

**PENGARUH PEMBERIAN VINEGAR BERBASIS KULIT PISANG
KEPOK TERHADAP MUTU FISIK TAHU**

SKRIPSI



NAMA : YOHANA BR TARIGAN

NIM : P01031215059

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV

2019

**PENGARUH PEMBERIAN VINEGAR BERBASIS KULIT PISANG
KEPOK TERHADAP MUTU FISIK TAHU**

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Syarat Untuk Program Studi Diploma IV
Jurusan Gizi Polteknis Kemenkes Medan



NAMA : YOHANA BR TARIGAN

NIM : P01031215059

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV

2019

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Pemberian *Vinegar* Berbasis Kulit Pisang Kepok
Terhadap Mutu Fisik Tahu
Nama Mahasiswa : YOHANA BR TARIGAN
Nomor Induk Mahasiswa : P01031215059
Program Studi : Diploma IV



Berlin Sitanggang, SST, M.Kes

Ketua Penguji



Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes

Anggota Penguji



Abdul Hairuddin Angkat, SKM, M.Kes

Anggota Penguji

Mengetahui :

Ketua Jurusan,



Dr. Gaida Martony, SKM, M.Kes

NIP : 196403121987031003

Tanggal Lulus : 27 Agustus 2019

ABSTRAK

YOHANA BR TARIGAN “(PENGARUH PEMBERIAN VINEGAR BERBASIS KULIT PISANG KEPOK TERHADAP MUTU FISIK TAHU)” (BERLIN SITANGGANG)

Tahu merupakan makanan yang banyak digemari oleh masyarakat. Menurut ahli gizi Rachel Stahl, MS, CDN saat bicara kepada *PopSugar*, konsumsi tahu pada dasarnya berfungsi sebagai sumber protein untuk memberikan rasa kenyang serta membantu pembentukan otot tanpa harus mengandalkan sumber hewani, sehingga saat memilih tahu, carilah yang kadar proteinnya paling tinggi. Secara umum, ia berkata, semakin padat tahunya, semakin tinggi pula proteinnya.

Tujuan Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan vinegar berbasis kulit pisang kepok terhadap mutu fisik tahu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Gizi Waktu Penelitian dilakukan bulan 23 November 2018 Sampai bulan 24 Maret 2019. Jenis penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu konsentrasi *vinegar* berbasis kulit pisang kepok 2%, 2,5%, dan 3%.

Populasi dalam penelitian ini adalah 15 orang panelis di Laboratorium Teknologi Pangan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Gizi.

Dari hasil penelitian dari 15 panelis berpengaruh terhadap mutu fisik tahu . Hasil analisis uji anova terhadap tahu yang direndam di dalam *vinegar* kulit pisang kepok diketahui nilai $P = 0.000$ maka H_0 ditolak yang artinya ada pengaruh pemberian vinegar kulit pisang kepok terhadap mutu fisik tahu

Kesimpulan ada pengaruh pemberian vinegar kulit pisang kepok peningkatan warna tahu, aroma tahu dan tekstur tahu di laboratorium teknologi pangan politeknik kesehatan kemenkes medan jurusan gizi.

Kata Kunci : Mutu fisik tahu , vinegar, berbasis kulit pisang kapok.

ABSTRACT

YOHANA BR TARIGAN "(THE EFFECT OF GIVING VINEGAR BASED ON BANANA SKIN TO PHYSICAL QUALITY TOFU)" (BERLIN SITANGGANG).

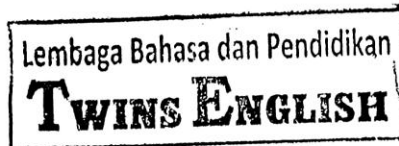
Background: Tofu is a food that is much loved by the community. According to nutritionist Rachel Stahl, MS, CDN when talking to Popsugar, consumption of tofu basically functions as a source of protein to provide fullness and help the formation of muscles without having to rely on animal sources, so when choosing tofu, look for the highest protein content. In general, he said, the denser it is, the higher the protein.

The purpose of this study: to find out how the influence of the use of banana peel-based vinegar on the physical quality of tofu. This research was conducted at the Food Technology Laboratory of the Health Ministry of Health Ministry of Medan Department of Nutrition When the research was conducted on November 23, 2018 until March 24, 2019. The type of this research was experimental with experimental design namely Complete Random Design (CRD) with a single factor, namely the concentration of banana-based vinegar based on banana peel. kepok 2%, 2.5%, and 3%.

From the results of the study: from 15 panelists influence the physical quality of tofu. Anova test analysis results of tofu that were soaked in kepok banana peel vinegar found the value of $P = 0.000$ then H_0 was rejected, which means that there is an influence of giving kepok banana peel vinegar to the physical quality of tofu.

Conclusion: there is an effect of giving banana skin vinegar to increase the color of tofu, aroma of tofu and texture of tofu in the health technology laboratory of health polytechnic Ministry of Health field of nutrition.

Keywords: Physical quality, tofu, vinegar, banana peel.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Pemberian *Vinegar* Berbasis Kulit Pisang Kepok Terhadap Mutu Fisik Bakso**”.

Dalam penusunan skripsi ini penulisan banyak mendapatkan bantuan dan dengan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan ketulusan hati maka penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Negeri Medan.
2. Berlin Sitanggang, SST, M.Kes selaku Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, nasehat serta motivasi dalam penulis skripsi.
3. Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes selaku penguji I yang telah memberikan saran demi kesempurnaan penulis skripsi.
4. Abdul Hairuddin Angkat SKM, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan saran demi kesempurnaan penulis skripsi ini.
5. Ayah dan ibu tercinta, abang dan kakak tercinta dan yang senantiasa memberikan dukungan, serta doa yang tulus selama ini yang tidak dapat terbalaskan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.

Atas perhatian saya ucapkan terimakasih.

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN	
PERSETUJUAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Vinegar/ Cuka.....	5
1. Pengertian.....	5
B. Alur Pembuatan Vinegar.....	8
C. Prosedur Pembuatan Vinegar Berbasis Bonggol Pisang (priasty,dkk,,2013).....	8
1. Cara Pembuatan Cuka Berbahan Kulit Pisang Kepok.....	9
2. Syarat Mutu Cuka.....	10
3. Fungsi Vinegar.....	10

D. Tahu.....	13
1. Pengertian Pengetahuan Tahu.....	13
2. Jenis Jenis Tahu.....	13
a. Tahu Putih	13
b. Tahu Kuning.....	14
c. Tahu Sutera (tofu).....	14
d. Tahu pong.....	15
E. Penyimpanan Tahu, Buckle dkk.....	15
F. Kerusakan Pada Tahu, Mustafa 2006.....	16
G. Kriteria Mutu Tahu.....	17
H. Formalin.....	18
I. Metode Pengawetan Tahu.....	18
J. Uji Organoleptic.....	19
K. Kerangka Teori.....	21
L. Kerangka Konsep.....	21
M. Defenisi operasional.....	22
N. Hipotesis.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Lokasi dan waktu penelitian.....	24
B. Jenis dan rancangan penelitian.....	24
C. Prosedur pembuatan tahu.....	24
D. Prosedur pengenceran vinegar berbasis kulit pisang kapok.....	28
E. Prosedur pencelupan tahu kedalam vinegar berbasis kulit pisang kepok.....	29
F. Uji organoleptic.....	30
G. Prosedur perendaman tahu kedalam vinegar berbasis kulit pisang kapok.....	31
H. Cara pengumpulan data.....	32
I. Pengolahan dan analisis data.....	32

BAB IV HASIL DANPEMBAHASAN.....	33
BAB V KESIMPLAN DAN SARAN.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
Lampiran.....	42

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Syarat mutu cuka.....	10
2. Komposisi nilai gizi tahu.....	15
3. Syarat mutu tahu.....	17
4. Data pengawetan tahu.....	19
5. Defenisi operasional.....	22
6. Bahan yang diperlukan dalam penelitian.....	31
7. Rata rata penilaian mutu warna tahu.....	33
8. Rata rata penilaian mutu aroma pada tahu.....	35
9. Rata rata penilaian mutu tekstur tahu.....	36

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Dokumentasi.....	48

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tahu merupakan makanan yang banyak digemari oleh masyarakat. Tahu dibuat dari kedelai dengan cara mengekstrak protein yang terdapat pada kedelai, kemudian menggumpalkannya sehingga terbentuk padatan protein (Suprapti, 2005). Bahan penggumpal tradisional yang biasa digunakan adalah biang atau larutan bibit tahu (larutan perasan tahu yang telah diendapkan satu malam). Sebagai pengganti dapat digunakan air jeruk, asam cuka (CH_3COOH), batu tahu ($\text{CaSO}_4 \cdot \text{nH}_2\text{O}$), larutan CaCl_2 (Purwaningsih, 2007).

Selain sebagai bahan baku pembuatan tahu, kedelai juga merupakan bahan baku industri olahan pangan seperti tempe, kecap, susu kedelai dan sebagainya. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2013) dalam Buletin Konsumsi Pangan, jumlah konsumsi tahu di rumah tangga pada tahun 2012 sebesar 6,9871 Kg/Kapita/Tahun dan rata-rata konsumsi tahu di rumah tangga pada tahun 2008-2012 adalah sebesar 7,1123 Kg/Kapita/Tahun. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan kedelai cukup tinggi. Menurut BPS (2013) produksi kedelai tahun 2013 adalah 6.274 ton. Produksi ini mengalami penurunan dari tahun-tahun sebelumnya.

Selain itu, dasar hukum yang melarang penggunaan formaldehid adalah UU No 7/1996 tentang pangan. Kedua, UU No 8/1999 tentang Perlindungan Konsumen. Ketiga, Peraturan Pemerintah RI Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi pangan.

Formalin bahan tambahan Pangan (BTP) yang dilarang dalam makanan untuk tubuh manusia karena telah diketahui sebagai zat beracun yang menyebabkan perubahan sel dan jaringan tubuh. Uap formalin sendiri sangat berbahaya jika dihirup dan tertelan yang dapat merusak persyarafan tubuh manusia dan dikenal sebagai zat yang bersifat racun untuk persyarafan (neurotoksik) dan dapat mengganggu organ reproduksi seperti

kerusakan testis dan ovarium, gangguan menstruasi, infertilitas sekunder (Sajiman, Nurhamidi, & Mahpola, 2015).

Hasil pengawasan BPOM RI tahun 2013, pengujian sejumlah 24.906 sampel pangan menunjukkan bahwa 3.442 (13,82%) sampel tidak memenuhi persyaratan keamanan dan mutu pangan. Temuan produk pangan mengandung bahan berbahaya yang disalahgunakan sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP), yaitu Boraks (221 sampel), Rhodamin B (304 sampel), Formalin (115 sampel), *Methanyl Yellow* (9 sampel) dan Auramin (6 sampel). Fenomena praktek penggunaan formalin dalam pangan seperti tahu, mie basah dan ayam potong telah terjadi sejak lama.

Cuka adalah bahan pengawet yang aman yang dapat menggantikan formalin sebagai bahan pengawet, dibuat dari berbagai bahan yang bergula atau berpati, yang melalui tahap fermentasi alkohol dan asam asetat. Cuka adalah suatu larutan asam asetat dalam air yang mengandung cita rasa, zat warna dan yang terestrik dari asam buah, ester-ester garam-garam organik dari buah, yang berbeda-beda sesuai dengan asalnya (Nurismanto, Mulyani, & Tias, 2014). Asam asetat berfungsi membantu mempertahankan dan mendorong kemantapan produk pangan termasuk warna, rasa, aroma serta tekstur, sehingga kualitas produk pangan dapat dipertahankan (Masyitsh et al., 2016)

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk mengambil judul “pengaruh pencelupan tahu dalam vinegar organik berbasis kulit pisang Terhadap mutu fisik tahu

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh penggunaan vinegar berbasis kulit pisang terhadap mutu fisik tahu?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan vinegar berbasis kulit pisang kepok terhadap mutu fisik tahu

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai tekstur tahu dengan dan tanpa penambahan *vinegar* berbasis kulit pisang kepok
- b. Menilai warna pada tahu dengan dan tanpa penambahan *vinegar* berbasis kulit pisang kepok
- c. Menilai aroma pada tahu dengan dan tanpa penambahan *vinegar* berbasis kulit pisang kepok
- d. Menganalisis pengaruh penambahan *vinegar* kulit pisang kepok terhadap mutu fisik tahu
- e. Menganalisis pengaruh penggunaan vinegar berbasis kulit pisang kepok terhadap mutu fisik tahu

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan serta melatih kemampuan peneliti mengenai pengaruh pemberian *vinegar* berbasis kulit pisang kepok terhadap mutu fisik tahu

2. Bagi Penjual Tahu

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai alternatif lain untuk menambah *vinegar* berbasis kulit pisang kepok sebagai pengawet alami sehingga menjadi nilai tambah tersendiri bagi para penjual tahu

3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada Masyarakat sehingga dapat dimanfaatkannya *vinegar* alami berbasis kulit pisang kepok sebagai bahan untuk meningkatkan daya mutu fisik tahu

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Vinegar/Cuka

1. Pengertian

Cuka/vinegar merupakan suatu produk yang mengandung gula atau pati yang tinggi dan menjadi alkohol, yang kemudian difermentasi lebih lanjut menjadi vinegar yang mempunyai kandungan asam asetat minimal 4 g/100 M (Juniawati, Miskiyah, & Widaningrum, 2017). Pembuatan cuka dimulai dengan proses fermentasi.

a. Fermentasi alkohol

Fermentasi alkohol adalah proses penguraian karbohidrat menjadi etanol dan CO₂ yang dihasilkan oleh aktivitas suatu jenis mikroba yang disebut khamir dan keadaan anaerob. Perubahan ini dapat terjadi jika mikroba tersebut bersentuhan dengan makanan yang sesuai bagi pertumbuhannya. Pada proses fermentasi biasanya tidak menimbulkan bau busuk dan biasanya menghasilkan gas karbondioksida. Secara ringkas seluruh rangkaian reaksi yang terjadi adalah hidrolisis pati atau polisakarida menjadi maltose (disakarida) kemudian hidrolisis menjadi glukosa dan selanjutnya diubah menjadi alkohol dan gas karbondioksida oleh *Saccharomyces cereviceae* untuk pembuatan tape, roti atau minuman keras (Wartini, Wrasati, & Putra, 2015).

Variabel yang berpengaruh pada proses fermentasi adalah bahan baku, suhu, PH, konsentrasi ragi, lama fermentasi kadar gula, dan nutrisi ragi (Setiawati et al., 2016).

1) Bahan baku

Pada umumnya bahan baku yang mengandung senyawa organik terutama glukosa dan pati dapat digunakan yang mengandung senyawa organik terutama glukosa dan pati dapat digunakan sebagai substrat dalam proses fermentasi biotanol. Pada penelitian kali ini digunakan bonggol pisang sebagai

bahan baku pembuatan cuka/vinegar Bioetanol Dari Bonggol Pohon Pisang(Warsa, Septiyani, & Lisna, 2013).

2) Suhu

Menyatakan bahwa *acetobacter aceti* akan tumbuh optimal dalam kisaran suhu 30-35 ° C dan puncak produksi alkohol dicapai pada suhu 33 ° C. jika suhu terlalu rendah, maka fermentasi akan berlangsung secara lambat dan sebaiknya jika suhu terlalu tinggi maka *acetobacter aceti* akan mati sehingga proses fermentasi tidak akan berlangsung(Naibaho, Ramadhan, & Lisnawati, n.d.)

3) PH

pada PH rendah, pertumbuhan *salmonella* dapat beradaptasi dengan asam organik pada PH 5-6, ketika PH rendah <4, *salmonella* tidak mempunyai kemampuan untuk mempertahankan diri setelah 6-24 jam(Juniawati et al., 2017).

4) Konsentrasi Ragi

Konsentrasi ragi yang diberikan pada larutan yang akan difermentasikan optimalnya adalah 2 – 4% dari volume larutan. Jika konsentrasi ragi yang diberikan kurang dari kadar optimal yang disarankan akan menurunkan kecepatan fermentasi karena sedikitnya massa yang akan menguraikan glukosa menjadi etanol, maka akan dibutuhkan substrat yang lebih banyak karena substrat yang ada tidak cukup sehingga menurunkan kecepatan fermentasi. (Riza, 2016)

5) Lama fermentasi

Lama fermentasi biasanya ditentukan pada jenis bahan dan jenis yeast serta gula. Fermentasi berhenti ditandai dengan tidak terproduksinya lagi CO₂. Kadar etanol yang dihasilkan akan semakin tinggi sampai waktu optimal dan setelah itu kadar etanol yang dihasilkan menurun. (Prescott and Dunn, 1959 dalam (Setiawati et al., 2016)_Pada penelitian ini dipakai waktu yang dipakai adalah 1 minggu

6) Kadar Gula

Kadar gula yang optimum untuk aktivitas pertumbuhan starter adalah 10-18%. Gula disini sebagai substrat, yaitu sumber karbon bagi nutrient ragi tape dan ragi roti yang mempercepat pertumbuhan untuk selanjutnya menguraikan karbohidrat menjadi etanol. Apabila terlalu pekat, aktivitas enzim akan terhambat sehingga waktu fermentasi menjadi lambat disamping itu terdapat sisa gula yang tidak dapat terpakai dan jika terlalu encer maka hasilnya berkadar alkohol rendah. Jika kadar gula di bawah 10% fermentasi dapat berjalan tetapi etanol yang dihasilkan terlalu encer sehingga tidak efisien untuk didestilasi dan biayanya mahal. Jika kadar gula di atas 18 % fermentasi akan menurun dan alkohol yang terbentuk akan menghambat aktivitas ragi, sehingga waktu fermentasi bertambah lama dan ada sebagian gula yang tidak terfermentasi. (Sandika, Muria, & Yenti, n.d.)

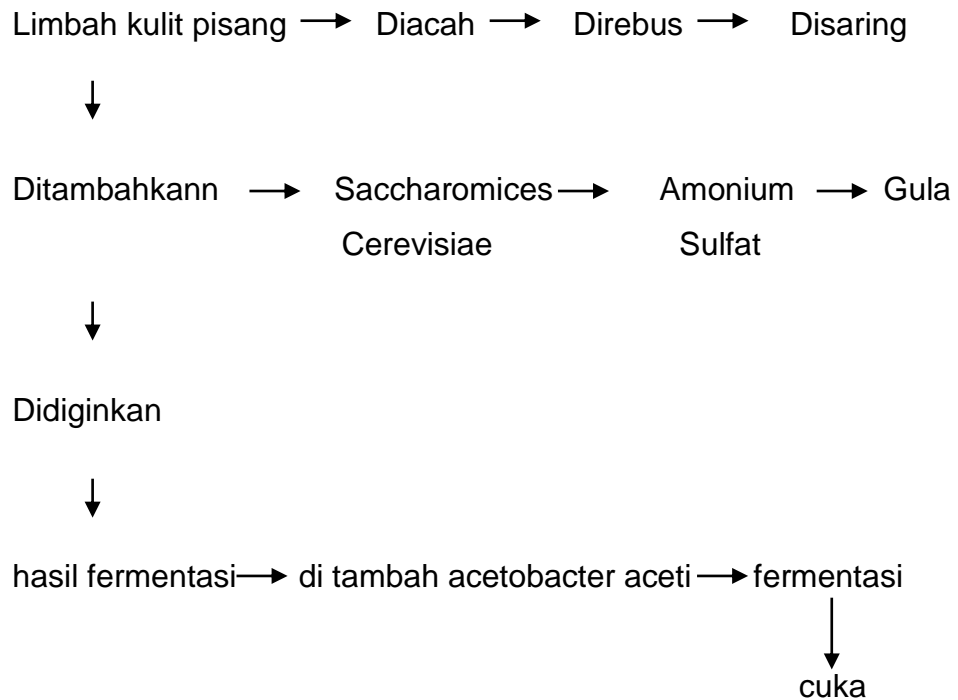
7) Nutrisi ragi

Nutrisi diperlukan sebagai tambahan makanan bagi pertumbuhan ragi. Nutrisi yang diperlukan misalnya: garam ammonium (NH_4Cl) dan garam phosphate (pupuk TSP) (Sandika et al., n.d.)

b. Fermentasi asam asetat

Proses yang kedua yaitu alkohol yang dihasilkan akan difermentasi oleh *Acetobacter aceti* dan menghasilkan asam asetat. Proses fermentasi kedua ini terjadi dalam kondisi aerob, karena membutuhkan oksigen sebagai oksidator (Wartini, 2015), Menurut SNI 01-3711-1995 mengenai syarat mutu cuka, bahwa kadar asam asetat dalam cuka minimal 4%.

B. Alur Pembuatan *Vinegar*



C. Prosedur pembuatan *vinegar* berbasis bonggol pisang (Priasty, dkk., 2013)

- 1) Bahan pembuatan *Vinegar*
 - a. Limbah kulit pisang 1 kg
 - b. Acetobacter aceti 10%
 - c. Gula pasir 170 gr
 - d. Ammonium sulfat 1.2 gr
 - e. *Saccharomyces cerevisiae* 5gr
- 2) Alat yang digunakan dalam pembuatan *Vinegar*
 - a. Timbangan 1 buah
 - b. Gelas ukur 1 buah
 - c. Pisau
 - d. Saringan 1 buah
 - e. Panci
 - f. Sendok
 - g. Waskom
 - h. Kompor gas
 - i. Piring

3) Cara Pembuatan Cuka Berbahan kulit pisang kepok

Prosedur pembuatan cuka kulit pisang memiliki tahap sebagai berikut

- a. Timbang bongol pisang sebanyak 1 kg
- b. Tambahkan 1,5 liter air
- c. Rebus sampai mendidih
- d. Saring lalu masukan ke dalam toples, tambahkan 1,2 gr ammonium
- e. Saring lalu masukkan ke dalam toples, tambahkan 1.2 gr ammonium sulfat dan 170 gr gula pasir.
- f. Dinginkan, lalu tambahkan 30 gr ragi (*Sacharomyces cereviseae*)
- g. Biarkan fermentasi berlangsung selama 10 hari dalam keadaan anaerob. Setelah itu Lakukan analisis kadar alkohol.
- h. Hasil Fermentasi pertama kemudian disaring lagi dan di tambahkan induk cuka (*Acetobacter aceti*) sebanyak 10%
- i. Biarkan fermentasi berlangsung 16 hari
- j. Lakukan analisa kandungan asam asetat

2. Syarat Mutu Cuka

Tabel 1. Syarat Mutu Cuka

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Cuka Dapur	Cuka Meja
1	Keadaan			
2	Bentuk	-	Cairan encer, jernih, tidak berwarna	Cairan encer, jernih, tidak berwarna
3	Bau	-	Khas asam cuka	Khas asam cuka
4	Kadar asam cuka	%b/b	Min 12,5	Min 4-12,5
5	Cemaran logam			
	Seng (Zn)	mg/kg	Maks 2	Maks 1
	Besi (Fe)	mg/kg	Maks 0,5	Maks 0,3

Sumber : (SNI 01-3711-1995)

3. Fungsi Vinegar.

Vinegar/cuka memiliki daya simpan yang lama disebabkan kandungan asetatnya sebanyak 0,1% asam asetat dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembentuk spora penyebab keracunan makanan dan 0,3% asam asetat dapat mencegah kapang penghasil metoksin.

Vinegar dapat digunakan sebagai bahan penyedap (untuk memperbaiki flavor) pada berbagai masakan, atau sebagai minuman setelah dilakukan *aging*/penuaan, yang memberikan keistimewaan tersendiri karena flavor (perpaduan antara rasa dan bau) yang baik.

4. Jenis Jenis Vinegar

a. Vinegar air kelapa

Produksi vinegar dari air kelapa secara sederhana terdiri dari beberapa tahapan. Tahap pertama adalah air kelapa disaring untuk menghilangkan kotoran ikut terbawa, tahap kedua dilakukan pasteurisasi untuk membunuh bakteri patogen yang membahayakan. Tahap ketiga adalah penambahan gula kadar karbohidrat pada air kelapa. Tahap keempat adalah pencampuran *starter*. Tahap kelima adalah pasteurisasi untuk membunuh bakteri asam asetat tersebut. Selanjutnya adalah pemanenan vinegar untuk dikemas/ pembotolan (sanchez,1990 dalam Sandika et al., n.d.)

b. Vinegar kulit pisang

Pembuatan dari dari kulit pisang kapok dengan proses ekstraksi. 5 kg kulit pisang dihaluskan dan ditambah air 2/3 dari jumlah kulit pisang, sehingga diperoleh bubur kurang lebih 1,5 liter. Bubur dihidrolisis dengan penambahan HCL 10% pada temperature 60°C, yang selanjutnya di fermentasi dengan bantuan *saccharomyces cereviceae* pada temperature 32°C sehingga dihasilkan 15% etanol per 1,5 L jumlah bubur (Effendi, Surawan, & Sulastri, n.d.) (Wusnah, Bshri, & Hartono, 2016).

c. Vinegar kulit nenas

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit nenas sebanyak 200 ML, selanjutnya ditambahkan 0,1 g/L KH₂PO₄; 0,1g/L (NH₄)₂SO₄ dan 0,05 g/L MgSO₄·7H₂O sebagai nutrisi kedalam medium pengembang, dan kemudian diukur keasamannya dengan menggunakan PH meter. Larutan tersebut disterilkan dalam *autoklaf* selama 15 menit pada suhu 121°C. kemudian didinginkan dalam suhu kamar, selanjutnya ditambahkan

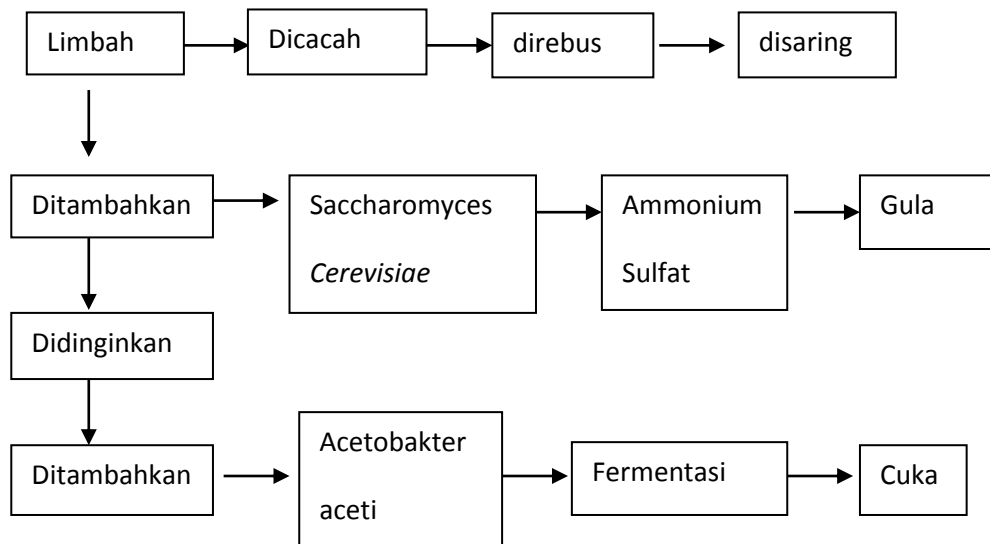
bakteri *Zymomonas Mobilis* kemudian di fermentasi (Sandika et al., n.d.).

d. Vinegar bonggol pisang.

Bahan baku pada pembuatan vinegar adalah bonggol pisang yang sudah dijadikan bubur, setelah bubur bonggol sudah ada maka kemudian tahap sakarifikasi adalah proses memecah gula kompleks menjadi gula yang lebih sederhana, kemudian tahap fermentasi ditambahkan ragi tape sebanyak 1,4% atau 7 gram. Proses fermentasi dilakukan secara anaerobic (tanpa udara) , suhu kamar harus dijaga sekitar 28-30°C (didiamkan pada suhu kamar) dengan variasi dengan variasi waktu 48, 72, 96, dan 120 jam. Setelah proses fermentasi selesai jirigen dapat dibuka dan kondisi diperoleh au yang menyengat, lalu disaring dan diperas, kemudian hasil cairan ditampung dalam wadah (Akbar et al., 2014).

5. Prosedur Pembuatan *Vinegar*

Gambar 1. Prosedur Pembuatan Vinegar



D. Tahu

1. Pengertian

Tahu merupakan makanan berprotein tinggi berbentuk gel yang dibuat dari protein larut air dari kedelai dengan penambahan koagulan pada susu kedelai yang telah dipanaskan. Tahu merupakan salah satu produk olahan kedelai disamping tempe, tauco, kecap yang sangat digemari di Indonesia. Komponen utama tahu terdiri dari protein yang terekstrak, disamping air, lemak, vitamin dan mineral. Selama ini bahan baku pembuatan tahu yang dikenal hanya kacang kedelai. Kacang komak (*lablab purpureus*) memiliki potensi besar sebagai bahan pangan dan pakan yang bergizi sebagai bahan pengganti kedelai. Kacang komak dapat membantu dalam usaha mengatasi kekurangan protein, karena kacang mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, berupa protein, lemak, zat-zat gizi lainnya dan komposisi asam amino yang baik.

2. Jenis Jenis Tahu

Tahu dibuat kacang kedelai yang difermentasikan dan diambil sarinya. Berbeda dengan tempe yang asli dari Indonesia, tahu berasal dari Cina. Tahu adalah kata serapan dari bahasa Hokkian (*tauhu*) yang secara harfiah berarti kedelai yang difermentasi. Berikut ini aneka tahu dan cara tepat mengolahnya (fajar rahmadan,2017) :

a. Tahu putih

Tahu jenis ini teksturnya padat dengan pori-pori agak besar. Di pasaran dapat dijumpai dalam beragam bentuk dan ukuran. Tahu putih cocok diolah menjadi lauk, hidangan berkuah (sup, sayur kuah), aneka tumis, adonan isian dan goreng. Selain itu juga cocok digunakan sebagai campuran beragam kudapan seperti kroket, perkedel, nugget dan lain-lain.

B. Tahu kuning

Tahu ini dikenal dengan nama tahu takwa atau tahu Kediri, karena sentra pembuatan tahu ini banyak dijumpai di Kediri. Tekstur tahu kuning sangat padat, kenyal, berpori halus dan lembut. Bentuknya kotak segi empat dan agak pipih. Karena kepadatannya yang lebih baik dari pada tahu putih ketika dipotong tahu tidak mudah hancur. Warna kuning pada tahu menggunakan pewarna alami yang berasal dari kunyit. Bentuknya yang tak mudah hancur memudahkan Anda dalam mengolah. Anda bisa memasak tahu kuning untuk tumisan, isi sup atau di goreng. Kalau di goreng, bagian luar kering renyah namun tetap lembut di bagian dalamnya.

C. Tahu sutera (tofu)

Disebut tahu sutera karena teksturnya sangat halus. Pada umumnya tofu berwarna putih. Di pasaran dijual dalam keadaan segar dan dikemas dengan plastik kedap udara. Tofu ada yang berbentuk selinder dan segi empat. Tofu yang ditambah dengan telur dikenal dengan nama egg tofu, warnanya lebih kuning. Sedangkan tofu dengan tambahan udang namanya shrimp tofu. Memilih tofu lebih mudah karena kemasannya. Tekstur tofu yang sangat lembut, dan rapuh membutuh trik khusus saat mengolahnya. Jika Anda ingin menggoreng, potonglah dengan pisau tajam sesuai ukuran yang dikehendaki. Lalu lumuri dengan tepung maizena dan goreng dalam minyak hingga tofu terendam. . Simpan tofu dalam lemari es hingga tanggal kadaluarsanya. Jika tofu yang Anda beli tidak dalam kemasan kedap udara, maka rendam tofu dengan sedikit air lalu simpan dalam

lemari pendingin. Sebelum digunakan jangan lupa meniriskan airnya terlebih dahulu.

D. Tahu pong

Teksturnya padat dengan pori-pori besar. Ciri khasnya ketika digoreng kering, maka bagian dalamnya akan terdapat rongga dan kulitnya akan kecokelatan dan renyah. Tahu pong lebih umum disajikan untuk camilan dan campuran masakan berkuah.

Table 2 komposisi nilai gizi tahu

Zat Gizi	Kandugan Dalam Tahu
Energi	68 kkal
Protein	7,8 gr
Lemak	4,6 gr
Karbohidrat	1,6 gr
Kalsium	124 mg
Fosfor	63 mg
Besi	1 mg
Vitamin A	0 IU
Vitamin B1	0,06 mg
Vitamin C	0 mg

sumber:Kementerian Kesehatan Republik Indonesia(1979)

1. Penyimpanan Tahu , Buckle dkk (2009)

- ✚ Metode pertama adalah bisa menaruh sisa tahu di dalam kulkas. Batas tahan tahunya pun hanya selama satu minggu saja. Caranya tutup tahu dengan plastik. Karena terdapat air di dalam tahu, maka faktor kelembaban dan kesegaran tahu akan bisa berubah kapan saja, makanya tahu layak ditutup.
- ✚ Metode kedua adalah dengan cara disimpan di *freezer*. Dengan menaruhnya di *freezer* maka tahu

akan tahan selama berbulan-bulan. Caranya, potong tahu menjadi beberapa potongan kemudian pindahkan ke dalam plastik atau wadah kedap udara.

2. Kerusakan Pada Tahu , Mustafa 2006

Kerusakan mikrobiologis pada tahu tergantung dari beberapa faktor, diantaranya :

- adanya bakteri yang tahan panas seperti golongan pembentuk spora dan termotoleran
- adanya bakteri kontaminan yang mengkontaminasi tahu selama proses pembuatan sampai tahu siap untuk dikonsumsi
- Suhu penyimpanan
- adanya enzim tahan panas yang dihasilkan oleh golongan bakteri tertentu (Shurleff, Aoyagi 1979). Perubahan yang terlihat dari luar apabila sebuah tahu telah mengalami kerusakan adalah apabila mengeluarkan bau asam sampai dengan busuk. Selain itu permukaan tahu berlendir, tekstur menjadi lunak, kekompakan berkurang, warna dan penampakan menjadi tidak cerah, kadang-kadang berjamur pada permukaannya (Ferdiaz dkk 1988).

3. Kriteria Mutu Tahu

Tabel 4. Syarat Tahu

Syarat Mutu Tahu (SNI 01-3142-1992)

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan:		Normal
	1.1 Bau	-	Normal
	1.2 Rasa	-	Normal
	1.3 Warna	-	Putih bersih– kuning bersih
	1.4 Penamakan (tekstur)	-	Normal, tidak berlendir dan tidak berjamur
2	Abu	% b/b	Maks. 1
3	Protein (N X 6.25)	%b/b	Min. 9
4	Serat Kasar	%b/b	Mak. 0,1
5	Bahan tambahan makanan		Sesuai SNI 0222-M dan peraturan Men./kes.No.722/Men.Kes/Per/IX/88
6	Cemaran mikrobia		
	6.1. Angka lempeng total	Koloni/g	Maks.1,0 x 10 ⁶
	6.2. E.coli	APM/g	< 3
	6.3 Salmonela		Negatif / 25 g

Formalin dilarang digunakan (SNI 01-3142-1992)

4. Formalin

Formalin merupakan larutan yang dibuat dari 37% formaldehida (HCOH) dalam air. Formalin sangat berbahaya bagi kesehatan tubuh, karena bersifat karsinogen (menyebabkan kanker), mutagen (menyebabkan perubahan sel dan jaringan tubuh). Formalin biasanya digunakan sebagai desinfektan, pembasmi serangga, bahan pengawet mayat dan berbagai jenis bahan industri dan dilarang terdapat pada makanan karena membahayakan bagi kesehatan tubuh. Penggunaan formalin dalam makanan sangat membahayakan konsumen. Tetapi dalam makanan masih saja ditemukan formalin pada makanan yang memiliki fungsi mengawetkan bahan pangan makanan (Male, Letsoin, & A.sihaya, 2018)

5. Metode Pengawetan Tahu

Pengawetan produk pangan ditujukan untuk memperpanjang umur simpan suatu makanan dan dalam hal ini dengan jalan menghambat pertumbuhan mikroba. Salah satu metode untuk mengawetkan produk pangan yaitu perendaman ke dalam larutan pengawet yang tidak berbahaya bagi tubuh. Metode perendaman sangat umum dilakukan pada produk pangan khususnya produk yang memiliki permukaan yang lebih luas. Hal ini ditujukan agar bahan pengawet dapat membunuh sejumlah besar mikroba yang tumbuh pada permukaan produk pangan selain itu juga memudahkan bahan pengawet untuk berdifusi ke dalam produk pangan. Hal yang harus diperhatikan dalam mengawetkan produk pangan dengan metode perendaman adalah waktu pencelupan yang optimal. Penentuan waktu pencelupan didasarkan pada karakteristik masing-masing produk pangan (Ferdiani, 2008).

Data mengenai penelitian untuk mengawetkan Tahu.

Tabel 3 : Data Pengawetan Tahu

Peneliti	Perlakuan pengawetan	Umur simpan
Renny (2008)	Tahu dengan ekstrak fuli 3% dan NaCl 4%	24 jam
Yemima (2008)	Mie basah dengan ekstrak temu kunci 1% dan NaCl 4%	24 jam
Aldo (2008)	Tahu dengan ekstrak kaayu manis 0.5 % kayu manis dan NaCl 4%	24 jam
Franda (2008)	Tahu dengan ekstrak lengkuas rebus	24 jam
Susan (2008)	Tahu dengan ekstrak salam rebus	24 jam
Shandy (2008)	Tahu dengan ekstrak kunyit rebus 50%	24 jam
Yolanda (2008)	Tahu matang dengan 100% ekstrak bawang putih (rebus,2:1)	24 jam
Putri (2008)	Tahu matang dengan Na asetat 0.016% Ca propionat 0.1%, dan K sorbet 0.05%	24 jam

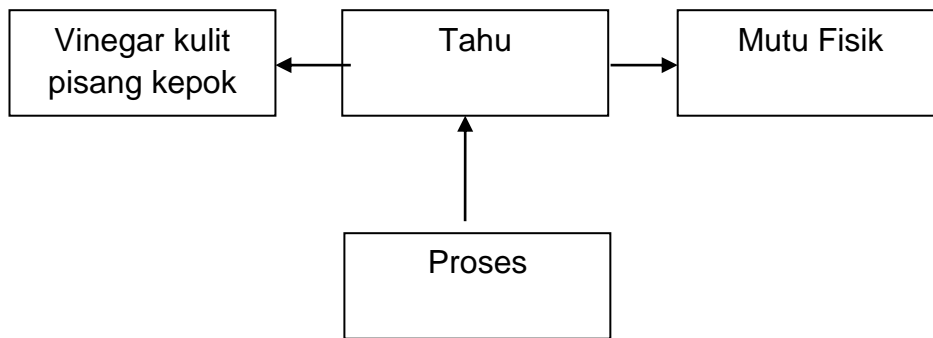
E. Uji Organoleptic

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Bagian organ tubuh yang berperan dalam penginderaan adalah mata, telinga, indera pencicip, indera pembau dan indera perabaan atau sentuhan. Kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan. Luas daerah kesan adalah gambaran dari sebaran atau cakupan alat indera yang menerima rangsangan. Kemampuan memberikan kesan dapat dibedakan berdasarkan kemampuan alat indera memberikan reaksi atas rangsangan yang diterima. Kemampuan tersebut meliputi

kemampuan mendeteksi (detection), mengenali (recognition), membedakan (discrimination), membandingkan (scalling) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (hedonik)(J.k.negara et al., 2016).

Untuk melaksanakan penelitian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian mutu atau analisis siat – sifat sensori suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrument 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. Kriteria-kriteria tersebut sudah dapat dikaitkan untuk mewakili kualitas suatu bahan pangan, baik minuman maupun makanan. Selain itu, sistem ini sudah banyak dibakukan dan dijadikan sebagai alat bantu dalam laboratorium dan bidang lainnya. Namun, hasil yang didapat tidak 100 % menjamin kebenaran, karena didalamnya hanya diperlihatkan perlakuan yang terbaik atau yang paling disenangi oleh para panelis. Atau kekurangannya adalah penilaian dapat bersifat subjektif. Karena itu uji organoleptik ini biasa disebut dengan uji hedonik. Uji ini tidak akan memperlihatkan suatu produk yang disenangi oleh panelis karena dalam pengujiannya telah diacak. Oleh karenanya dibutuhkan suat(J.k.negara et al., 2016) analisis data untuk menggabungkan berbagai penilaian yang telah didapat (J.k.negara et al., 2016).

F. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka teori menurut Ferdiani 2008

G. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka konsep

H. Defenisi Operasional

Tabel 4. Defenisi Operasional

	Variable	Definisi	Skala pengukuran
	Vinegar bonggol pisang	Vinegar merupakan asam asetat berbasis kulit pisang kepok yang di buat dengan bantuan <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> dan amonium sulfat sehingga membentuk ethanol dalam keadaan fermentasi anaerob, lalu dilanjutkan dengan penambahan acetobacter aceti 10% dalam fermentasi aerob sehingga membentuk cuka.	-
	Tahu	Tahu merupakan gumpalan protein kedelai yang diperoleh dari hasil penyaringan kedelai yang telah digiling dengan penambahan air. Penggumpalan kedelai dilakukan dengan cara penambahan biang atau garam-garam kalsium, misalnya kalsium sulfat yang dikenal dengan nama batu tahu, batu koko, atau sioko (Sarwono, Saragih 2003).Tahu yang baik mempunyai ciri-ciri antara lain, beraroma kunyit jika berwarna kuning, teksturnya agak lunak, dan tidak beraroma asing atau tidak normal. Syarat mutu tahu berdasarkan SNI 01-3142-1992 adalah mempunyai bau yang normal, rasa yang normal, berwarna putih atau kuning, dan dengan penampakkan normal yang	-

		tidak berlendir (Mustafa 2006).	
	Uji Organoleptik	Pengujian organoleptik disebut sebagai penilaian indera atau penilaian sensorik yang merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati bentuk, tekstur, warna, dan aroma suatu bahan pangan. Evaluasi sensorik dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area pengembangan, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan untuk promosi produk	Ordinal

I. Hipotesis

Ha : Ada pengaruh pencelupan vinegar kulit pisang kepok terhadap mutu fisik Tahu

H0 : Tidak ada pengaruh pencelupan vinegar kulit pisang kepok terhadap mutu fisik Tahu

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Laboraturium Teknologi Pangan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Gizi. Penelitian dimulai dengan Uji Pendahuluan pada bulan November 2018 dilanjutkan dengan penelitian utama pada bulan Januari 2019.

B. Jenis dan rancangan penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu konsentrasi *vinegar* berbasis kulit pisang kepok 2%, 2,5%, dan 3% dan dilakukan dengan 2 kali pengulangan. Pemilihan konsentrasi 2%, 2,5%, dan 3% pada asam asetat karena apabila konsentrasi ditingkatkan menjadi lebih dari 5%, maka dikhawatirkan akan terjadi hidrolisis protein oleh asam sehingga menyebabkan tekstur tahu menjadi lunak (Ferdiani, 2008) Parameter penelitian meliputi pengujian organoleptik yang meliputi ketampakan, bau, dan tekstur. Pengujian dilakukan oleh 15 orang panelis terlatih meliputi skor 1 sampai 9 dengan nilai terendah ada pada skor 1 dan nilai tertinggi ada pada skor 9 dengan persyaratan minimal skor 7 (SNI 2729:2013).

- A = Perendaman Tahu dalam *vinegar* berbasis kulit pisang kepok dengan konsentrasi 2%
- B = Perendaman Tahu dalam *vinegar* dengan berbasis kulit pisang kepok konsentrasi 2,5%
- C = Perendaman Tahu dalam *vinegar* berbasis kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3%
- D = Tanpa penambahan *vinegar* berbasis berbasis kulit pisang kapok

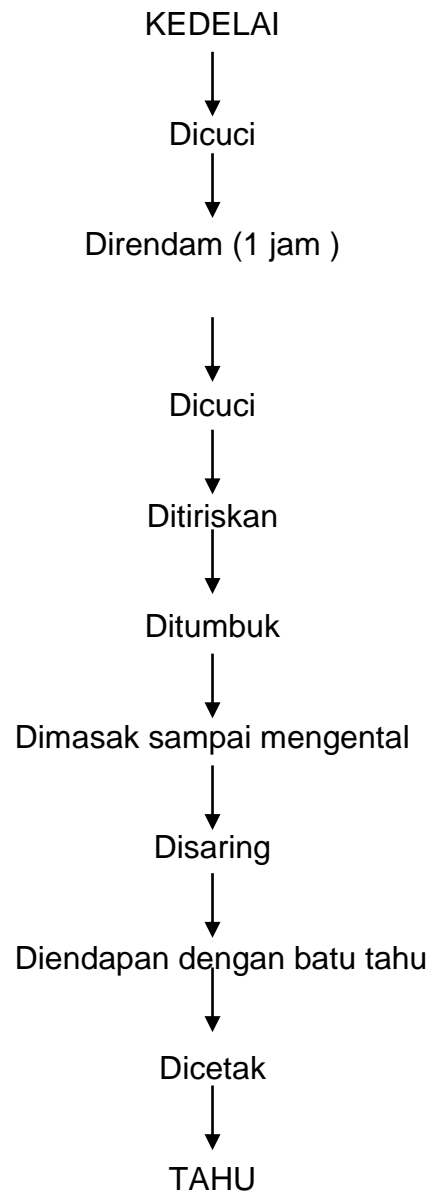
C. Prosedur Pembuatan Tahu

Prosedur pembuatan tahu memiliki tahap sebagai berikut

✓ Bahan-bahan

a. Kedelai kuning	100 gram
b. Bahan penggumpal	45 gram
c. Air bersih	100 ML
d. Bahan pelunak	30 gram
e. Garam	15 gram
f. Pewarna	10 gram
g. Cita rasa dan aroma buatan	5 gram

➤ Skema proses pembuatan Tahu



❖ Prosedur :

1. Pilih kedelai yang bersih dan besar ukurannya, kemudian cuci sampai bersih.
2. Rendam kedelai dalam air bersih selama 8 jam, Usahakan seluruh kedelai tenggelam. Dalam proses perendaman ini kedelai akan mengembang.
3. Bersihkan kembali kedelai dengan cara dicuci berkali kali. Usahakan kedelai ini sebersih mungkin untuk menghindari kedelai cepat masam.
4. Hancurkan kedelai dengan cara ditumbuk dan secara perlahan tambahkan air sedikit-demi sedikit sehingga kedelainya berbentuk bubur.
5. Masak bubur kedelai dengan hati-hati pada suhu 70-80 derajat (biasanya ditandai dengan gelembung kecil yang muncul pada kedelai yang dimasak). Ingat untuk menjaga agar kedelai jangan sampai mengental.
6. Saring bubur kedelai tersebut bersama batu tahu atau asam cukup, sambil diaduk secara perlahan. Proses ini akan menghasilkan endapan tahu (gumpalan).
7. Endapan itu kemudian siap untuk di press dan di cetak sesuai ukuran dan keinginan anda
8. Taruh di dalam cetakan, kemudian taruh pemberat yang berfungsi untuk menekan ampas supaya kandungan airnya benar-benar habis.
9. Keluarkan tahu dari cetakan

D. Prosedur Pengenceran *Vinegar* Berbasis Kulit Pisang Kepok

Pengenceran *vinegar* dihitung berdasarkan rumus :

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

Keterangan :

V1 = Volume *vinegar* pekat yang dibutuhkan (a ml)

N1 = Konsentrasi *vinegar* yang tersedia (4,08 %)

V2 = Volume *vinegar* yang diinginkan (500 ml)

N2 = Konsentrasi *vinegar* yang diinginkan (2%, 2,5%, 3%)

E. Prosedur Pencelupan Tahu kedalam *Vinegar* Berbasis Kulit Pisang Kepok

1. Bahan

- a. tahu berat 75 g
- b. 500 ml *vinegar*/cuka masing-masing 2%, 2,5%, dan 3%

2. Alat

- a. 1 buah timbangan digital
- b. 3 buah baskom pencelupan
- c. 4 buah piring
- d. 1 buah pencepit

3. Prosedur Pencelupan Tahu kedalam *vinegar*/cuka

- a. Bersihkan Tahu
- b. Siapkan larutan *vinegar* dalam baskom
- c. Masing-masing siapkan 3 buah piring yang berisi tahu putih
- d. Timbang dan catat hasil penimbangan
- e. celupkan Tahu selama 1 menit kedalam larutan *vinegar*/cuka 2%, 2,5%, dan 3% serta tanpa pencelupan sebagai pembandingan
- f. Setelah itu amati tahu dari 24 jam (2 hari) pencelupan

F. Uji Organoleptik

1. Alat

Alat yang digunakan dalam uji hedonik ini yaitu kertas skala pengukuran, pulpen, piring dan sendok.

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah 4 sampel tahu dengan perlakuan berbeda.

3. Prosedur Uji

Pada pelaksanaan uji organoleptik, peneliti terlebih dahulu menjelaskan cara penilaian uji organoleptik kepada pada panelis. Penilaian dilakukan setiap 10 jam sekali. Setiap panelis diberikan 3 tahu dengan Konsentrasi Vinegar yang berbeda, kemudian pada panelis diminta untuk menilai tahu tersebut meliputi kriteria Penampakan warna, aroma dan tekstur tahu (lampiran 5)

G. Jenis Panelis

Jenis panelis adalah panelis tidak terlatih. Jumlah panelis sebanyak 15 orang yang diambil dari Mahasiswa/i Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan kriteria lulus matakuliah Ilmu Teknologi Pangan (ITP), tidak sakit, tidak merokok, dan bersedia mengikuti uji organoleptik.

H. Prosedur Perendaman Tahu kedalam *Vinegar* Berbasis Kulit Pisang Kepok

1. Bahan

Tabel 5. Bahan yang diperlukan dalam penelitian

No	Bahan	Kebutuhan bahan menurut perlakuan			Total kebutuhan pada 1x pengulangan	Total kebutuhan pada 2x pengulangan	Satuan
		A	B	C			
1	Tahu	1	1	1	3	6	Potong
2	Vinegar Kulit Pisang Kepok	368	245	123	736	1472	MI

2. Alat

1. 1 buah timbangan digital
2. 3 buah baskom pencelupan
3. 3 buah piring
4. 1 buah pencepit

3. Prosedur Pencelupan Tahu kedalam *vinegar* kulit pisang kepok

1. Timbang Tahu per buah dan catat hasil penimbangan
2. Rendam Tahu selama 1 menit kedalam larutan *vinegar* 2%, 2,5%, dan 3% serta tanpa pencelupan sebagai pembanding
3. Biarkan Tahu selama 24 jam atau 2 hari di tempat terbuka, kemudian amati Tahu meliputi pengamatan ketampakan warna, aroma, dan tekstur.

I. Cara Pengumpulan Data

Data hasil uji mutu fisik diperoleh secara langsung yang dilakukan oleh 10 panelis yang terdiri dari mahasiswa Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam di Laboraturium Teknologi Pangan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Gizi.

Langkah – langkah pengumpulan data dari panelis adalah sebagai berikut :

- a. Tahu disajikan di piring hidangan dan masing – masing perlakuan diberikan kode
- b. Panelis memberikan penilaian uji mutu fisik dalam lembar skor (*score sheet*) yang meliputi ketampakan warna, aroma, dan tekstur

J. Pengolahan Dan Analisis Data

Data yang dihasilkan dari uji organoleptik diuji dengan mencari nilai rata-rata dari setiap perlakuan kemudian dibandingkan dengan syarat mutu tahu dengan modifikasi uji organoleptik Ikan segar menurut SNI 2729:2013. Apabila hasil rata-rata dari setiap perlakuan memperoleh nilai 7-9 maka tahu dikatakan Layak. Nilai 5-6 merupakan ambang batas antara kondisi tahu buruk, dan tahu dikatakan tidak layak dikonsumsi lagi yaitu pada nilai ornaloleptik 1-3. Kemudian data diolah dengan menggunakan uji annova pada α 5%. Jika P hitung \leq 0.05 maka H0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan diantara jenis perlakuan. Untuk itu analisa dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang paling berbeda.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahu

Tahu merupakan salah satu makanan yang digemari oleh hampir semua kalangan masyarakat di Indonesia, selain rasanya yang enak, harganya pun terjangkau oleh berbagai kalangan.

Menurut (Rusdi dkk, 2011) tahu memiliki kandungan protein yang sangat tinggi, bahkan jauh lebih tinggi dibandingkan daging.

Tahu memiliki nilai zat gizi yang terkandung di dalamnya. Menurut Direktorat Gizi Depkes (1993), tahu mengandung kadar air sebesar 86,7%, 7,9% protein, 4,1% lemak, 0,4% karbohidrat, dan 0,4% mineral. Selain itu, tahu merupakan hasil pengolahan kedelai yang bergizi, relatif murah dan mudah didapat. Berdasarkan data dari Biro Pusat Statistik (2013)

Berikut adalah hasil penelitian dengan mengamati tahu meliputi kondisi warna, aroma dan tekstur

➤ Warna

Salah satu indikator yang diuji dalam menilai mutu tahu yaitu dengan mengamati kondisi warna tahu.

Tabel 6. Rata-rata penilaian mutu warna tahu

No	Sampel	Rata-rata	Keterangan	Nilai P
1	A	7,5	Warna pada tahu putih susu	0.000
2	B	7,4	Warna pada pinggir tahu sudah mencoklat	
3	C	6,7	Warna pada tahu seluruhnya sudah kecoklatan	

Penilaian panelis terhadap mutu pada tahu pada perlakuan A yaitu perendaman tahu ke dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3% mempunyai nilai rata-rata 7,5 (putih susu). Perlakuan B yaitu perendaman tahu ke dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 2,5% mempunyai nilai rata-rata 7,4 (pinggir tahu sudah mulai mencoklat). Perlakuan C yaitu

perendaman tahu ke dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 2% mempunyai nilai rata-rata 6,7 (warnna tahu sudah kecoklatan seluruhnya).



Hasil analisis uji anova terhadap tahu yang direndam di dalam *vinegar* kulit pisang kepok diketahui nilai $P = 0.000$ maka H_0 ditolak yang artinya ada pengaruh pemberian *vinegar* kulit pisang kepok terhadap mutu fisik tahu. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis terhadap kondisi tahu antara perlakuan A,B,C saling signifikan.

Oleh karena itu, tahu yang direndam di dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3% menghasilkan kondisi tahu yang masih tampak segar pada tahu, Hal tersebut disebabkan oleh asam asetat yang terkandung di dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3% mampu menghambat bakteri pembusuk di dalam tahu sehingga tahu masih menunjukkan kondisi tahu yang tampak segar.

➤ Aroma

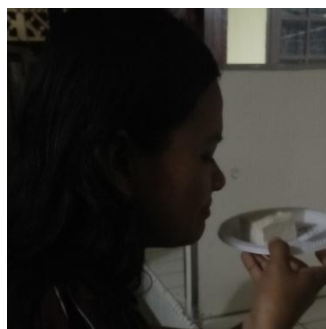
Aroma/bau tahu juga salah satu indikator dalam penentuan mutu tahu segar. Penilaian mutu bau tahu dilakukan dengan indra penciuman. Bau tahu yang masih segar biasanya masih berbau khas tahu.

Tabel 7. Rata-rata penilaian mutu aroma pada tahu

No	Sampel	Rata-rata	Keterangan	Nilai P
1	A	7,9	Segar	0.000
2	B	6,2	Segar	
3	C	5,8	Tidak sedap	

Penilaian panelis terhadap mutu bau tahu pada perlakuan A yaitu perendaman tahu ke dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3% mempunyai nilai rata-rata 7,9 (segar). Perlakuan B yaitu perendaman tahu ke dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 2,5% mempunyai nilai rata-rata 6,2 (kondisi tahu buruk). Perlakuan C yaitu perendaman tahu ke dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 2% mempunyai nilai rata-rata 5,8 (kondisi tahu busuk)

Hasil analisis uji anova terhadap tahu yang direndam di dalam *vinegar* kulit pisang kepok diketahui nilai $P = 0.000$ maka H_0 ditolak yang artinya ada pengaruh pemberian *vinegar* kulit pisang kepok terhadap mutu fisik tahu. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis terhadap kondisi mata tahu antara perlakuan A,B,C saling signifikan.



Oleh karena itu, tahu yang direndam di dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3% menghasilkan aroma tahu yang segar dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut

disebabkan oleh asam asetat yang terkandung di dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3% mampu menghambat bakteri pembusuk di dalam tahu sehingga tahu masih menunjukkan aroma yang masih tampak segar.

➤ **Tekstur Tahu**

Tekstur Tahu juga dijadikan indikator dalam penilaian mutu tahu. Tekstur dinilai dengan menggunakan indra peraba. Biasanya tahu yang segar masih bertekstur lembut dan apabila di tekan dengan jari maka tahu tersebut pecah atau rusak.

Tabel 8. Rrata-rata penilaian mutu tekstur tahu

No	Sampel	Rata-rata	Keterangan	Nilai P
1	A	8,1	Tekstur padat, lembut	0.000
2	B	6,7	Tekstur agak lunak	
3	C	5,2	Tekstur agak lunak dan kurang lembut	

Penilaian panelis terhadap mutu tekstur tahu pada perlakuan A yaitu perendaman tahu ke dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3% mempunyai nilai rata-rata 8,1 (segar). Perlakuan B yaitu perendaman tahu ke dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 2,5% mempunyai nilai rata-rata 6,7 (kondisi tahu kurang buruk). Perlakuan C yaitu perendaman tahu ke dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 2% mempunyai nilai rata-rata 5,2 (kondisi tahu buruk). Hasil analisis uji anova terhadap tahu yang direndam di dalam *vinegar* kulit pisang kepok diketahui nilai $P = 0.000$ maka H_0 ditolak yang artinya ada pengaruh pemberian *vinegar* kulit pisang kepok terhadap mutu fisik tahu. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis terhadap kondisi tahu antara perlakuan A,B,C saling signifikan.



Oleh karena itu, tahu yang direndam di dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3% menghasilkan tekstur tahu yang masih tampak segar dengan kriteria tekstur tahu padat, lembut dan lunak dan kurang lunak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut disebabkan oleh asam asetat yang terkandung di dalam *vinegar* kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3% mampu menghambat bakteri pembusuk di dalam tahu sehingga tahu masih menunjukkan tekstur yang masih segar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

- a. Pada bagian warna tahu yang paling bagus adalah tahu yang direndam di dalam vinegar kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3% yaitu dengan nilai rata-rata 7,5
- b. Pada aroma atau bau tahu yang paling bagus adalah tahu yang direndam di dalam vinegar kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3% dengan nilai rata-rata 7,9
- c. Pada bagian tekstur tahu yang paling bagus adalah tahu yang direndam di dalam vinegar kulit pisang kepok dengan konsentrasi 3% dengan nilai rata-rata 8,1

2. Saran

- a. Untuk uji mutu fisik sebaiknya dilakukan oleh panelis yang ahli dalam bidangnya misalnya oleh mahasiswa perikanan agar data lebih valid lagi
- b. Penelitian selanjutnya dianjurkan untuk melihat nilai jual dari vinegar kulit pisang kepok

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., Firmana, N., & Tjahjani, S. (2014). Karakterisasi Hasil Dan Penentuan Laju Reaksi Fermentasi kulit Pisang (*Musa Paradisiaca*) Menjadi Etanol Dengan *Saccharomyces Cerevisiae*, 3(3), 21–26.
- Effendi, Z., Surawan, Fitri Electrica Dewi, & Sulastri, Y. (n.d.). Sifat Fisik tahu, 6(2), 57–64.
- Ferdiani, I. (2008). *Pengaruh Pencelupan Larutan Asam Organik Terhadap Mutu Sensori dan Umur Simpan tahu*.
- J.k.negara, A.k.sio, Rifkhan, Arifin, M., A.y.oktaviana, R.r.s.wihansah, & Yusuf, M. (2016). Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda, 04(2), 286–290.
- Juniawati, Miskiyah, & Widaningrum. (2017). Aplikasi Vinegar Sebagai Biopreservative Untuk Menghambat Pertumbuhan *Salmonella Typhimurium* pada tahu, 41(2), 187–196.
<https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v41i2.13596>
- Karisna, & Q, Anis Zulaikha. (2013). Pisang Buah (*Musa Spp*): Keragaman Dan Etnobotaninya Pada Masyarakat Di Desa Sri Kuncoro Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah, (1995), 33–40.
- Koswara. (20010). *Teknologi pengolahan tahu*.
- Male, Y. T., Letsoin, L. I., & A.sihaya, N. (2018). Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu Pada Beberapa Lokasi Di Kota Ambon, (December 2017).
<https://doi.org/10.29360/mb.v13i2.3530>
- Masyitsh, Arief, & Suryati. (2016). Kandungan gizi dan Organoleptik Sie Reuboh dengan Penambahan Cuka Aren (*Arenga pinnata*) dan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) pada Konsentrasi yang Berbeda, 04(1), 239–245.
- Menkes. (1999). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1168/Menkes/Per/X/1999 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/Per/Ix/1988 Tentang Bahan Tambahan Makanan. peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 1168/menkes/per/x/1999*. Jakarta.
- Mz, T. M., Basyamfar, R. A., & Maulana, R. (2016). Kajian Penggunaan Boraks dan Formalin pada Produsen Mi Basah di Kota Banda Aceh dan Aceh Besar (Study on the Use Borax and Formaldehyde of Producer Wet Noodle in Banda Aceh and Aceh Besar), 1(1), 924–934.
- Naibaho, N. M., Ramadhan, A. F., & Lisnawati, A. (n.d.). Fermentasi Sistem Aerob Dan Anaerob Dalam Pembuatan Cuka Dari Nira Aren (*Arenga Pinnata*), 13–19.
- Nurismanto, R., Mulyani, T., & Tias, D. I. N. (2014). Pembuatan Asam Cuka Pisang Kepok (*Musaparadisiaca L.*) Dengan Kajian Lama Fermentasi Dan Konsentrasi Inokulum (*Acetobacteracetii*), 8(2), 149–155.

- Riza, M. (2016). Pemanfaatan Limbah Kulit Ubi Kayu (*Manihot Utilissima* Pohl.) Dan Kulit Nanas (*Ananas Comosus* L.) Pada Produksi Bioetanol Menggunakan *Aspergillus Niger*, 604–614.
- Sajiman, Nurhamidi, & Mahpola. (2015). Kajian Bahan Berbahaya Formalin, Boraks, Rhodamin B Dan Methalyn Yellow Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah Di Banjarbaru, 6(1).
- Kurniawan, R., Dessy Yoswaty, dan Syahril Nedi. 2012. Analisis Bakteri Pembentuk Histamin pada tahu Padang Sumatera Barat. *Jurnal. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau, Riau*.
- Ni'matrohmah, Wahyu. 2014. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) sebagai Bahan Dasar Pembuatan Cuka Organik dengan Penambahan *Acetobacter Acetii* dengan Konsentrasi yang Berbeda. *Naskah Publikasi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Setiawati, D. R., Anastasia R.S., dan Tri K.D. 2013. Proses Pembuatan Bioetanol dari Kulit Pisang Kepok. *Jurnal Teknik Kimia, Vol.19, No. 1*.
- Setyadi, Dodi. 2008. Pengaruh Pencelupan Tahu dalam Pengawet Asam Organik terhadap Mutu Sensori dan Umur Simpan. *Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor*.
- Simanjuntak, Doni, dkk. 2018. Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol (*Enthynnus affinis*) Berdasarkan Data Landing di Perairan Sibolga Sumatera Utara. *Jurnal. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau, Riau. Hal 1-10*.
- Wahyuni, Sri. 2015. Pemanfaatan Kulit Nanas (*Ananas Comosus*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Cuka dengan Penambahan *Acetobacter acetii*. *Naskah Publikasi. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta*.
- Warsito, Heri, Rindiani, dan Fafa Nurdyansyah. 2015. Ilmu Bahan Makanan Dasar. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Widaningrum, Miskiyah, dan Juniawati. 2015. Efikasi Cuka Kulit Pisang dan Air Kelapa sebagai Penghambat *Listeria monocytogenes* pada Daging Ayam. *Jurnal. Vol. 12, No. 2*.

Suwardji, Raden. *Cara Pembuatan Tahu Konvensional*. Yogyakarta: Penerbit Liberty, 1999.

Kastyanto, FT.Widie (1999). *Membuat Tahu*. PT Penebar Swadaya. Jakarta

Winarno, F.G, Srikandi Fardiaz dan Dedi Fardia (1980). *Pengantar Teknologi Pangan*.

PT Gramedia. Jakarta

Kaswinarti Fibria. 2007. Studi Kasus Industri Tahu Tandang Semarang, Sederhana Kendal dan Gagak Sipat Boyolali,

Lampiran 6 .

**Rata-rata Rekapitulasi Penilaian Panelis terhadap Mutu Fisik
Pada Warna tahu meliputi Penilaian Kondisi tahu**

Komponen	Panelis	Perlakuan								
		A1	A2	X	B1	B2	X	C1	C2	X
MATA	P1	9	9	9	8	8	8	7	6	6.5
	P1	8	8	8	8	7	7.5	8	7	7.5
	P3	8	8	8	7	7	7	6	7	6.5
	P4	8	9	8.5	7	6	6.5	7	6	6.5
	P5	7	7	7	7	6	6.5	6	5	5.5
	P6	8	8	8	8	7	7.5	7	7	7
	P7	8	9	8.5	7	7	7	6	6	6
	P8	8	9	8.5	8	7	7.5	8	7	7.5
	P9	9	9	9	9	8	8.5	6	6	6
	P10	8	8	8	7	8	7.5	7	8	7.5
TOTAL				7.5			7.4			6.7

Lampiran 6.

**Hasil Analisis Uji Anova dan Uji Duncan terhadap
Mutu Fisik Warna meliputi Kondisi Tahu**

ANOVA

Hasil Uji Warna Tahu					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	49.719	3	16.573	20.734	.000
Within Groups	28.775	36	.799		
Total	78.494	39			

Hasil Uji Warna Tahu

Duncan

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Konsentrasi 2%	10		6.650	
Konsentrasi 2,5%	10		7.350	
Konsentrasi 3%	10			8.250
Sig.		1.000	.089	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 7.

**Rata-rata Rekapitulasi Penilaian Panelis terhadap Mutu Fisik
Tahu**

meliputi Penilaian Aroma

Komponen	Panelis	Perlakuan								
		A1	A2	X	B1	B2	X	C1	C2	X
AROMA	P1	8	9	8.5	8	8	8	7	7	7
	P1	8	8	8	6	7	6.5	6	5	5.5
	P3	8	8	8	6	6	6	6	6	6
	P4	8	7	7.5	7	6	6.5	5	5	5
	P5	6	7	6.5	5	5	5	6	7	6.5
	P6	9	8	8.5	6	5	5.5	5	5	5
	P7	8	8	8	6	5	5.5	5	6	5.5
	P8	8	8	8	8	7	7.5	6	5	5.5
	P9	9	8	8.5	6	5	5.5	5	6	6.5
	P10	7	7	7	6	5	5.5	5	5	5
TOTAL				7.9			6.2			5.8

Lampiran 7.

Hasil Analisis Uji Anova dan Uji Duncan terhadap

Mutu Fisik Ikan Tongkol meliputi Aroma

ANOVA

Hasul Uji Aroma					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	76.875	3	25.625	36.319	.000
Within Groups	25.400	36	.706		
Total	102.275	39			

Hasul Uji Aroma

Duncan

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Konsentrasi 1%	10		5.750	
Konsentrasi 2%	10		6.150	
Konsentrasi 3%	10			7.850
Sig.		1.000	.294	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 8.

Rata-rata Rekapitulasi Penilaian Panelis terhadap Mutu Fisik Tahu meliputi Penilaian Tekstur

Komponen	Panelis	Perlakuan								
		A1	A2	X	B1	B2	X	C1	C2	X
TEKSTUR	P1	8	8	8	9	9	9	7	7	7
	P1	9	9	9	9	8	8.5	6	5	5.5
	P3	9	8	8.5	5	6	5.5	6	6	6
	P4	8	8	8	7	8	7.5	5	5	5
	P5	7	7	7	5	5	5	6	6	6
	P6	8	8	8	8	7	7.5	6	5	5.5
	P7	8	9	8.5	5	5	5	3	3	3
	P8	9	9	9	6	5	5.5	6	5	5.5
	P9	9	8	8.5	8	7	7.5	3	3	3
	P10	6	6	6	5	5	5	5	5	5
TOTAL				8.1			6.7			5.2

Lampiran 8.

**Hasil Analisis Uji Anova dan Uji Duncan terhadap
Mutu Fisik Tahu meliputi Tekstur**

ANOVA

Hasil Uji Tekstur					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	85.250	3	28.417	17.562	.000
Within Groups	58.250	36	1.618		
Total	143.500	39			

Hasil Uji Tekstur

Duncan

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Konsentrasi 1%	10	5.150		
Konsentrasi 2%	10		6.600	
Konsentrasi 3%	10			8.050
Sig.		.104	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 9.

Gambar Dokumentasi Penelitian Tahu



Lampiran 10.

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PANELIS

(INFORMED CONSET)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Semester :

Alamat :

Telp/Hp :

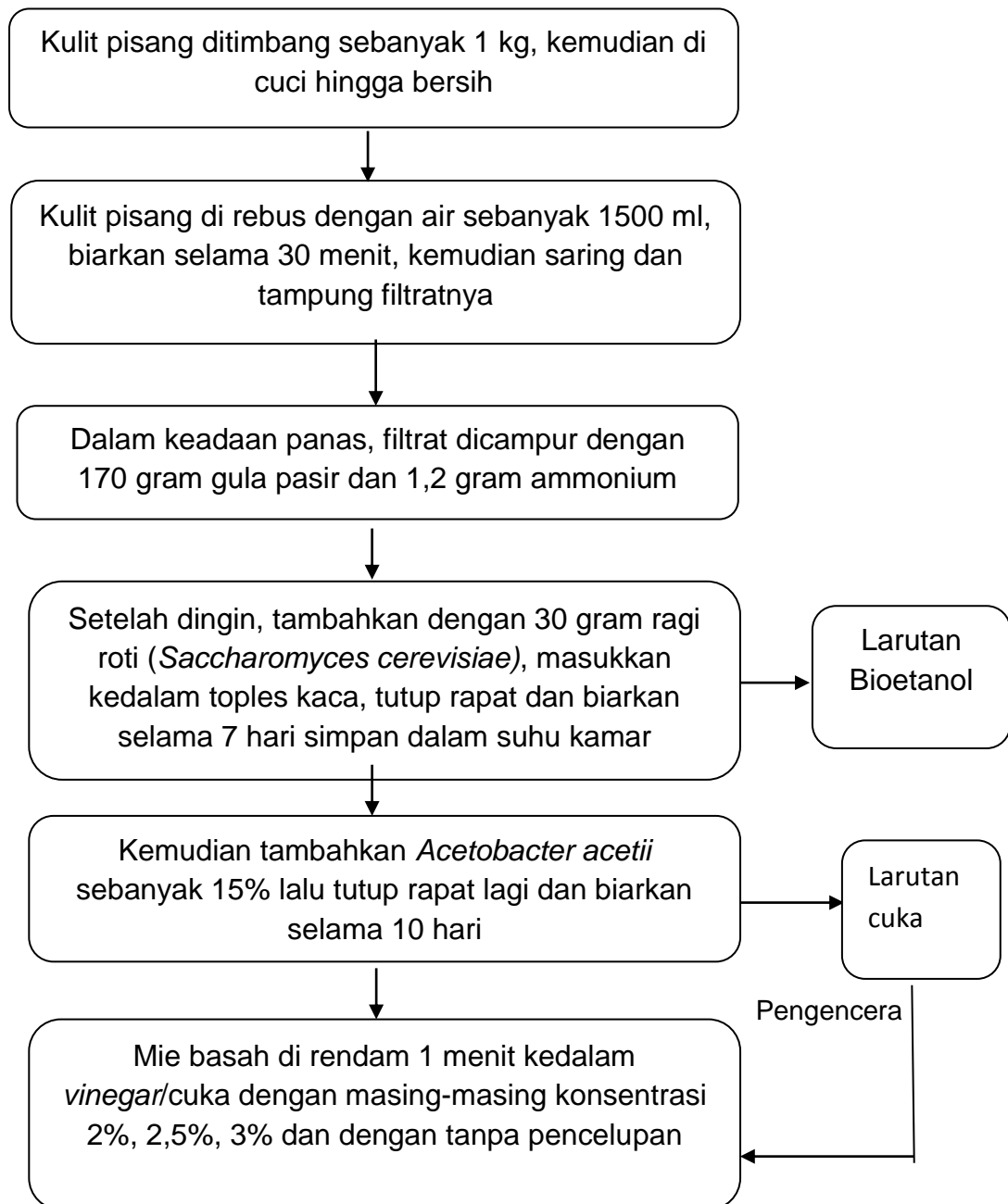
Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian “ Pengaruh Pemberian *Vinegar* Berbasis Kulit Pisang Kepok Terhadap Mutu Fisik Tahu” yang akan dilakukan oleh Yohana Br Tarigan dari program studi Diploma IV Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan.

Lubuk Pakam, Mei 2019

Mengetahui

Peneliti

Skema Pembuatan Vinegar Hingga Proses Pencelupan Tahu Ke Dalam Vinegar/Cuka



Gambar 1. Skema Pembuatan Vinegar Berbasis kulit pisang kepek

Lampiran 11.

Lembar penilaian mutu fisik Tahu segar

Tabel A.1 - Lembar penilaian mutu fisik Tahu segar

Nama Panelis : Tanggal:

Cantumkan kode contoh pada kolom yang tersedia sebelum melakukan pengujian.

Berilah tanda \checkmark pada nilai yang dipilih sesuai perlakuan yang diuji.

Bagian	Spesifikasi	Nilai	Perlakuan			
			A	B	C	D
Ketampakan						
Warna	Warna pada tahu putih susu	9				
	Warna tahu masih segar	8				
	Warnanya sudah mulai berubah dibagian pinggir-pinggirnya	7				
	Warna tahu sudah mulai tidak bagus	6				
	Warna tahu sudah mulai tidak jelas	5				
	warnanya berubah coklat muda dibagian pinggirannya	3				
	Warnanya sudah berubah menjadi coklat tua	1				
Aroma	Aroma masih segar, spesifik jenis kuat	9				
	Aroma masih segar, spesifik jenis	8				
	Aroma Segar, spesifik jenis kurang	7				
	Aromanya juga sudah tidak	6				

	enak.					
	Aromanya juga belum terlalu menyengat.	5				
	Aromanya tidak terlalu buruk.	3				
	Aromanya sangat tidak enak , sudah mulai ditumbuhi jamur. dan juga dihinggapi hewan seperti lalat.	1				
Tekstur	Bentuknya Padat dan lembut,	9				
	Belum ada perubahan fisik, namun tekstur tahunya mulai lembek	8				
	Belum ada perubahan fisik, begitu juga dengan teksturnya yang belum berubah	7				
	Bentuknya mengecil dan teksturnya juga lembek	6				
	Bentuk mulai mengecil (namun lebih besar dari yang di suhu ruang) dan teksturnya agak keras.	5				
	Bentuknya mengecil, teksturnya lembek dan sudah mulai terdapat lendir.	3				
	Bentuknya semakin mengecil,	1				

	teksturnya mengeras, warnanya berubah coklat muda dibagian pinggirannya dan sudah mulai berledih diseluruh tahu					
--	---	--	--	--	--	--

Lampiran 12.









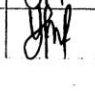



BUKTI BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Yohana Br Tarigan

Nim : P01031215059

Nama Pembimbing Utama : Berlin Sitanggang, SST, M.Kes

No	Tanggal	Judul/ Topik Bimbingan	T. tangan Mahasiswa	T. tangan Pembimbing
1	06 September 2018	Mencari jurnal Nasional dan jurnal Internasional yang berhubungan dengan bioetanol dan vinegar		
2	13 September 2018	Meringkas jurnal Nasional dan jurnal Internasional serta mendiskusikan bahan yang digunakan untuk membuat bioethanol		
3	20 September 2018	Mendiskusikan alat pembuatan vinegar		
4	21 September-15 November 2018	Pembuatan larutan vinegar untuk perisapan uji pendahuluan		
5	20 November 2018	Mendiskusikan Bab I,II,III		
6	24 November 2018	Revisi Bab I,II,III		
7	6 Desember 2018	Revisi Bab I,II,III		
8	13 Desember	Diskusi tentang penulisan		

	2018	yang baik, lampiran yang ditampilkan serta kelengkapan proposal		
9	8 Januari 2019	Diskusi mengenai revisi hasil seminar proposal		
10	13 April 30 April 2019	Pembuatan vinegar kulit pisang kapok untuk persiapan penelitian		
11	30 April 2019	Melakukan uji mutu fisik		
12	10 Juli 2019	Revisi Skripsi I		
13	11 Juli 2019	Revisi Skripsi II		

Lampiran 13.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yohana Br Tarigan

NIM : P010215059

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di SKRIPSI saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (ujian utama saya dibatalkan)

Lubuk Pakam, Juli 2019

Yang membuat pernyataan



(Yohana Br Tarigan)

Lampiran 14.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Yohana Br Tarigan

Tempat/tanggal lahir : Medan, 21 Mei 1996

Jumlah bersaudara : Dua orang

Alamat Rumah : Jl. Flamboyan Raya No 10 A

No. Hp : 0813-6012-7715

Riwayat Pendidikan : 1. TK Kaisarea Medan
2. SD Kaisarea Medan
3. SMP Mulia Pratama Medan
4. SMK Negeri 10 Medan

Hobby : Mendengar Musik

Motto : Hidup Itu Bagai Naik Sepeda, Tak Akan Jatuh
Sampai Berhenti Mengayuh

Lampiran 15.

Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	2018				2019						
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Penentuan masalah dan judul	■										
2	Penelusuran pustaka	■	■	■	■							
3	Bimbingan penulisan proposal		■	■	■	■						
4	Seminar proposal						■					
5	Perbaikan Proposal						■					
6	Pengamatan dan analisis Daya simpan Mie Basah						■	■				
7	Penulisan skripsi							■	■	■		
8	Seminar skripsi									■		
9	Perbaikan Skripsi										■	■
10	Pengumpulan skripsi											■

Lampiran 16.

PERENCANAAN ANGGARAN BIAYA

No	Rincian	Kuantitas	Harga satuan	Biaya
1	Print dan jilid			Rp 250.000
2	Ammonium sulfat	4,8	Rp 3.000	Rp 10.800
3	<i>Saccharomyces cereviseae</i>	3	Rp 5.000	Rp 15.000
4	<i>Acetobacter aceti</i>	1	Rp 250.000	Rp 250.000
5	Alat Destilator	1	Rp 289.000	Rp 198.000
6	Adm Laboratorium			Rp 100.000
7	Stopless kaca	4	Rp 60.000	Rp 50.000
8	Biaya tidak terduga			Rp 200.000
Total Anggaran				Rp 1.173.000



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01.8/2019/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2019**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Pengaruh Pemberian Vinegar Berbasis Kulit Pisang Kepok Terhadap Mutu Fisik Tahu”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Yohana Br Tarigan**
Dari Institusi : **Prodi DIV Gizi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian gizi.

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.

Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juni 2019
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

J. Ketua,

Zuraidah
Dr.Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001