	5
26	Desi	22	6	1	3	5
27	Nurmala	22	5	5	5	5
28	Novi	21	6	2	1	4
29	riri	19	6	5	5	5
30	Melur	26	5	5	5	5
	Total		159	102	134	139
	Rata-rata		5,3	3,4	4,466667	4,633333
			sangat suka	netral	suka	sangat suka