

**PEMANFAATAAN ULAT SAGU UNTUK PEMBUATAN
KERUPUK**



Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat

Menyelesaikan

Pendidikan Akhir Diploma IV Gizi

Oleh :

**YUNITA R.A NGAMEL
NIM. Po.71.31.2.14.035**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
JURUSAN D-IV GIZI
JAYAPURA
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI DENGAN JUDUL**

PEMANFAATAN ULAT SAGU UNTUK PEMBUATAN KERUPUK

Oleh:

YUNITA R. A NGAMEL

NIM. PO. 71. 31. 2. 14. 035

Telah Mendapatkan Persetujuan Untuk Melakukan Ujian Skripsi
Jayapura, 2018

Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Maxianus K. Raya', is written over a vertical line.

Maxianus K. Raya, STP , M.Gizi
NIP. 19750318 200112 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI DENGAN JUDUL
PEMANFAATAAN ULAT SAGU UNTUK PEMBUATAN
KERUPUK

Oleh

YUNITA R.A NGAMEL
NIM PO.71.31.2.14.035

Susunan Penguji

- | | | |
|--------------------------------|-------|----------------|
| 1. Maxianus K. Raya,STP,M,Gizi | | (Ketua) |
| 2. Ir. Marlin P Gultom ,M,Kes | | (Anggota I) |
| 3. Sanya Anda Lusiana SP,M,.Si | | (Anggota II) |

Telah diterima Pada

Tanggal..... Juli 2018

Ketua Jurusan



Ir. Marlin P Gultom,M,Kes
NIP.196407131987032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini tepat pada waktunya.

Dalam penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Isak J. H. Tukayo, S.Kp., MSc, Selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura,
2. Budi Kristanto, STP.M.Si Selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
3. Maxianus K.Raya, STP ,M.Gizi terima kasih atas bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi
4. Staf dan Dosen Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura yang dengan setia dan tabah mencurahkan ilmu kepada penulis selama menempuh studi,
5. Teman-teman seperjuangan, mahasiswa Jurusan Gizi Diploma IV angkatan II Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, atas bantuan dan semangat yang telah kalian berikan,
6. Seluruh pihak yang terkait dalam pembuatan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga masukan dan saran demi penyempurnaan sangat penulis diharapkan.

Akhirnya, ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jayapura, 12 Juni 2018

Penulis

Jurusan Gizi_Politeknik Kesehatan Jayapura

Skripsi

Juli 2018

INTISARI

PEMANFAATAN ULAT SAGU UNTUK PEMBUATAN KERUPUK

Yunita Ngamel ¹ Maxianus K.Raya ²

1 Mahasiswa Poltekes Kemenkes Jayapura

2 Dosen Poltekes Kemenkes Jayapura

Ulat sagu (*rhynchiporus ferrugineus*) merupakan makanan yang dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Papua. Ulat sagu yang memiliki nama latin (*rhynchiporus ferrugineus*) ini merupakan larva dari kumbang merah kelapa yang hidup dibatang sagu yang membusuk.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui cara pembuatan kerupuk ulat sagu, mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur dari kerupuk ulat sagu.

Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental* yang dilakukan secara bertahap mulai dari persiapan bahan, pengolahan kerupuk ulat sagu, dan dilakukan uji tingkat kesukaan panelis. Desain penelitian ini menggunakan *One Shot Case Study*, penelitian dilakukan pada tanggal 13-15 Juni 2018, penelitian dilakukan dilaboratorium Politeknik Kesehatan Jayapura.

Hasil penelitian mendapatkan bahwa aroma kerupuk ulat sagu yang paling disukai adalah Formula 2 sebanyak 23 orang (76,7%), untuk rasa yang paling banyak disukai adalah produk Formula 2 dan Formula 3 sebanyak 23 orang (76,7%), untuk warna yang paling disukai adalah produk Formula 2 sebanyak 21 orang (70,0%) untuk tekstur yang paling disukai adalah Formula 3 sebanyak 21 orang (70%). Secara keseluruhan produk yang paling disukai baik, warna, aroma, rasa, dan tekstur adalah produk Formula 2.

Kerupuk ulat sagu juga dapat dijadikan alternatif bagi masyarakat dalam memanfaatkan ulat sagu dan perlu analisis lebih lanjut mengenai kerupuk ulat sagu.

Kata Kunci : Kerupuk Ulat Sagu, Tingkat Kesukaan, Ulat Sagu

ABSTRACT

UTILIZATION OF SAGO WORMS FOR MAKING CRACKERS

Yunita Ngamel¹ Maxianus K.Raya²

1 Students of the Polytechnic Ministry of Health Jayapura

2 Lecturer at the Polytechnic of the Ministry of Health Jayapura

Sago worm are food consumend bu most Papuan people. This sago caterpillar which has the latin (*rhynchiporus ferruginesus*) is the larva of the red coconut beetle that lives on rotting sago trunks.

The purpose of this study was to determine how to make sago caterpillar crackers, to determine the level of preference for the panelists to the color, taste, aroma and texture of sago caterpillar crackers.

This type of research is a quasi experimental, which is carried out in stages starting from material preparation, processing of sago caterpillar crackers, and testing the panelists' preference. This research was conducted on June 13-15 2018, the research was conducted at the Jayapura Health Polytechnic Laboratory.

The results showed that the most preferred sago caterpillar cracker aroma was formula 2 as many as 23 people (76,7%), for the most preferred taste was formula 2 and formula 3 as many as 23 people (76,7%), for the most preferred color was formula 2 as much 21 people (70%) for the most preferred texture is formula as much as people (70%). Overall the most preferred products, color, taste, aroma, and texture, were formula 2 products.

Sago caterpillar crakers can also be used as an alternative for the community in utilizing sago caterpillar and further analysis is needed regarding sago caterpillar crackers.

Kata Kunci : Sago caterpillar crackers, level of preference, sago caterpillar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
1. Tujuan umum	2
2. Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Ulat Sagu	4
1. Pengertian Ulat Sagu	4
2. Potensi Ulat Sagu	4
3. Manfaat Ulat Sagu	5
B. Kerupuk.....	6
C. Bahan Tambahan lainnya.....	7
1. Tepung Tapioka	7
2. Bawang putih.....	8
3. Gula pasir.....	8
4. Garam	9
D. Uji Organoleptik	9
E. Panelis.....	12
F. Kerangka Teori	16
BAB III	17
METODE PENELITIAN.....	17
A. Jenis Penelitian	17
C. Tempat penelitian	17
D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	17
E. Bahan dan Alat	18

F.	Tahapan Penelitian	23
G.	Data.....	25
1.	Pengumpulan Data.....	25
BAB IV		26
HASIL DAN PEMBAHASAN		26
A.	Hasil	26
B.	Pembahasan	31
BAB V		36
KESIMPULAN DAN SARAN.....		36
A.	KESIMPULAN	36
B.	SARAN	36
Daftar Pustaka		37
Lampiran.....		

No : -

Lampiran : -

Perihal : Permohonan peminjaman lab

Kepada Yth.

Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Jayapura

Di –

Tempat

Sesuai dengan kurikulum D-IV Jurusan Gizi, mahasiswa diharapkan mampu membuat tugas akhir / karya tulis ilmiah pada akhir masa studinya. Untuk maksud tersebut maka bersama ini saya mohon kepada bapak / ibu untuk dapat memberikan ijin kepada saya untuk melakukan penelitian di laboratorium jurusan gizi poltekkes kemenkes jayapura. Perlu diketahui bahwa penelitian yang akan dilakukan ini sudah melalui proses bimbingan dan ujian usulan penelitian proposal tugas akhir serta disetujui oleh pihak akademik. Adapun mahasiswa yang akan melakukan penelitian adalah :

Nama : Yunita R.A Ngamel

NIM : PO. 71. 31. 2. 14. 035

Judul skripsi : “Pemanfaatan Ulat Sagu Untuk Pembuatan Kerupuk”.

Demikian Permohonan ini dibuat, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Pemohon

Yunita R A Ngamel

PO. 71. 312.14. 035

DAFTAR TABEL

No.	Hal
Formula Kerupuk Ulat Sagu.....	19

DAFTAR GAMBAR

No	Hal
1. Kerangka pikir.....	16
2. Defenisi Operasional & Kriteria Objektif.....	17
3. Skema Pembuatan kerupuk ulat sagu.....	20-22
4. Distribusi hasil uji organoleptik warna.....	27
5. Distribusi hasil uji organoleptik aroma.....	28
6. Distribusi hasil uji organoleptik rasa.....	29
7. Distribusi hasil uji organoleptik tekstur.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Hal
Lampiran 1. From Uji Kesukaan.....	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara kepulauan yang memiliki potensi alam serta sumber daya alam yang beranekaragam. Keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia memiliki banyak manfaat, salah satunya yaitu dalam bidang kesehatan. Salah satu sumber daya alam yang dimiliki Indonesia yaitu ulat sagu yang berasal dari Papua. Ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) merupakan makanan yang dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Papua. Ulat sagu yang memiliki nama latin (*rhynchiphorus ferrugineus*) ini merupakan larva dari kumbang merah kelapa yang hidup di batang sagu yang membusuk. Setelah bagian dalam batang ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) membusuk, biasanya ada larva yang berasal dari telur kumbang kepala merah dan dalam waktu tertentu akan berubah menjadi anak ulat hingga menjadi ulat dewasa. Tubuh ulat sagu berwarna putih dan bagian kepalanya berwarna coklat, ulat ini juga memiliki tubuh yang gemuk dan gumpal. (Istalaksana 2013)

Ulat merupakan hewan yang tidak umum dikonsumsi, namun lain halnya dengan ulat sagu, masyarakat di Indonesia Timur khususnya Papua biasa mengolah ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) ini menjadi makanan yang dapat dikonsumsi, bahkan di daerah Komoro, Papua ,makanan berbahan dasar ulat sagu menjadi menu favorit masyarakat.

Berdasarkan penelitian Istalaksana (2013). Ulat sagu terutama mengandung lemak dan protein sehingga dapat dijadikan sumber lemak dan protein yang baik bagi bahan pangan. Lemak ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) terdiri dari asam kaprat, asam palmitat dan asam oleat dengan total keseluruhan mencapai 86%. Kandungan tertinggi adalah asam kaprat (asam lemak rantai menengah) dan asam oleat (asam lemak tak jenuh). Hal tersebut menunjukkan bahwa lipid ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) adalah sumber lemak yang baik bagi bahan pangan. Kandungan protein yang tinggi dalam ulat sagu nantinya akan digunakan untuk membentuk protein struktural yang diperlukan dalam pembentukan jaringan larva.

Berdasarkan penelitian Purnamasari (2010), bahwa ulat sagu mengandung dan mempunyai kualitas yang hampir menyamai protein standar (kasein), yang berarti protein ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) dapat dimanfaatkan dalam mendukung pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh. Ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) mengandung protein sekitar 9.34%. Ulat sagu juga mengandung beberapa asam amino esensial, seperti asam aspartat (1,84), asam glutamat (2,72%), tirosin (1,87%), lisin (1,97%), dan methionin (1,07%). Sementara bagi dunia kesehatan manfaat ulat sagu mampu meningkatkan stamina tubuh. Protein ulat sagu juga mempunyai nilai kimia yang tinggi. Cukup tingginya nilai kimia ulat sagu tersebut disebabkan jumlah dan jenis asam amino esensial yang menyusun protein ulat sagu sesuai dengan jumlah dan jenis asam amino esensial dalam pola referensi FAO (1973). Ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) juga merupakan makanan yang kaya akan protein. Dari sejumlah penelitian diketahui ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) mengandung protein asam amino yang sangat diperlukan tubuh manusia, asam amino merupakan zat terbesar dalam tubuh setelah air. Kandungan protein pada ulat sagu bahkan lebih tinggi dari telur ayam, selain itu dalam ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) terkandung lemak, karbohidrat dan air.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pembuatan kerupuk ulat sagu (*rhynciphorus ferruginesus*)
2. Bagaimana tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur kerupuk ulat sagu (*rhynciphorus ferruginesus*)

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan umum penelitian adalah mengetahui pemanfaatan ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) untuk pembuatan kerupuk

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui cara pembuatan kerupuk ulat sagu (*rhynchiphorus ferruginesus*)
- b. Mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dari kerupuk ulat sagu (*rhynchiphorus ferruginesus*)

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada :

1. Masyarakat

Memperkenalkan kepada masyarakat tentang pemanfaatan ulat sagu untuk di buat sebagai kerupuk

2. Institusi Poltekes Kemenkes Jayapura

Menghasilkan informasi yang memadai khususnya pendayagunaan bahan pangan lokal berkaitan dengan teknologi pengolahan pangan secara tepat guna

3. Penulis

Meningkatkan pengetahuan tentang pemanfaatan kerupuk ulat sagu

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Ulat Sagu

1. Pengertian Ulat Sagu

Ulat sagu atau dikenal dengan sebutan Mai-Mai sagu adalah spesies (*Rhyncophorus ferrugines*) yang mempunyai habitat hidup pada pohon sagu yang telah membusuk. Biasanya pohon sagu yang telah diambil tepungnya, sehingga hewan ini dapat hidup dan berkembang biak pada bekas pohon tersebut. Hewan ini merupakan hewan invertebrata, yang berevolusi dari telur kumbang kepala merah. Sesuai namanya ulat sagu (*Rhyncophorus ferrugines*) berasal dari tanaman sagu yang sebenarnya merupakan larva kumbang kepala merah yang bertelur dalam tanaman sagu yang sudah membusuk. Kandungan protein pada ulat sagu melebihi kandungan protein pada telur ayam. Ulat sagu mempunyai protein asam amino. Adapun asam amino adalah zat terbesar di dalam tubuh setelah air, serta terdapat lemak dan karbohidrat. Ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) juga mempunyai kandungan vitamin yang banyak, salah satu khasiat atau manfaat daging ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) adalah sebagai asupan (Olivier 1970)

2. Potensi Ulat Sagu

Potensi kekayaan bahan pangan lokal di Indonesia sangat terbuka namun perannya dalam mendukung ketahanan pangan lokal masih rendah. Hal ini disebabkan kurangnya inovasi teknologi dan kurang peka masyarakat terhadap potensi alam dilingkungannya. Sehingga menimbulkan permasalahan seperti buruknya status gizi masyarakat. Gizi buruk dan kerawanan pangan merupakan salah satu permasalahan bagi Papua terutama Kabupaten Asmat dengan tingkat gizi buruk terbesar 16%. Di Papua adalah daerah dengan sumber makanan pokok ubi jalar dan sagu namun dengan berjalannya sistem revolusi Hijau membawa dampak negatif seperti menyebabkan diservisikasi pangan terutama produksi pangan penghasil protein, sehingga kebutuhan protein kurang tercukupi dan

berdampak pada terjadinya gizi buruk. Melihat hal ini solusi yang paling tepat adalah dengan mengembangkan potensi ulat sagu (*Rhynchophorus ferrugineus*) yang merupakan produk lokal yang kaya protein menjadi bahan makanan tambahan. (Susanto dan Bustaman 2006)

3. Manfaat Ulat Sagu

Ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) banyak ditemui dibatang pohon sagu yang sudah busuk. Ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) yang empuk dan memiliki rasa citarasa yang unik tersebut membuat banyak orang ketagihan, tetapi sayangnya cara memperolehnya cukup susah, terutama di daerah perkotaan yang tidak ditumbuhi pohon sagu. Daging ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) tak hanya enak namun memiliki beragam manfaat bagi kesehatan tubuh manusia. (Arbi 2009)

Berikut adalah kelebihan dari ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) yaitu :

a. Kandungan vitamin yang banyak

Salah satu manfaat daging ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) adalah sebagai vitamin tubuh. Tubuh yang kekurangan vitamin akan mudah lelah, mudah lemas, dan tidak bertenaga. Selain itu juga sistem kekebalan tubuh juga tidak akan kuat jika kekurangan vitamin sehingga tubuh menjadi lebih mudah sakit. Ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) juga baik untuk anak-anak yang masih dalam masa pertumbuhan. (Bustaman 2008)

b. Mencegah kolesterol

Dalam masyarakat Papua ulat sagu (*rhychiphorus ferruginesus*) memang dipercaya memiliki beragam manfaat. Penduduk Papua juga meyakini bila daging ulat sagu adalah makanan yang anti kolesterol. Hal ini dikarenakan tak ada kandungan lemak dalam ulat jenis ini. Hampir 100% tubuhnya merupakan protein yang sangat menyehatkan.

c. Sebagai sumber energi

Sama seperti manfaat daging lainnya, ulat sagu juga dapat berfungsi sebagai sumber energi alami. Hal ini dikarenakan daging ulat sagu memiliki kandungan protein yang tinggi yakni 9,31%. Protein bagi tubuh sendiri merupakan sumber energi yang dapat melancarkan metabolisme tubuh.

Selain protein hewan yang bagus untuk kesehatan, juga terdapat asam amino esensial, yakni berupa asam aspartat, asam glutamat, lisin dan torisin. Kandungan asam amino esensial membuat tubuh sehat dan jauh dari penyakit. Namun yang perlu diingat bahwa tubuh tidak hanya membutuhkan protein saja melainkan membutuhkan pula lemak, vitamin, dan karbohidrat. Oleh karenanya imbangi konsumsi daging ulat sagu dengan buah, sayur dan makanan yang mengandung zat tepung.

d. Meningkatkan kekebalan tubuh

Sistem imun atau kekebalan tubuh tentunya sangat penting bagi tubuh. Untuk mendapatkan tubuh yang sehat dan bebas penyakit mengonsumsi ulat sagu (*rhychiphorus ferrugineus*) bisa menjadi solusinya.

e. Menambah nafsu makan

Masalah nafsu makan seringkali dialami oleh anak-anak. Rasa ulat sagu yang gurih dan kaya vitamin inilah yang dipercaya mampu meningkatkan selera makan anak.

B. Kerupuk

Kerupuk merupakan makanan khas Indonesia dan sudah sangat dikenal oleh masyarakat. Kerupuk sangat beragam dalam bentuk, ukuran, warna, bau, rasa, kerenyahan, ketebalan ataupun nilai gizinya. Kandungan gizi kerupuk, dalam 100 gram kerupuk atau 6 buah kerupuk bulat ukuran biasa terdapat 476 kalori, 21,1 gram lemak, 71,3 gram karbohidrat dan 0,1 gram protein. Sedangkan dalam 1 gram kerupuk bulat terdapat 71 kalori, 3,3 gram lemak, 10,6 gram karbohidrat dan 0,015 gram protein. (Purba dan Rusmarilin, 2006). Kerupuk atau krupuk adalah makanan ringan yang dibuat dari adonan tepung tapioka

dicampur bahan perasa seperti udang, ikan atau bahan perasa yang lain. Kerupuk dibuat dengan mengukus adonan sebelum dipotong tipis-tipis, dikeringkan dibawah sinar matahari atau alat pengering lain dan digoreng dengan minyak goreng yang banyak (Nendissa, 2012).

Kerupuk bertekstur garing dan sering dijadikan pelengkap untuk berbagai makanan Indonesia seperti nasi goreng dan gado-gado. Kerupuk udang dan kerupuk ikan adalah jenis kerupuk yang paling umum dijumpai di Indonesia. Kerupuk berharga murah seperti kerupuk aci hanya dibuat dari adonan sagu dicampur garam, bahan pewarna makanan. Kerupuk biasanya dijual didalam kemasan yang belum digoreng. Kerupuk ikan dari jenis yang sulit mengembang ketika digoreng biasanya dijual dalam bentuk sudah digoreng (Warintek, 2011). Kerupuk terbuat dari adonan yang bahan utamanya adalah pati. Berbagai bahan berpati dapat diolah menjadi kerupuk, diantaranya adalah ubi kayu, ubi jalar, beras, sagu, terigu, tapioka dan talas. Pada umumnya pembuatan kerupuk adalah sebagai berikut: bahan berpati dilumatkan bersama atau tanpa bumbu, kemudian dimasak (direbus atau dikukus) dan dicetak berupa lempengan tipis lalu dijemur yang disebut kerupuk kering. Sebelum dikonsumsi, kerupuk kering digoreng atau dipanggang terlebih dahulu (Warintek, 2011).

Semakin banyak penambahan bahan baku bukan pati semakin kecil pengembangan kerupuk pada saat penggorengan dan pengembangan menentukan kerenyahannya. Granula pati yang tidak tergelatinisasi secara sempurna akan menghasilkan daya pengembang yang rendah. Granula-granula pati yang tergelatinisasi sempurna akan mengakibatkan pemecahan sel-sel pati lebih baik selama penggorengan (Siaw, 1985).

C. Bahan Tambahan lainnya

1. Tepung Tapioka

Tepung tapioka adalah pati yang diperoleh dari ekstraksi ubi kayu melalui proses pamarutan, pemerasan, penyaringan, pengendapan pati, dan pengeringan. Dalam pembuatan tapioka ditambahkan

natrium bisulfit untuk memperbaiki warna sehingga warna tapioka menjadi putih bersih (Radiyah dan Augusto, 2003).

Tepung tapioka dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku ataupun campuran pada berbagai macam produk antara lain kerupuk, dan kue kering lainnya. Selain itu tepung tapioka dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengental (*thickener*), bahan pengisi, bahan pengikat pada industri makanan olahan (Astawan, 1991).

Tepung tapioka yang digunakan untuk pembuatan kerupuk sebaiknya tepung yang bermutu baik yaitu memiliki warna putih, bersih, kering, tidak berbau apek, tidak asam, murni, dan tidak mengandung benda-benda asing (Astawan, 1991)

Tepung tapioka banyak digunakan dalam berbagai industri makanan karena kandungan patinya yang tinggi dan sifat patinya yang mudah membengkak dalam air panas dengan membentuk kekentalan yang dikehendaki (Somaatmadja, 1984)

2. Bawang putih

Bawang putih (*Allium Sativum*) adalah nama tanaman dari *genus allium* sekaligus nama dari umbi yang dihasilkan. Mempunyai sejarah pengguna oleh manusia selama lebih dari 7.000 tahun, terutama tumbuh di Asia Tengah dan sudah lama menjadi bahan makanan didaerah sekitar laut tengah serta bumbu umum di Asia Afrika dan Eropa. Di kenal dalam catatan Mesir Kuno, digunakan baik sebagai campuran masakan maupun pengobatan. Umbi dan tanaman bawang putih merupakan bahan utama untuk bumbu dasar masakan Indonesia. Kandungan gizi yang terdapat pada bawang putih per 100 gram antara lain energi, gula karbohidrat, lemak, protein, dietserat, betakaroten, riboflavin, asam pentotenat, vitamin B6, vitamin C, folat, kalsium, sodium, mangan, seng dan selenium. (Belinda dan Yuniarti, 2016)

3. Gula pasir

Gula pasir atau gula putih telah menjadi bahan makanan pokok dalam berbagai makanan seperti kue, permen, biskuit atau beberapa minuman. Gula putih ini berasal dari tebu dan juga tanaman bit atau umbi-umbian (Darwin, 2013). Gula digunakan pada berbagai produk

makanan. Selain pemberi rasa manis gula dalam konsentrasi tinggi berperan sebagai pengawet. Konsentrasi gula yang tinggi (70%) sudah dapat menghambat pertumbuhan mikroba perusak makanan (Estiasih dan Ahmadi, 1998) Gula merupakan salah satu bahan pemanis yang sangat penting karena hampir setiap produk mempergunakan gula. Fungsi gula sebagai bahan penambah rasa, sebagai bahan perubah warna dan sebagai bahan untuk memperbaiki susunan dalam jaringan (Subagjo, 2007). Penambahan gula bukan saja untuk menghasilkan rasa manis meskipun sifat ini sangatlah penting. Gula bersifat untuk menyempurnakan rasa asam, cita rasa dan juga kekentalan. Daya larut yang tinggi dari gula memiliki kemampuan mengurangi kelembaban relatif, dan daya mengikat air adalah sifat-sifat yang menyebabkan gula dipakai dalam pengawetan pangan (Buckle, et al,1987)

4. Garam

Garam khususnya garam dapur (NaCl) akan dapat menghasilkan berbagai pengaruh terhadap bahan pangan, terutama dapat menghambat mikrobial-mikrobial pembusuk yang mengkontaminasi bahan juga dapat mempengaruhi Aw dari bahan makanan sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikrobial yang tidak dikehendaki (Winarno dan Laksmi, 1982).

Fungsi penambahan garam adalah untuk memperbaiki rasa yaitu untuk menetralkan rasa pahit dan rasa asam, membangkitkan rasa selera dan mempertajam rasa manis, selain itu garam mempunyai tekanan osmotik yang tinggi, higroskopik atau terurai menjadi Na⁺ dan Cl⁻ yang meracuni sel mikrobial dan mengurangi kelarutan O₂ (Purba dan Rusmarilin, 1985)

D. Uji Organoleptik

Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempergunakan suatu produk. Uji organoleptik atau uji indra atau uji sensori sendiri merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan peranan penting dalam penerapan

mutu. Pengujian organoleptik dapat memberikan pengaruh pada kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk (Agusman, 2013).

Adapun syarat-syarat yang harus ada dalam uji organoleptik adalah adanya contoh (sampel), adanya panelis, dan pernyataan respon yang jujur. Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawi. Penilaian indrawi ini ada enam tahap yaitu pertama menerima bahan, mengenali bahan, mengadakan klarifikasi sifat-sifat bahan, mengingat kembali bahan yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat indrawi produk tersebut (Agusman, 2013)

Dalam uji organoleptik harus dilakukan dengan cermat karena memiliki kelebihan dan kelemahan. Uji organoleptik memiliki relevansi yang tinggi dengan mutu produk karena berhubungan langsung dengan selera konsumen, selain itu metode ini cukup mudah dan cepat untuk dilakukan. Hasil pengukuran dan pengamatannya juga cepat diperoleh. Dengan demikian uji organoleptik dapat membantu analisa usaha untuk meningkatkan produksi atau pemasarannya. Uji organoleptik juga memiliki kelemahan dan keterbatasan akibat beberapa sifat indrawi tidak dapat dideskripsikan. Manusia merupakan panelis yang terkadang dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental, sehingga panelis dapat menjadi jenuh dan menurun kepekaannya. (Susiwi, S. 2009)

Menurut (Agusman 2013) Uji organoleptik berupa tingkat kesukaan dengan skor hedonik adalah yang paling sering digunakan untuk menilai komoditi sejenis atau pengembangan suatu produk dengan menekankan pada hasil akhir produksi. Dalam penilaian bahan pangan, yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat inderawi. Suatu makanan oleh konsumen akan dievaluasi baik oleh dimensi sensorik maupun non sensorik. Metode non sensorik bisa berupa pengalaman. Uji organoleptik dimaksudkan untuk mengetahui penilaian panelis terhadap produk yang dihasilkan. Jenis pengujian yang dilakukan dalam uji organoleptik ini adalah metode hedonik tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur, aroma, warna dan rasa yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan. Panelis diberi tahu tentang maksud dan tujuan penelitian dan diminta untuk memberikan penilaian (Agusman 2013).

Metode evaluasi sensorik atau penilaian inderawi, memegang peranan penting dalam industri pangan karena pengujian ini tidak dapat digantikan oleh alat manapun. Uji organoleptik produk pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor fisik seperti

a. Warna

Warna adalah satu karakter dari sinar, yang dapat diukur dalam bentuk intensitas dan panjang gelombang. Istilah ini pada umumnya ditujukan untuk semua sensasi yang muncul dari aktivitas retina mata manusia. Sinar yang dipantulkan produk pangan ini mengaktifkan mekanisme syaraf ketika mencapai retina.

b. Aroma

Aroma adalah substansi yang bisa diamati oleh manusia dan vertebrata tingkat tinggi yaitu dengan menghirup melalui hidung/rongga mulut. Untuk dapat menghasilkan aroma, zat-zat aroma harus dapat menguap atau bersifat volatil.

c. Tekstur

Penggolongan tekstur di bagi 3 yaitu : a. *Finger feel*, yaitu kesan kinestik yang dimiliki indera pangan, b. *Mouth fell*, yaitu kesan indera peraba pada mulut, c. *Ear feel*, tekstur bahan pangan atau produk tertentu dinilai dari bunyinya yang dilakukan dengan pengetukkan ataupun pematahan.

d. Cita Rasa

Cita rasa merupakan rangsangan syaraf yang ditimbulkan oleh bahan yang dimakan. Terutama oleh indera pengecap dan pembau, juga rangsangan lain seperti perabaan dan penerimaan derajat panas di mulut.

e. Kesukaan Keseluruhan

Kesukaan keseluruhan merupakan tingkat kesukaan dan penerimaan terhadap parameter total yaitu gabungan antara warna, aroma, tekstur, cita rasa, kenampakkan, dan lain-lain seperti yang berhubungan dengan warna kilap, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan diameter serta bentuk bahan (Agusman, 2013).

Uji organoleptik dapat dilakukan dengan *hedonic test*, yaitu dengan mengajukan sampel dan form uji kepada subjek penelitian. Uji kesukaan disebut juga uji hedonic, dilakukan apabila uji didesain untuk memilih satu produk di antara produk lain secara langsung. Uji ini dapat diaplikasikan pada saat pengembangan produk atau pembandingan produk dengan produk pesaing. Uji kesukaan meminta panelis untuk harus memilih satu pilihan di antara yang lain. Maka itu, produk yang tidak dipilih dapat menunjukkan bahwa produk tersebut disukai ataupun tidak disukai (Wagiyono, 2003). Penilaian organoleptik dilakukan dengan skala hedonik, yaitu :

5 = sangat suka

4 = suka

3 = agak suka

2= tidak suka

1 = sangat tidak suka

E. Panelis

Panelis adalah sekelompok orang yang bertugas menilai sifat atau kualitas bahan berdasarkan kesan subyektif. Panelis dikelompokkan ke dalam 7 kelompok yaitu : panelis pencicip perorangan, panelis pencicip terbatas, panelis terlatih, panelis agak terlatih, panelis tidak terlatih, panelis konsumen dan panelis anak-anak. (Suradi, 2007) Kemampuan seorang panelis tidak bisa muncul begitu saja tetapi perlu ada upaya untuk memunculkannya, dalam arti bahwa seseorang mungkin telah memiliki bakat terpendam, maka perlu dilatih. Anggota panel harus memenuhi persyaratan diantaranya memiliki kepekaan indrawi yang baik, bersedia dan memiliki waktu yang cukup untuk berlatih, berpengetahuan luas tentang komoditas atau produk yang diuji, memiliki keterkaitan pada bagian penguji, serta memiliki kemampuan dan ketrampilan dasar yang cukup dalam hal prinsip analisis, sistem dan prosedur, kriteria spesifik bahan (produk) persiapan, faktor psikologi kepekaan indrawi, komponen bahan dan pengaruhnya pada atribut sensori bahan, hasil analisis faktornya, serta dokumen dan pelaporan atas pelaksanaan tugas (Setyaningsih, Anton dan Maya Sari 2010). Untuk melaksanakan

penilaian organoleptik diperlukan panelis Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Berkaitan dengan sifat organoleptik, bahwa uji tingkat kesukaan merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan respon berupa senang/tidaknya terhadap bahan yang diuji Berdasarkan sensitivitas dan tujuan dari pengujian dikenal 7 jenis panelis, yaitu :

1. Panelis Pencicip Perorangan

Pencicip perorangan juga disebut pencicip tradisional. Pencicip demikian telah lama digunakan dalam industri-industri makanan seperti pencicip teh, kopi, anggur, es krim atau penguji bau pada industri minyak wangi (parfum). Pencicip perorangan memiliki kepekaan yang sangat tinggi, jauh melebihi kepekaan rata-rata manusia. Tingkat kepekaan ini diperoleh selain dari pembawaan lahir, juga dari pengalaman dan latihan yang lama. Ketajaman atau kepekaan ini biasanya hanya terhadap satu jenis komoditi. Namun karena kemampuan panelis ini terbatas pada komoditi tertentu, maka akan jadi masalah jika panelis sedang berhalangan.

2. Panelis Pencicip Terbatas

Untuk menghindari ketergantungan pada pencicip perorangan maka beberapa industri menggunakan 3-5 orang penilai yang memiliki kepekaan tinggi yang disebut panelis pencicip terbatas. Biasanya panelis ini diambil dari personal laboratorium yang sudah mempunyai pengalaman luas akan komoditi tertentu. Penggunaan panelis pencicip terbatas dapat sangat mengurangi faktor kecendrungan (bias) dalam menilai rasa suatu komoditi. Panelis pencicip terbatas dapat bertindak sebagai alat analisis dalam pemilihan faktor-faktor tertentu tentang rasa, dalam menjaga rasa yang diinginkan serta dalam menentukan pengaruh bahan dan pengaruh cara pengolahan terhadap hasil akhir. Pada kelompok ini keputusan diambil secara musyawarah di antara anggota.

3. Panelis Terlatih

Kemampuan panelis terlatih tidak setinggi panelis ahli namun dapat digunakan sebagai instrumen uji pengembangan suatu produk, uji mutu produk, dan suatu uji yang tidak memiliki alat ukur memadai. Panelis ini tidak hanya terdiri dari personal laboratorium saja, namun dapat pula karyawan atau pegawai yang lain. Anggota panelis terlatih yaitu antara 15-25 orang. Untuk jadi anggota, panelis ini perlu diseleksi dan yang terpilih kemudian dilatih. Panelis terlatih juga berfungsi sebagai alat analisis dan pengujian yang dilakukan biasanya terbatas pada kemampuan membedakan.

4. Panelis Agak Terlatih

Panelis dalam kategori ini mengetahui sifat-sifat sensorik dari contoh yang dinilai karena mendapat penjelasan atau sekedar latihan. Tetapi latihan-latihan yang diterima tidak cukup intensif dan tidak teratur, karena itu belum mencapai tingkat sebagai panelis terlatih. Termasuk dalam kategori ini adalah sekelompok mahasiswa atau staff peneliti yang dijadikan panelis secara musiman atau hanya kadang-kadang. Kalau akan digunakan dikumpulkan dan diberi penjelasan secukupnya. Panelis agak terlatih berkisar 15-25 orang. Makin kurang terlatih makin besar jumlah panelis yang diperlukan.

5. Panelis Tidak Terlatih

Panelis jenis ini digunakan untuk menguji tingkat kesenangan untuk mempergunakan suatu produk. Bila dalam suatu industri, panelis terlatih menggunakan para pegawai, maka para panelis tidak terlatih diambil dari luar. Pemilihan panelis ini lebih mengutamakan segi sosial seperti latar belakang, asal daerah, kelas ekonomi dalam masyarakat dan sebagainya. Anggota panelis berkisar 25 orang awam.

6. Panelis Konsumen

Panelis ini biasanya mempunyai anggota yang besar jumlahnya, dari 30 sampai 1000 orang. Pengujiannya biasanya mengenai uji kesukaan (*preference test*) dan dilakukan sebelum pengujian pasar. Hasil uji kesukaan dapat digunakan untuk menentukan apakah suatu

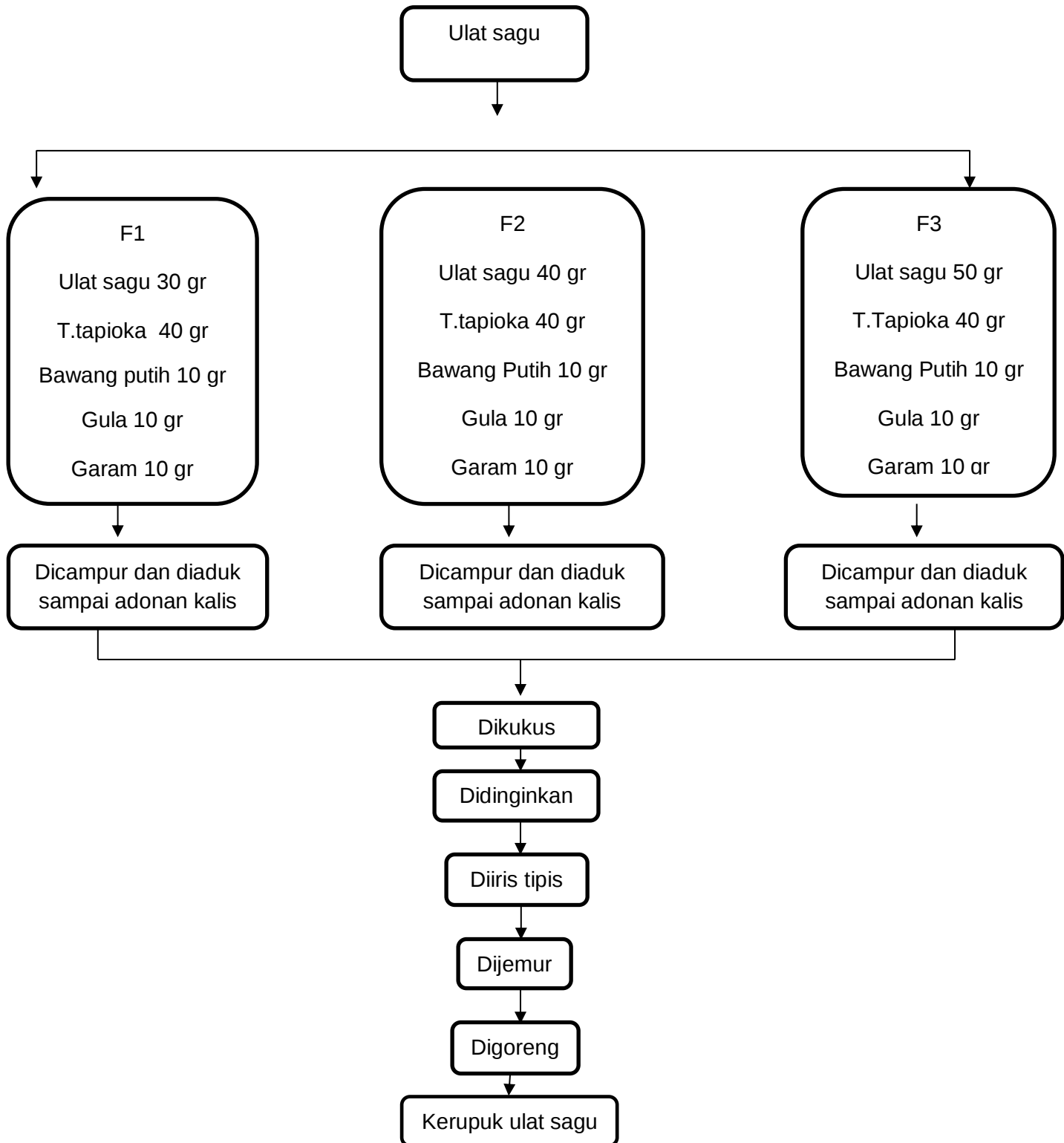
jenis makanan dapat diterima oleh masyarakat. Tetapi uji dengan panelis konsumen tidak menggambarkan kesediaan konsumen untuk membeli makanan itu.

7. Panelis Anak-anak

Panelis yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya. Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka snoopy yang sedang sedih, biasa atau tertawa (Fajriah 2014).

Kepekaan anggota panelis dapat mengalami perubahan dalam sehari maupun dari hari ke hari. Perubahan kepekaan dapat bersifat fisiologik (lapar/kenyang, merokok, sakit, dan orang yang sedang dalam masa pengobatan) maupun psikologik (keadaan tertekan, frustrasi, terlalu sedih/terlalu gembira, terburu-buru dan adanya tekanan jiwa/stress), selain keadaan lingkungan sekitar panel.

F. Kerangka Teori



(moudyamo.wordpress.com)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental* yang dilakukan secara bertahap mulai dari persiapan bahan, pengolahan kerupuk ulat sagu (*rhychiphorus ferrugineus*), dan dilakukan uji tingkat kesukaan panelis. Desain Penelitian ini menggunakan metode *One Shot Case Study* dimana akan dilihat perbedaan kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur pada kerupuk ulat sagu (*rhychiphorus ferrugineus*) dengan tiga perbandingan yaitu 30, 40, dan 50 gr ulat sagu.

B. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 13 - 15 Juni 2018

C. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Gizi Politeknik Kesehatan Jayapura untuk pembuatan kerupuk ulat sagu dan uji tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma, tekstur pada kerupuk ulat sagu (*rhychiphorus ferrugineus*)

D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Definisi Operasional	Kriteria Objektif
Ulat sagu adalah spesies (<i>Ryhcoporus ferrugineus</i>) yang hidup dipohon sagu yang telah membusuk. Ulat sagu yang digunakan adalah yang segar/ masih hidup yang diperoleh di pasar sentani	Ulat sagu yang digunakan lembut warnanya krem dengan ukuran Panjang $\pm 0,75$ cm dan Berat 1 ekor $\pm 1,30$ gr
Tepung tapioka merupakan hasil dari tepung pati yang diekstrak dari umbi singkong yang beli dipasar sentani	Tepung tapioka yang digunakan bentuk bubuk, berwarna putih dengan merek dagang gunung agung
Kerupuk Ulat Sagu (<i>rhychiphorus ferrugineus</i>)	Makanan ringan yang dibuat dari adonan tepung tapioka dan ditambahkan ulat sagu (<i>rhychiphorus ferrugineus</i>), yang dikukus, dipotong tipis, dikeringkan dan digoreng hingga berwarna kekuningan.

Panelis adalah orang yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subyektif	Panelis dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Jayapura yang telah mendapat materi uji organoleptik
Uji kesukaan adalah metode pengujian dengan menilai tingkat kesukaan panelis terhadap produk secara subjektif dengan menggunakan angka sebagai skalanya dan digunakan untuk menilai tingkat kesukaan terhadap kerupuk ulat sagu	Penilaian dalam bentuk skala hedonik yaitu : 5 : sangat suka 4 : suka 3 : agak suka 2 : tidak suka 1 : sangat tidak suka

E. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kerupuk ulat sagu :

- a. Ulat Sagu
- b. Tepung Tapioka
- c. Bawang putih
- d. Gula pasir
- e. Garam
- f. Air

Perbandingan bahan utama dengan produk pada pengolahan kerupuk ulat sagu dapat di lihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1 Formula Kerupuk Ulat Sagu

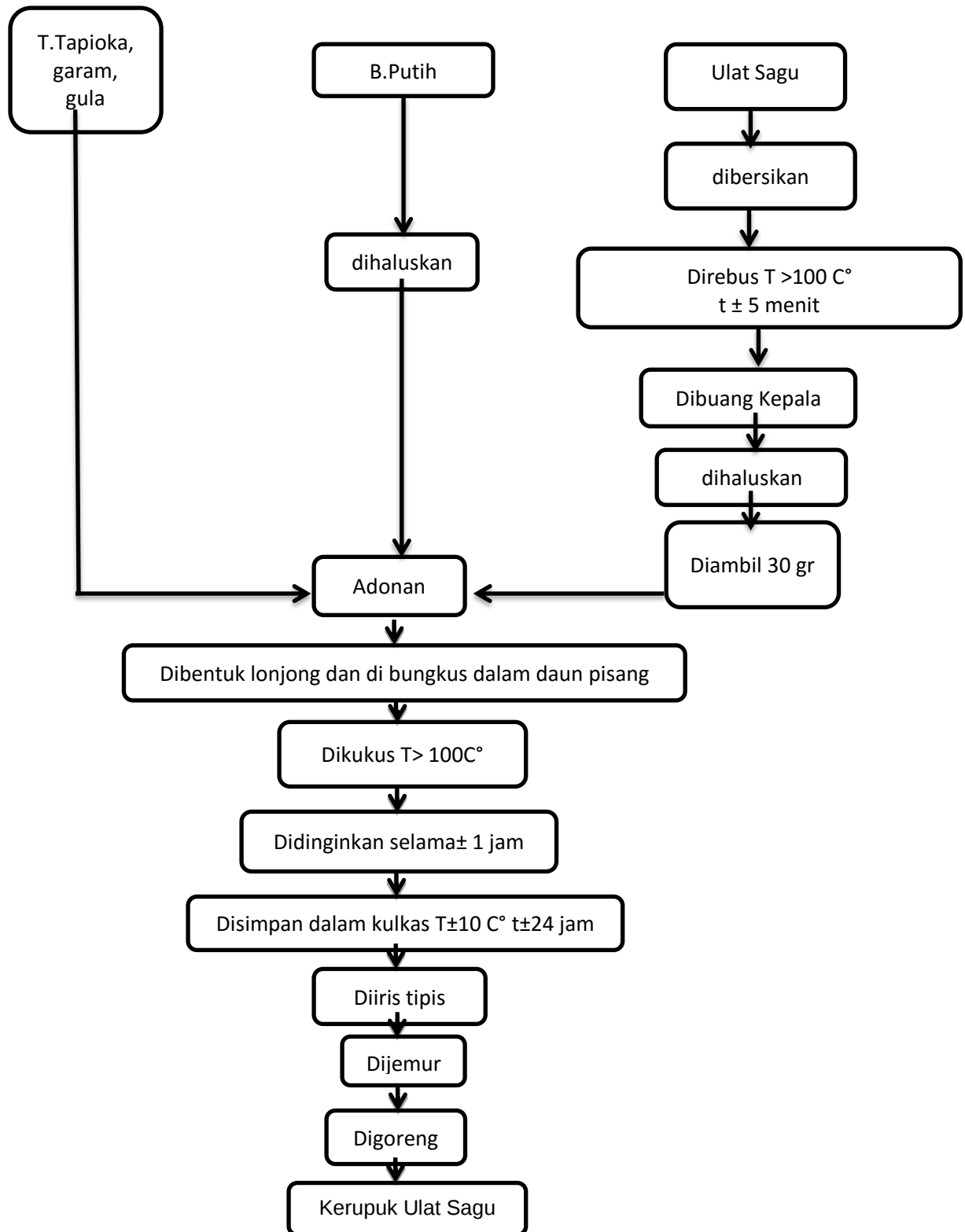
Bahan	F1 (gr)	F2 (gr)	F3 (gr)
Ulat sagu	30	40	50
Tepung tapioka	40	40	40
Bawang putih	10	10	10
Gula pasir	10	10	10
Garam	10	10	10
Total	100	110	120
Energi	263 kkal	279 kkal	286,2 kkal
Protein	6,29 gr	7,99 gr	9,69 gr
Lemak	2, 24 gr	2,79 gr	3,24 gr

2. Alat yang digunakan :

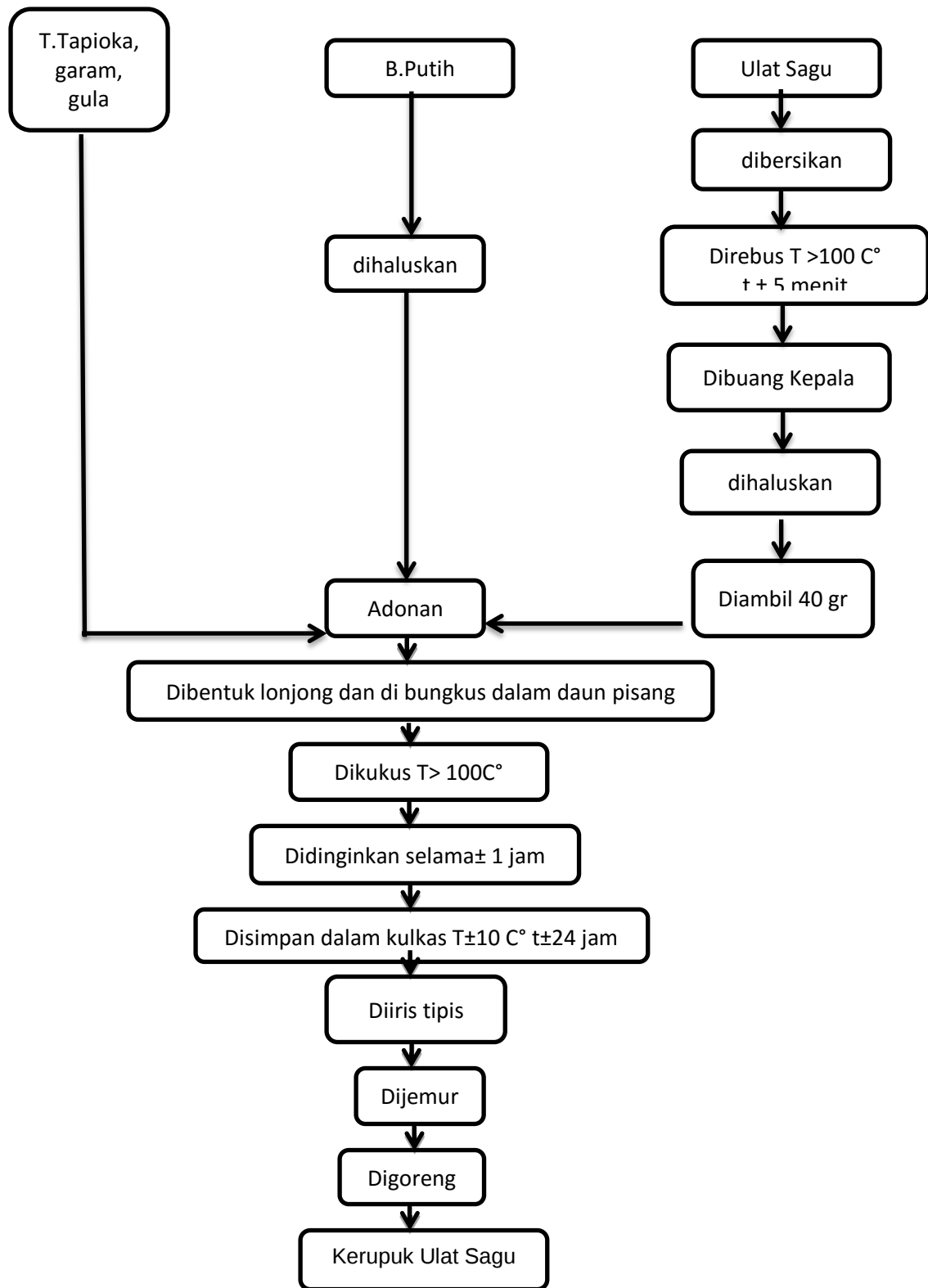
- a. Timbangan
- b. Waskom
- c. Gelas Ukur
- d. Panci
- e. Pisau
- f. Telenan

3. Bahan dan Alat Uji Organoleptik

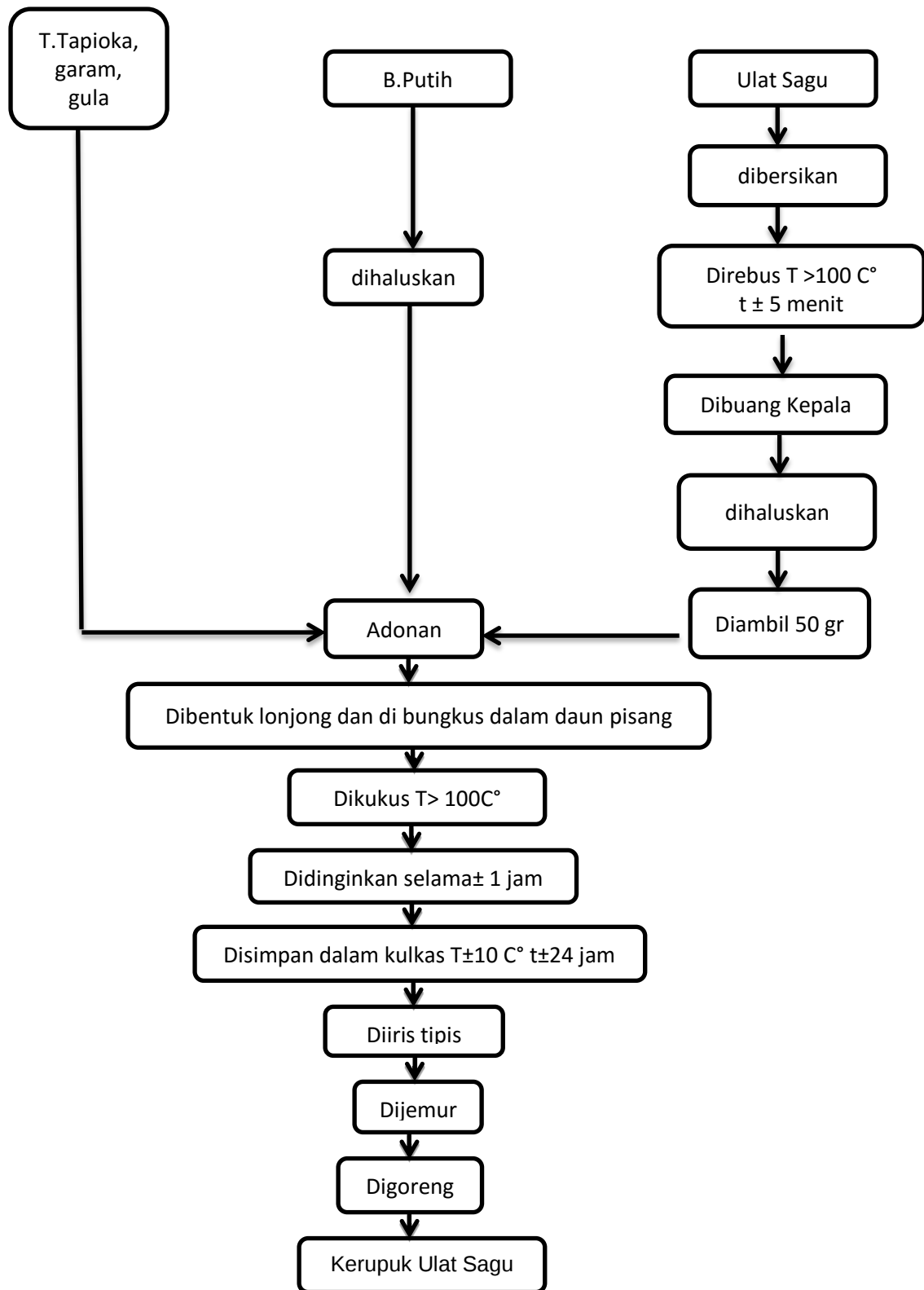
- a. 3 formula kerupuk ulat sagu
- b. air mineral
- c. piring kertas
- d. formulir Uji Kesukaan



Gambar 3.1 prosedur pembuatan kerupuk ulat sagu F1



Gambar 3.2 prosedur pembuatan kerupuk ulat sagu F2



Gambar 3.3 prosedur pembuatan kerupuk ulat sagu F3

F. Tahapan Penelitian

1. Pada penelitian pendahuluan kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :
 - a. Pemilihan dan pembelian ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*)
 1. Pertama pemilihan ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) yang sesuai dengan kriteria yaitu, ulat sagu yang digunakan berasal dari pasar sentani, berwarna cream dan dibeli langsung dipasar sentani.
 2. Ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) yang akan digunakan berkualitas segar/baik yang dibeli langsung dipasar sentani
 3. Bahan baku dan bahan tambahan lainnya yang digunakan yang masih baik, pembungkus kemasaannya masih tertutup rapat dan tidak kadaluarsa.
 4. Setelah ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) dibeli, selanjutnya dilakukan untuk proses pembuatan kerupuk.
2. Pada tahapan penelitian lanjutan kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :
 - a. Ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) dibersihkan
 - b. Ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) direbus hingga matang lalu ditiriskan.
 - c. Ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) yang telah matang dipotong dan dibuang kepalanya lalu tunggu sampai dingin.
 - d. Kemudian diblender sampai halus, dan ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) yang telah diblender siap digunakan untuk pembuatan bahan kerupuk
 - e. Campurkan ulat sagu (*rhynchiphorus ferrugineus*) yang sudah diblender, tepung tapioka, bawang putih, gula pasir dan garam, lalu aduk hingga tercampur rata
 - f. Kemudian diuleni menggunakan tangan hingga terbentuk adonan yang kalis.
 - g. Siapkan daun pisang lalu taruh adonan pada daun pisang tersebut kemudian gulung memanjang.

- h. Kukus adonan dengan api sedang hingga matang kurang lebih 3 jam, angkat dan tunggu hingga benar-benar dingin, kemudian dimasukan didalam lemari pendingin selama 1 hari.
- i. Iris tipis adonan menjadi bulat, kemudian jemur dibawah terik matahari hingga benar-benar kering.

3. Metode Uji

a. Uji hedonik

Metode uji ini digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap kerupuk ulat sagu (*rhynciphorus ferruginesus*) yang disajikan melalui empat aspek yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur dari masing-masing produk.

4. Cara penilaian

- a. Sebelum diuji organoleptik dimulai, panelis akan diberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan dari uji yang akan dilakukan
- b. Panelis agak terlatih akan dihadapkan pada 3 jenis kerupuk ulat sagu dan formulir penilaian
- c. Panelis agak terlatih akan diminta penilaiannya terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur dari 3 jenis kerupuk ulat sagu dengan memberi tanda centang dan komentar terhadap makanan tersebut pada formulir yang disediakan (terlampir).

G. Data

1. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan diperoleh dari hasil uji organoleptik, tiap jenis kerupuk ulat sagu (*rhynciphorus ferruginesus*) melalui penilaian warna, aroma, rasa, dan tekstur perbandingan kerupuk ulat sagu. (*rhynciphorus ferruginesus*)

2. Pengolahan data

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya akan dimasukan kedalam lembar kerja *Microsoft Exel* 2007, dihitung rata-rata tiap perbandingan kerupuk ulat sagu, dan dianalisis menggunakan program SPSS uji kruskal wallis

3. Penyajian data

Data yang telah digunakan kemudian akan dibuat dan ditampilkan dalam bentuk tabel dan dinarasikan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Pengamatan yang dilakukan terhadap kerupuk ulat sagu (*rhynciphorus ferruginesus*) dengan melakukan uji organoleptik untuk mengetahui kualitas kerupuk yang menyebabkan seseorang dapat menerima atau tidak. Faktor yang dapat mempengaruhi uji organoleptik terhadap kerupuk ulat sagu adalah rangsangan cita rasa yang meliputi Warna, Rasa, Aroma, Tekstur yang melibatkan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang.

1. Cara Pembuatan Kerupuk Ulat Sagu (*rhynciphorus ferruginesus*)

a. Ulat Sagu (*rhynciphorus ferruginesus*)

Ulat sagu (*rhynciphorus ferruginesus*) yang akan dijadikan kerupuk terlebih dahulu dibeli dan dipilih yang masih segar, selanjutnya ulat sagu dicuci bersih hingga bersih pada air yang mengalir, kemudian ulat sagu direbus selama 2 menit. Ulat sagu (*rhynciphorus ferruginesus*) yang sudah direbus dipotong kepala lalu diblender hingga halus. Ulat sagu (*rhynciphorus ferruginesus*) yang dihasilkan setelah diblender berbentuk cair dan warnanya cream.

b. Tepung tapioka

Tepung tapioka yang akan dijadikan bahan campuran untuk pembuatan kerupuk terlebih dahulu dibeli dan dipilih yang bagus, selanjutnya tepung tapioka ditimbang, lalu dicampurkan dengan ulat sagu (*rhynciphorus ferruginesus*) yang sudah diblender.

c. Bawang putih

Bawang putih yang akan dijadikan bahan campuran untuk pembuatan kerupuk ulat sagu terlebih dahulu dibeli dan dipilih yang bagus dan tidak berlubang. Selanjutnya bawang putih lalu diblender hingga halus kemudian dicampurkan dengan ulat sagu yang sudah diblender tadi dan tepung tapioka.

d. Gula Pasir

Gula pasir yang akan dijadikan bahan campuran untuk pembuatan kerupuk ulat sagu terlebih dahulu dibeli dan dipilih yang bagus. Selanjutnya gula pasir lalu dicampurkan dengan ulat sagu yang sudah diblender tadi dan tepung tapioka

e. Garam

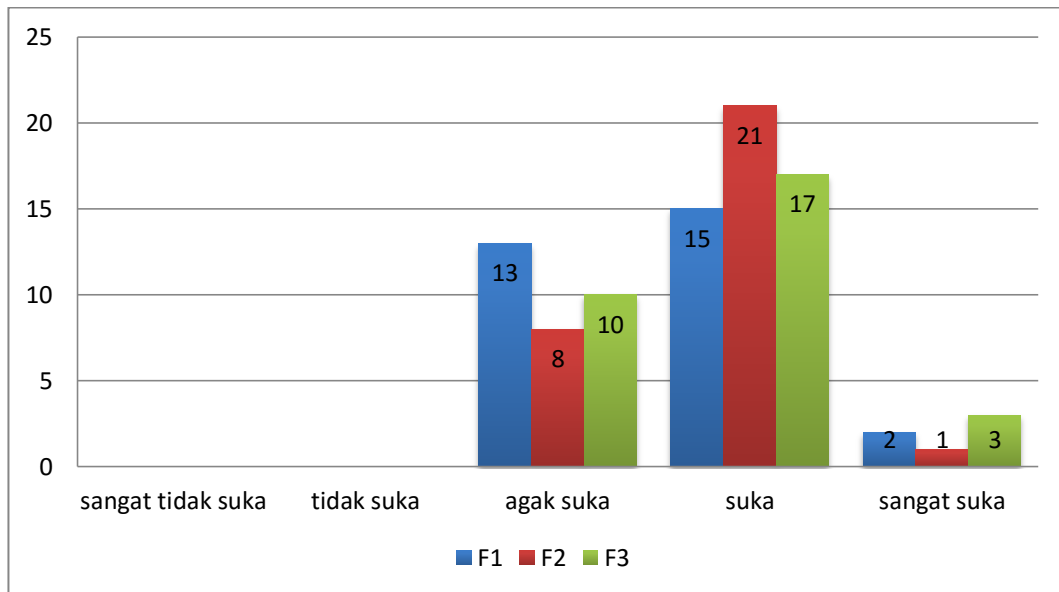
Garam yang akan dijadikan bahan campuran untuk pembuatan kerupuk ulat terlebih dahulu dibeli dan dipilih yang bagus lalu dicampurkan dengan ulat sagu yang sudah diblender tadi dan tepung tapioka

1. Uji kesukaan kerupuk ulat sagu (*rhynciphorus ferruginesus*)

a. Warna

Warna merupakan salah parameter fisik suatu bahan pangan yang penting. Kesukaan konsumen terhadap produk pangan juga ditentukan oleh warna pangan tersebut. Warna suatu bahan pangan dipengaruhi oleh cahaya yang diserpa dan dipantulkan dari bahan itu sendiri dan juga ditentukan oleh faktor dimensi yaitu warna produk, kecerahan, dan kejelasan warna prtoduk (Rahayu, 2009).

Uji kesukaan terhadap warna Kerupuk Ulat Sagu (*rhynciphorus ferruginesus*) dengan penambahan ulat sagu 30 gram, 40 gram, 50 gram. Hasil uji kesukaan terhadap warna dari masing-masing perlakuan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :

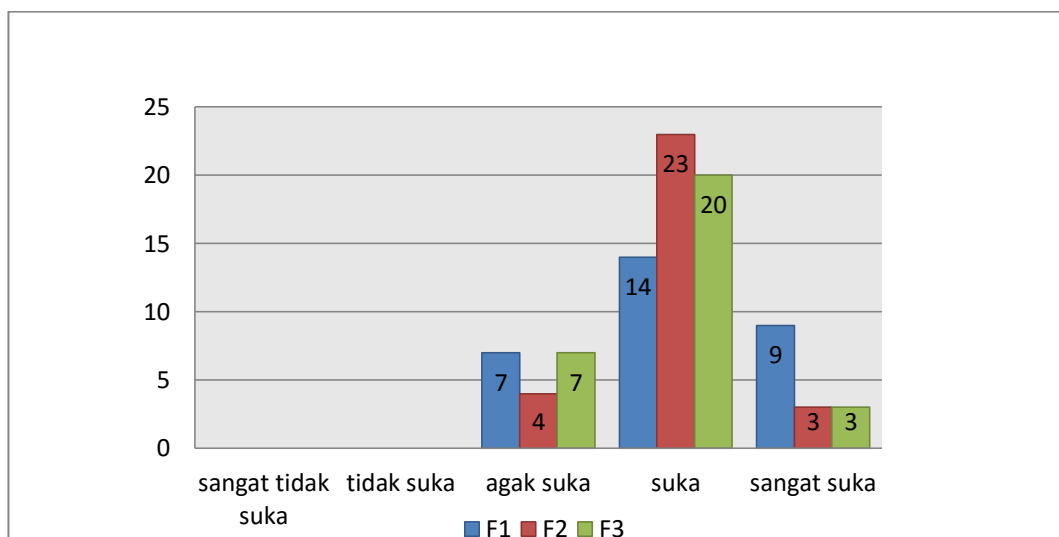


Gambar 4.1 Distribusi hasil uji organoleptik Warna

Berdasarkan hasil uji organoleptik bahwa warna yang paling disukai oleh responden adalah Formula 2 sebanyak 21 orang (70%).

b. Aroma

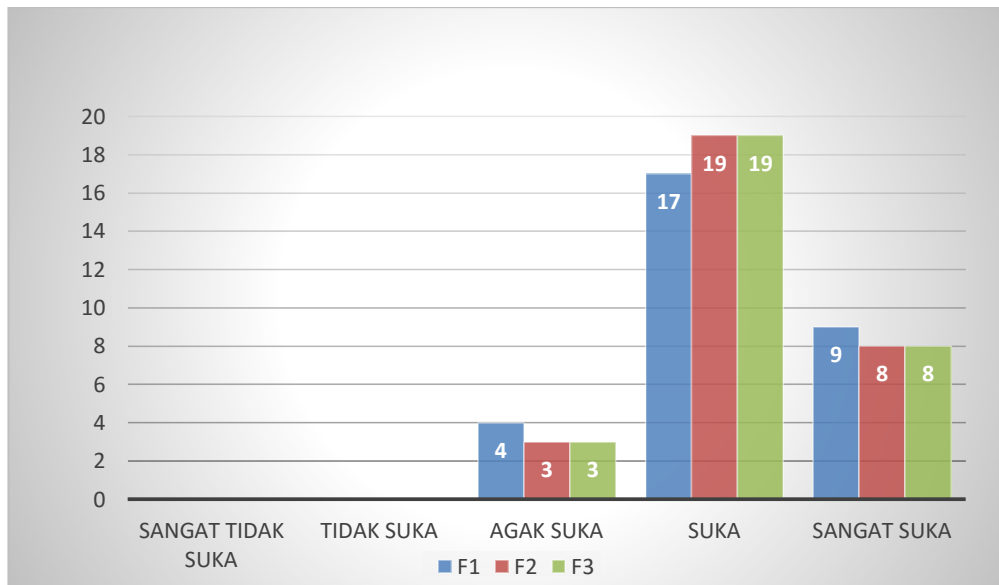
Aroma merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan mutu suatu bahan pangan. Hasil uji kesukaan terhadap aroma dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.2 Distribusi hasil uji organoleptik Aroma

Berdasarkan hasil uji organoleptik bahwa aroma yang paling disukai oleh responden adalah Formula 2 sebanyak 23 orang (76,7%) Rasa

Rasa merupakan atribut mutu yang paling penting dalam menentukan tingkat penerimaan terhadap suatu produk makanan. Uji organoleptik terhadap rasa kerupuk ulat sagu dengan kadar ulat sagu sebanyak 30 gram, 40 gram, dan 50 gram. Hasil uji kesukaan terhadap rasa dari masing-masing perlakuan tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

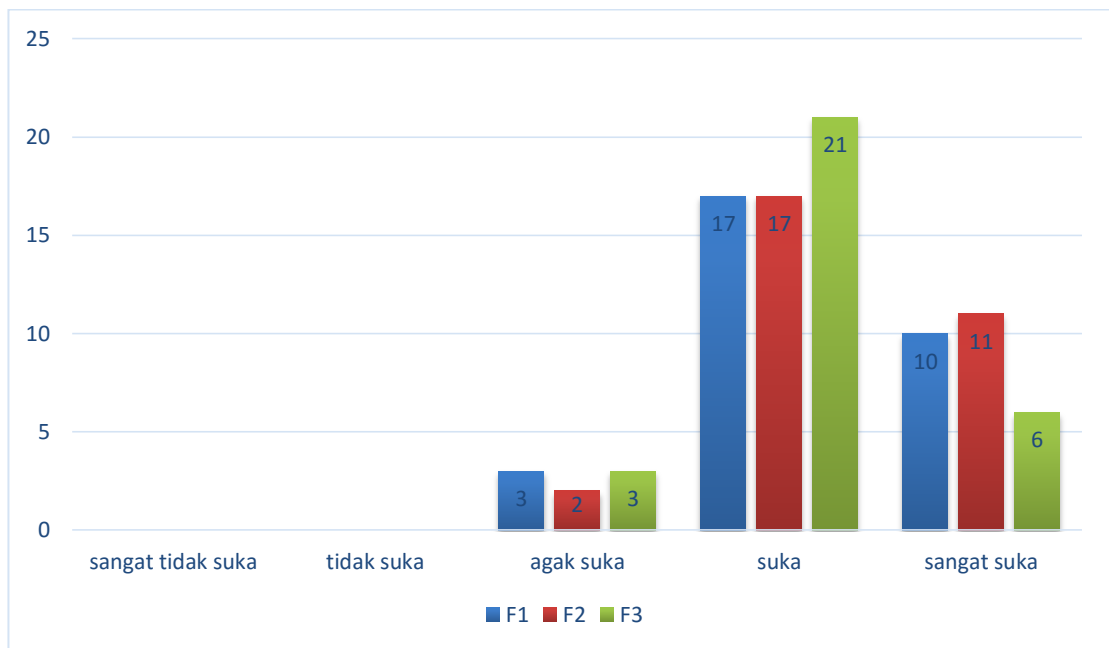


Gambar 4.3 Distribusi hasil uji organoleptik Rasa

Berdasarkan hasil uji organoleptik bahwa rasa yang paling disukai oleh responden adalah Formula 2 dan Formula 3 sebanyak 19 orang (63,3%)

c. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu peranan penting dalam mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap makanan. Hasil nilai uji organoleptik terhadap tekstur dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.4 Distribusi hasil uji organoleptik Tekstur

Berdasarkan hasil uji organoleptik bahwa tekstur yang paling disukai oleh responden adalah Formula F3 sebanyak 21 orang (70%)

B. Pembahasan

1. Pembuatan Kerupuk Ulat Sagu (*rhynciphorus ferruginesus*)

a. Pembuatan Kerupuk

Ulat sagu (*rhynciphorus ferruginesus*) dibagi menjadi 3 formula yaitu F1 (30) gram ulat sagu, F2 (40) gram ulat sagu, dan F3 3 (50) gram ulat sagu.

F1 ulat sagu ditimbang sebanyak 30 gram, F2 ulat sagu ditimbang sebanyak 40 gram, dan F3 ulat sagu ditimbang sebanyak 50 gram, kemudian dicuci sampai bersih dan direbus sampai matang, lalu sagu yang sudah direbus tadi dipotong kepalanya lalu diblender sampai halus, setelah itu masukan tepung tapioka, bawang putih yang sudah dihaluskan, gula, dan garam.

b. Pembuatan adonan

Adonan dicampur sedikit demi sedikit, sambal diaduk dan diuleni sampai adonan kalis, tidak lengket ditangan. Adonan kemudian bentuk adonan menjadi lonjong.

c. Pengukusan adonan

Bungkus adonan dalam daun pisang, dan kukus adonan selama 3 jam sampai matang.

d. Pendinginan adonan

Adonan yang sudah matang didinginkan kemudian ditaruh didalam lemari pendingin selama 24 jam (1hari) sehingga adonan mengeras dan mudah dipotong.

e. Pengirisan dan pengeringan kerupuk

Adonan matang dan keras lalu diiris berbentuk bulat, kemudian dijemur dengan sinar matahari sampai kering.

f. Penggorengan

Kerupuk mentah digoreng didalam minyak goreng panas dalam keadaan terendam selama 5-10 detik sambil dibalik-balik.

2. Uji Kesukaan Warna Kerupuk Ulat Sagu (*rhynciphorus ferruginesus*)

Warna makanan memiliki peranan utama dalam penampilan makanan. Meskipun makanan lezat, tetapi bila penampilan tidak menarik ketika disajikan, akan mengakibatkan selera orang yang akan memakannya menjadi hilang (Seoparnao, 2005). Warna merupakan reaksi cahaya pada permukaan bahan yang ditangkap oleh indera penglihatan dan ditransmisi dalam sistem syaraf. Warna mempengaruhi penerimaan suatu bahan, karena umumnya penerimaan bahan pangan yang pertama kali dilihat adalah warna. Warna yang menarik akan meningkatkan penerimaan produk. Pada saat pemasakan, warna bahan atau produk pangan dapat berubah. Hal ini disebabkan hilangnya sebagian pigmen akibat pelepasan cairan sel pada saat pemasakan atau pengolahan, sehingga intensitas warna semakin menurun (Rahayu, 2009)

Berdasarkan hasil penilaian terhadap warna produk kerupuk ulat sagu, dapat diketahui bahwa produk yang paling disukai panelis tertinggi yaitu produk dengan ulat sagu F2.

Panelis paling banyak menyatakan suka pada warna produk kerupuk ulat sagu F2 dikarenakan kerupuk yang dihasilkan secara umum berwarna coklat. Formula ulat sagu dan tepung tapioka memberi pengaruh terhadap kerupuk, perbandingan ulat sagu yang lebih banyak dibandingkan tepung tapioka menimbulkan warna coklat, hal ini disebabkan oleh jumlah ulat sagu yang banyak dan juga proses penggorengan. Penyebab warna kerupuk menjadi coklat karena pada ulat sagu terdapat asam amino esensial, lisin, yang menyebabkan warna kerupuk menjadi coklat. (Pakaya, Yusuf, & Mile, 2014)

3. Uji Kesukaan Aroma Kerupuk Ulat Sagu (*rhynciphorus ferruginesus*)

Aroma adalah substansi yang biasa dirasakan oleh manusia dan vertebrata tingkat tinggi yaitu dengan menghirup melalui rongga hidung/mulut. Untuk dapat menghasilkan aroma, zat-zat aroma halus dapat menguap atau bersifat volatile. Aroma didefinisikan sebagai perasaan yang dihasilkan oleh barang yang dimasukkan kedalam

mulut, dirasakan indera perasa dan pembau oleh reseptor nyeri, raba, dan suhu dalam mulut (Agusman, 2013).

Panelis paling banyak suka pada aroma produk F2 ulat sagu dibandingkan F1 dan F3. Aroma kerupuk ulat sagu dipengaruhi oleh bahan berprotein yaitu ulat sagu yang mempunyai tinggi protein dan protein juga mempunyai rasa gurih (Susilorini dan Manik, 2006)

4. Uji Kesukaan Rasa Kerupuk Ulat Sagu (*rhynciphorus ferruginesus*)

Rasa makanan dapat dikenali dan dibedakan oleh kuncup-kuncup cecapan yang terletak pada papilla yaitu senyawa kimia, suhu. Konsistensi dan interkasi pangan dengan komponen rasa yang lain serta jenis dan lama pemasakan. Atribut rasa banyak ditemukan oleh formulasi yang digunakan dan kebanyakan tidak dipengaruhi oleh pengolahan suhu suatu produk pangan. (Rahayu, 2001).

Panelis paling banyak suka pada rasa produk F2 dan F3 dikarenakan adanya penambahan tepung, bawang putih, gula, dan garam yang menambah citarasa dari kerupuk ulat sagu, hal tersebut disukai oleh panelis. (Susiwi 2009)

5. Uji Kesukaan Tekstur Kerupuk Ulat Sagu (*rhynciphorus ferruginesus*)

Tekstur merupakan tekanan yang dapat diamati dengan mulut (waktu digigit, dikunyah, dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari. Penggolongan tekstur dibagi 3 yaitu : a. *Fingger Feel*, yaitu kesan kinestik yang memiliki indera pangan, b. *Mouth Feel*, yaitu kesan indera peraba pada mulut, c. *Ear Feel*, tekstur bahan pangan atau produk tertentu dinilai dari bunyinya yang dilakukan dengan pengetukan ataupun pematahan (Agusman, 2013). Tekstur makanan memiliki peranan penting dalam mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap makanan. Apalagi untuk produk kerupuk yang memiliki tekstur khas, yaitu tekstur produk mudah hancur dan renyah saat dimakan.

Panelis paling banyak menyatakan suka pada tesktur produk kerupuk ulat sagu karena teksturnya lebih renyah dan mudah hancur, hal ini menunjukan penambahan ulat sagu yang mempengaruhi tingkat keranyahan produk (Julianti dan Nurminah, 2006).

Dari keseluruhan hasil Uji Kesukaan pada panelis berdasarkan warna, aroma, rasa dan tekstur pada ke-tiga produk kerupuk ulat sagu maka disimpulkan bahwa kerupuk ulat sagu yang paling banyak disukai oleh panelis adalah F2.

C. Analisis Uji Kruskal

Untuk mengetahui analisis uji perbedaan kerupuk ulat sagu maka dianalisis F1, F2, F3 menggunakan uji Kruskal Wallis bila terdapat perbedaan pada kerupuk ulat sagu terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur maka dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.

a. Warna

Dari hasil data menggunakan uji Kruskal Wallis didapatkan nilai $p = 0,368$. F1, F2, F3 berdasarkan mean rank antara warna F1 (1,50), F2 (3,00) dan F3 (1,50) terdapat perbedaan nilai, dimana F1 dan F3 nilai mean rank sama, sedangkan F2 nilai mean rank lebih besar maka dari hasil mean rank menyatakan bahwa warna F2 lebih disukai dari F1 dan F3

b. Aroma

Dari hasil data menggunakan uji Kruskal Wallis didapatkan nilai $p = 0,368$. F1, F2, F3 berdasarkan mean rank antara warna F1 (2,00), F2 (2,00) dan F3 (2,00) terdapat perbedaan nilai yang sama, dimana F1, F2 dan F3 nilai mean rank sama.

c. Rasa

Dari hasil data menggunakan uji Kruskal Wallis didapatkan nilai $p = 0,368$. F1, F2, F3 berdasarkan mean rank antara warna F1 (2,50), F2 (2,10) dan F3 (1,00) terdapat perbedaan nilai, dimana F1, F2 dan F3 mempunyai nilai mean rank yang berbeda, maka hasil mean rank menyatakan bahwa rasa F1 lebih disukai dari F2 dan F3.

d. Tekstur

Dari hasil data menggunakan uji Kruskal Wallis didapatkan nilai $p = 0,368$. F1, F2, F3 berdasarkan mean rank antara warna F1 (1,00), F2 (2,50) dan F3 (2,50) terdapat perbedaan nilai, dimana F2 dan F3 nilai mean rank sama dibandingkan dengan

F1 yang lebih sedikit, maka hasil mean rank menyatakan bahwa tekstur F2 dan F3 lebih disukai

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dengan judul Pemanfaatan Ulat Sagu (*rhynciphorus ferruginesus*) untuk pembuatan kerupuk dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pembuatan kerupuk ulat sagu dengan tiga perbandingan 30, 40, dan 50 gram dengan cara ulat sagu yang sudah diblender halus dicampurkan dengan bahan tambahan tepung tapioka, gula, garam, bawang putih dan bawang merah, lalu dicampur dan diaduk hingga adonan kerupuk menjadi kalis, kemudian dikukus, dinginkan, diiris tipis, dijemur, dan digoreng
2. Untuk tingkat kesukaan panelis terhadap warna, kerupuk ulat sagu yang paling disukai adalah F2 sebanyak 21 orang (70 %). Untuk tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kerupuk ulat sagu yang paling disukai adalah F2 sebanyak 23 orang (76.7 %). Untuk tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kerupuk ulat sagu yang paling disukai adalah F2 dan F3 sebanyak 19 orang (63.3 %). Untuk tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur kerupuk ulat sagu yang paling disukai adalah F3 sebanyak 21 orang (70 %),

B. SARAN

1. Kerupuk ulat sagu dapat dijadikan sebagai alternatif bagi masyarakat dalam pemanfaatan ulat sagu
2. Diperlukan penelitian lanjutan tentang analisis kerupuk ulat sagu
3. Perlu pelajari kemungkinan penggunaan proses yang serupa untuk pembuatan kerupuk ulat sagu dengan penambahan bahan yang berbeda dalam rangka pengaeakaragaman produk pangan.

Daftar Pustaka

- Agusman, 2013. Pengujian Organoleptik Tekonologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Alfons, J.B., R. Senewe, dan M. Pasireron. 2004 Potensi, kendala dan peluang pengembangan sagu di Maluku. hlm. 449–459. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pertanian. Jayapura, 5–6 Oktober 2004. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua.
- Arbi, Armien Syukri. 2009. Pengenalan Evaluasi Sensori. *Praktikum Evaluasi Sensori*, 1–42. Retrieved from <http://repository.ut.ac.id/id/eprint/468> Anonim. (2013). Modul Penanganan Mutu Fisis Pengujian Organoleptik. *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 31..
- Astawan 1991. Tekonologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna. Jakarta. Akademi Prassindo
- Belinda, A. S., & Yunianta. 2016. DENGAN PENAMBAHAN ENZIM PAPAIN The Characteristic of Winged Bean Juice by Papain Enzyme on Physicochemical And Organoleptic Test. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1), 148–157.Com, E. (2006). (Evaluasi Sensori) Dalam Industri Pangan. *Ebookpangan*, 7.
- Buckle , K.A , Edwards, G H. Fleet, dan H. Wooton 1987. Ilmu Pangan (Terjemahan) .Jakarta : Universitas Indonesia
- Bustaman, S. 2008. Potensi ulat sagu dan prospek pemanfaatannya. J Litbang Pertanian,
- Darwin, P. 2013. Menikmati gula tanpa rasa takut. Perpustakaan Nasional
- Estiasih dan Ahmadin1998. Teknologi Pengolahan Pangan : Jakarta : Bumi Aksara
- Fajriah, F. 2014. Mempelajari Penggunaan Tepung Asia Ubi Jalar (Ipomoea batatas (L.) Lam.) Pada Pembuatan Kerupuk.
- FAO/WHO. 1973 Energi dan Protein Requirements. WHO Technical Report Series No 52 Geneve and Rome.
- Istalaksana 2013. Sifat-sifat dan kajian permurininian minyak ulat sagu
- Julianti E dan Nurminah M 2006. Buku ajar : *Teknologi Pengemasan*. Universitas Sumatra Utara. Sumatra Utara.

- Nendissa, S. 2012 Pemanfaatan Tepung Sagu Molat (*M. Sagug Rottb*) dan udang sebagai bahan dasar campuran pembuatan kerupuk : *Jurnal Ekosains Volume 01 nomor 01*
- Pakaya, S. T., Yusuf, N., dan Mile, L. 2014 *Karakteristik Kerupuk Berbahan Dasar Sagu dengan Substitusi dan Fortifikasi Rumput Laut. II*
- Purba, A dan H. Rusmarilin 2006. Dasar Pengolahan Pangan. USU-Press, Medan.
- Purnamasari . 2010 Kualitas Protein Ulat Sagu, *Jurnal Biologi*, vol.2, no. 1 Universitas Cenderawasih PAPUA, P,12-18
- Olivier 1970 (*Rhynchophorus ferrugineus*) Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, Jakarta. (*Rhynchoporus Papuanus*). Universitas Yogyakarta
- Radiyati dan Agosto 2003. *Tepung Tapioka*. Subang : BPTTG Puslitbang Fisika Terapan- LIPI
- Rahayu 2009 . *Teknologi proses proses produksi tahu*. Yogyakarta Kanisius
- Rahayu, W. P. 2001. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknolgi Pangan dan Gizi Fakultas Teknolgi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Seoparnao 2005 Ilmu dan Teknologi daging. Gajah Mada University Press Yogyakarta.
- Setyaningsih, Dwi, Anton Apiriyantono, dan Maya Puspita Sari. 2010 . *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press. Bogor
- Siaw et al 1985. Kajian mutu kerupuk dari ikan gabus dan ikan tenggiri. *Ilmu dan Teknologi Pangan*.
- Soekarto T . 1985. Penilaian Organleptik. Bharata Karya Aksara
- Somaatmadja, D.,1984, Pemanfaatan Ubi Kayu dalam Industri Pertanian, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian. Departemen Perindustrian dan Perdagangan Bogor.
- Subagjo 2007, *Manajemen Pengolahan Roti dan Kue*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Suradi, K. 2007. Tingkat Kesukaan Bakso dari Berbagai Jenis Daging Melalui Beberapa Pendekatan Statistik. *Jurnal Ilmu Ternak*, 7(1), 52–57. <https://doi.org/10.24198/JIT.V7I1.2233>
- Susanto dan Bustaman 2006. Memilih tepung terigu yang benar untuk membuat roti, cake, dan kue kering.
- Susiwi , 2009 . *Jurnal Penilaian Organoleptik*. Bandung : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia . Jakarta

Wagiyono 2003. Menguji kesukaan secara Organoleptik Direktorat Jendral Pendidikan Dasar Menengah Departemen Pendidikan Nasional.

Winarno dan Laksmi 1982. Pengantar Teknologi Pangan, Jakarta : *Gramedia Pustaka Utama*.

Form Uji Kesukaan

Form Uji Kesukaan Warna

Tanggal : Nama Panelis : Jenis Contoh : Instruksi : Nyatakan penilaian Anda dan berikan tanda (√) pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Saudara			
Penilaian	Kode Contoh		
	403	829	617
Sangat Suka			
Suka			
Agak Suka			
Tidak Suka			
Sangat Tidak Suka			

Form Uji Kesukaan Rasa

Tanggal : Nama Panelis : Jenis Contoh : Instruksi : Nyatakan penilaian Anda dan berikan tanda (√) pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Saudara			
Penilaian	Kode Contoh		
	403	829	617
Sangat Suka			
Suka			
Agak Suka			
Tidak Suka			
Sangat Tidak Suka			

Form Uji Kesukaan Aroma

Tanggal : Nama Panelis : Jenis Contoh : Instruksi : Nyatakan penilaian Anda dan berikan tanda (√) pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Saudara			
Penilaian	Kode Contoh		
	403	829	617
Sangat Suka			
Suka			
Agak Suka			
Tidak Suka			
Sangat Tidak Suka			

Form Uji Kesukaan Tekstur

Tanggal : Nama Panelis : Jenis Contoh : Instruksi : Nyatakan penilaian Anda dan berikan tanda (√) pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Saudara			
Penilaian	Kode Contoh		
	403	829	617
Sangat Suka			
Suka			
Agak Suka			
Tidak Suka			
Sangat Tidak Suka			

