

**SKRIPSI**



**PEMANFAATAN AMPAS SUSU TEMPE  
DALAM PEMBUATAN *COOKIES*  
SUMBER PROTEIN DAN SERAT**

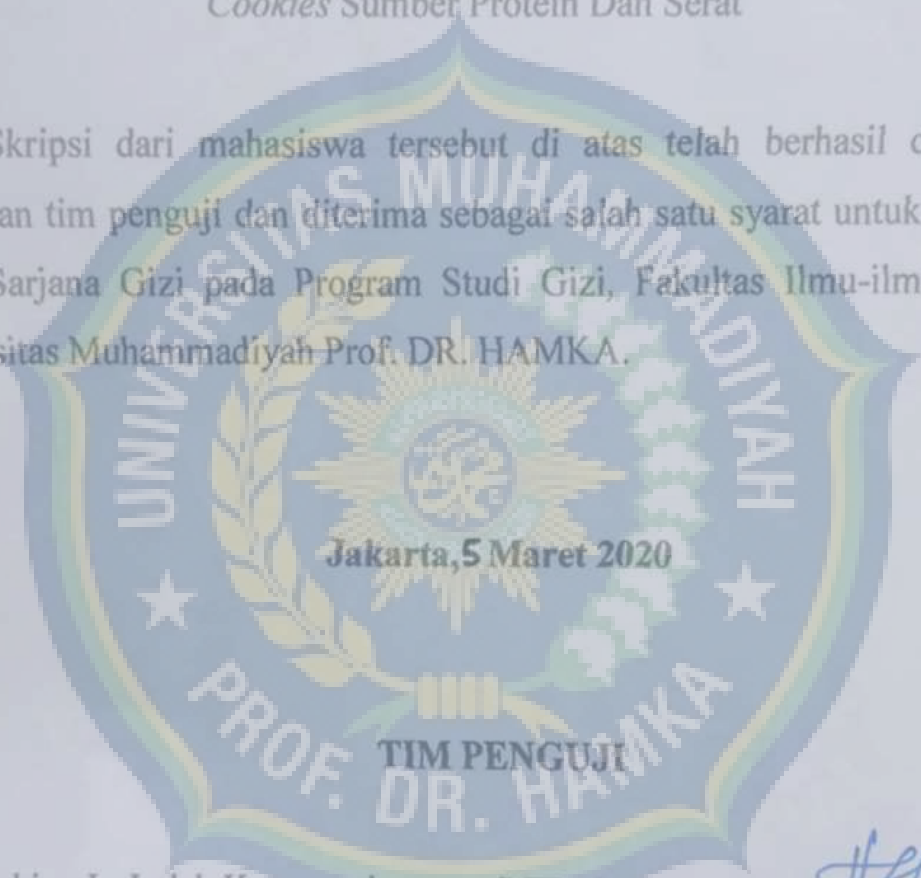
**OLEH  
FATONAH SRI PURNAMA SARI  
1505025056**

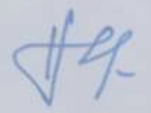
**PROGRAM STUDI GIZI  
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2020**


### PENGESAHAN TIM PENGUJI


Nama : Fatonah Sri Purnama Sari  
 NIM : 1505025056  
 Program Studi : Gizi  
 Judul Skripsi : Pemanfaatan Ampas Susu Tempe Dalam Pembuatan Cookies Sumber Protein Dan Serat

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah berhasil dipertahankan dihadapan tim penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.



Pembimbing I : Indah Kusumaningrum, S.TP., M.Si (  )

Penguji I : Iswahyudi, S.TP., M.Si (  )

Penguji II : Imas Arumsari, S.Gz., M.Sc (  )

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
**FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN**  
**PROGRAM STUDI GIZI**  
Skripsi, 2 Januari 2020

Fatonah Sri Purnama Sari

**“Pemanfaatan Ampas Susu Tempe dalam Pembuatan *Cookies* Sumber Protein dan Serat”**

**xvi + 104 halaman + 36 tabel + 12 gambar +17 lampiran**

**ABSTRAK**

Anak usia sekolah sangat rentan mengalami masalah gizi, salah satunya kekurangan protein dan serat. Protein sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan konsentrasi belajar anak di sekolah. Serat pangan diperlukan untuk kesehatan anak-anak. Dibutuhkan camilan sehat yang dapat memenuhi kebutuhan protein dan serat anak-anak. Ampas susu tempe dapat diolah menjadi tepung sumber protein dan serat. Tujuan dari penelitian ini adalah pemanfaatan tepung ampas susu tempe dalam pembuatan *cookies* sumber protein dan serat. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 2 kali pengulangan. Substitusi tepung ampas susu tempe terhadap tepung terigu pada pembuatan *cookies* yaitu F kontrol, F1 (65%), F2 (70%), F3 (75%). Hasil uji sidik ragam pada uji mutu hedonik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata penggunaan tepung ampas susu tempe terhadap mutu aroma, rasa, dan tekstur *cookies*. Hasil uji sidik ragam pada uji hedonik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata penggunaan ampas susu tempe terhadap aroma, rasa, dan tekstur *cookies*. Berdasarkan penilaian uji organoleptik didapatkan produk *cookies* terpilih yaitu F1 (65%:35%). Produk *cookies* terpilih dalam 100 gram mengandung energi 474,07 kkal, protein 19,45 g, lemak total 23,01 g, energi dari lemak 207,13 kkal, karbohidrat 47,28 g, serat pangan 10,42 g. Mengonsumsi *cookies* sebanyak 5 keping (50 g) dapat memenuhi kebutuhan selingan protein dan serat pangan anak usia 7-12 tahun dalam sehari.

Kata kunci : *cookies*, protein, serat, tepung ampas susu tempe.

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
**FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN**  
**PROGRAM STUDI GIZI**  
Skripsi, 2<sup>nd</sup> January 2020

Fatonah Sri Purnama Sari

**“The Use of Tempe Milk Pulp in Making Cookies Source of Protein and Fiber”**

**xvi + 104 pages + 36 tabels + 12 pictures+ 17 lampiran**

***ABSTRACT***

School-age children are very vulnerable to experiencing nutritional problems, one of which is lack of protein and dietary fiber. Protein is needed for the growth and concentration of children's learning at school. Dietary fiber is needed for children's health. Healthy snacks are needed that can meet the protein and fiber needs of children. Tempe milk pulp can be processed into a source of protein and fiber flour. The purpose of this study is the use of tempe milk pulp in making cookies that are a source of protein and fiber. This study uses a completely randomized design with 2 repetitions. The substitution of tempe milk pulp to flour in making cookies is F control, F1 (65%), F2 (70%), F3 (75%). The results of the variance test on the hedonic quality test showed that there were significant differences in the use of tempe milk pulp to the quality of the aroma, taste, and texture of cookies. Variance test results on the hedonic test showed that there were significant differences in the use of tempe milk pulp to the aroma, taste, and texture of cookies. Based on the organoleptic test assessment, it was selected cookie products, namely F1 (65%: 35%). The selected cookies products in 100 grams contain 474.07 kcal energy, 19.45 g protein, total fat 23.01 g, energy from 207.13 kcal fat, carbohydrate 47.28 g, food fiber 10.42 g. Consuming cookies as much as 5 pieces (50g) can meet the needs of intermittent protein and dietary fiber of children aged 7-12 years in a day

Keywords: cookies, protein, fiber, tempe milk pulp.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI .....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>B. Rumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>C. Ruang lingkup .....</b>	<b>3</b>
<b>D. Tujuan Penelitian .....</b>	<b>3</b>
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus.....	3
<b>E. Manfaat Penelitian .....</b>	<b>4</b>
1. Bagi Penulis.....	4
2. Bagi Masyarakat.....	4
3. Bagi Universitas .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
<b>A. Tempe .....</b>	<b>5</b>
1. Hakikat Tempe .....	5
2. Proses Pembuatan Tempe.....	6
3. Kandungan Gizi Tempe.....	7

4. Manfaat Tempe.....	9
<b>B. Susu Tempe .....</b>	<b>10</b>
1. Hakikat Susu Tempe.....	10
2. Kandungan Gizi Susu Tempe .....	11
3. Kandungan Gizi Tepung Ampas Susu Tempe .....	12
<b>C. Cookies .....</b>	<b>12</b>
1. Hakikat Cookies .....	12
2. Bahan – Bahan Pembuatan Cookies.....	13
3. Teknik Pemasakan Cookies.....	21
<b>D. Protein .....</b>	<b>21</b>
<b>E. Serat .....</b>	<b>24</b>
<b>F. Klaim Gizi .....</b>	<b>28</b>
<b>G. Uji Organoleptik.....</b>	<b>29</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
<b>A. Waktu Dan Tempat .....</b>	<b>31</b>
<b>B. Bahan Dan Alat.....</b>	<b>31</b>
<b>C. Tahapan Penelitian.....</b>	<b>32</b>
<b>D. Analisis Kimia Formulas Cookies Terpilih.....</b>	<b>42</b>
<b>E. Pengolahan Data .....</b>	<b>45</b>
<b>F. Analisis Saran Penyajian .....</b>	<b>46</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>47</b>
<b>A. Penelitian Pendahuluan .....</b>	<b>47</b>
1. Proses Pembuatan Tepung Ampas Susu Tempe.....	47
2. Analisis Sifat Fisik Dan Kimia Tepung Ampas Susu Tempe .....	49
3. Formulasi Cookies Tepung Ampas Susu Tempe .....	54
<b>B. Penelitian Utama.....</b>	<b>55</b>
1. Pembuatan Cookies Sumber Protein dan Serat .....	55
2. Uji Organoleptik <i>Cookies</i> .....	57
3. Hasil Rata-Rata Uji Organoleptik.....	58
4. Penentuan <i>Cookies</i> Terpilih.....	65
5. Analisis <i>Cookies</i> Terpilih .....	66

6. Saran Penyajian .....	71
7. Analisis Biaya Cookies.....	73
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>75</b>
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran .....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>85</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Mutu Tempe Kedelai.....	6
Tabel 2.2 Nilai Gizi 100 gram Berat Basah Tempe Kedelai Murni Mentah.....	7
Tabel 2.3 Perbandingan Nilai Gizi Susu Tempe, Susu Kedelai dan Susu Sapi per 100 gram .....	11
Tabel 2.4 Kandungan Gizi Tepung Ampas Susu Tempe per 100 gram.....	12
Tabel 2.5 Standar Mutu Cookies .....	13
Tabel 2.6 Kandungan Gizi Tepung Terigu dalam 100 gram.....	13
Tabel 2.7 Kandungan Gizi Telur Ayam dalam 100 gram .....	15
Tabel 2.8 Kandungan Gizi Gula Pasir dalam 100 gram.....	16
Tabel 2.9 Karakteristik Mentega .....	17
Tabel 2.10 Kandungan Gizi Butter dalam 100 gram.....	17
Tabel 2.11 Kandungan Gizi Susu Bubuk dalam 100 gram .....	18
Tabel 2.12 Standar Mutu Bubuk Coklat.....	20
Tabel 2.13 Kandungan Gizi Bubuk Coklat per 100 gram .....	21
Tabel 2.14 Angka Kecukupan Gizi Protein Bagi Orang Indonesia.....	24
Tabel 2.15 Angka Kecukupan Serat yang Dianjurkan .....	27
Tabel 2.16 Klaim Kandungan Zat Gizi Sebagai Sumber Protein dan Serat.....	28
Tabel 2.17 Acuan Label Gizi untuk Umum .....	29
Tabel 2.18 Perhitungan Kebutuhan Makanan Selingan Anak Usia 7-12 Tahun .....	29
Tabel 3.1 Formulasi <i>Cookies</i> .....	37
Tabel 3.2 Formulasi Kontrol <i>Cookies</i> Ampas Susu Tempe .....	37
Tabel 3.3 Formulasi <i>Cookies</i> Ampas Susu Tempe 65% .....	38
Tabel 3.4 Formulasi <i>Cookies</i> Ampas Susu Tempe 70% .....	38
Tabel 3.5 Formulasi <i>Cookies</i> Ampas Susu Tempe 75% .....	39
Tabel 3.6 Nilai Gizi Setiap Formulasi Cookies per 100 gram.....	39
Tabel 4.1 Analisis Proksimat dan Serat Pangan Tepung Ampas Susu Tempe..	50
Tabel 4.2 Formulasi Cookies Tepung Ampas Susu Tempe .....	54
Tabel 4.3 Hasil Rata-rata Penilaian Uji Hedonik .....	58
Tabel 4.4 Hasil Rata-rata Penilaian Uji Mutu Hedonik.....	58

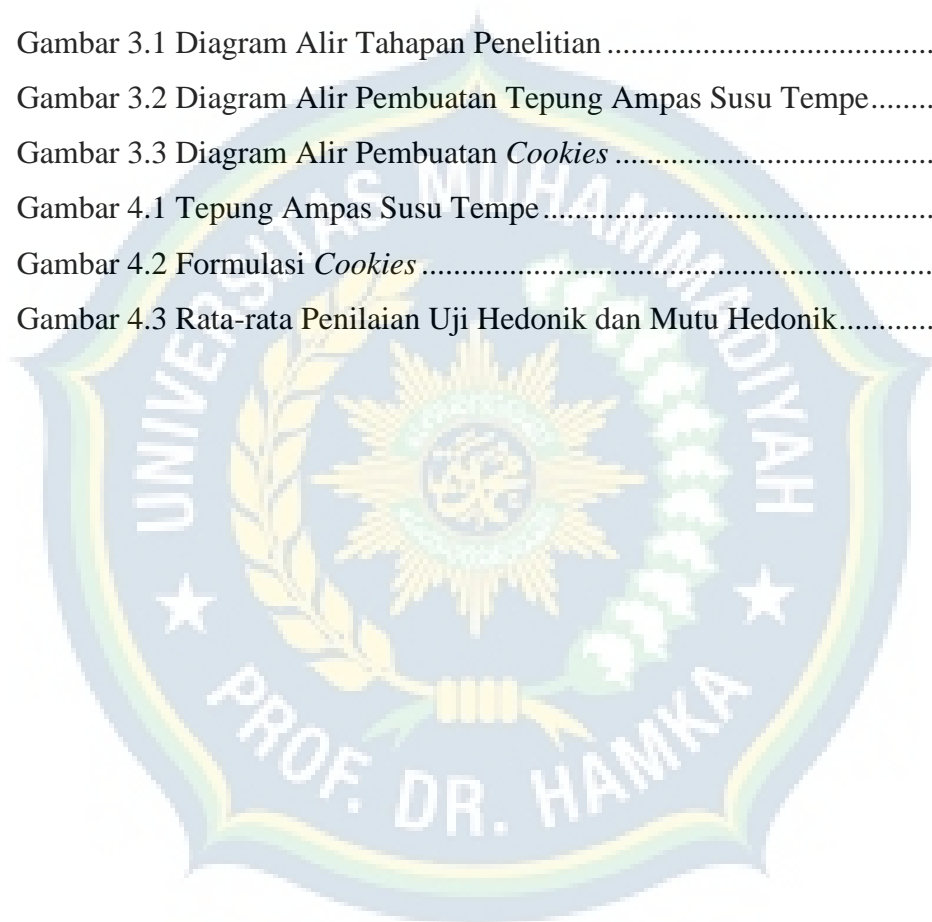


Tabel 4.5 Skor Rata-Rata Uji Hedonik dan Mutu Terhadap Tekstur <i>Cookies</i> ..	59
Tabel 4.6 Skor Rata-Rata Uji Hedonik dan Mutu Terhadap Aroma <i>Cookies</i> ...	62
Tabel 4.7 Skor Rata-Rata Uji Hedonik dan Mutu Terhadap Rasa <i>Cookies</i> .....	64
Tabel 4.8 Penilaian Kepentingan Parameter Uji Hedonik dan Mutu Hedonik .	66
Tabel 4.9 Pembobotan <i>Cookies</i> Tepung Ampas Susu Tempe.....	66
Tabel 4.10 Hasil Analisis Proksimat dan Serat <i>Cookies</i> Terpilih per 100 g .....	67
Tabel 4.11 Informasi Nilai Gizi Kemasan.....	72
Tabel 4.12 Perhitungan Biaya Produksi <i>Cookies</i> Tepung Ampas Susu Tempe .....	74



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Tepung Terigu .....	14
Gambar 2.2 Telur Ayam.....	14
Gambar 2.3 Gula Pasir.....	16
Gambar 2.4 Butter/Mentega .....	17
Gambar 2.5 Susu Bubuk .....	18
Gambar 2.6 Bubuk Coklat .....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian .....	33
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Tepung Ampas Susu Tempe.....	35
Gambar 3.3 Diagram Alir Pembuatan <i>Cookies</i> .....	40
Gambar 4.1 Tepung Ampas Susu Tempe.....	49
Gambar 4.2 Formulasi <i>Cookies</i> .....	56
Gambar 4.3 Rata-rata Penilaian Uji Hedonik dan Mutu Hedonik.....	58



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Uji Organoleptik .....	85
Lampiran 2 Formulir Uji Hedonik .....	87
Lampiran 3 Formulir Uji Mutu Hedonik .....	88
Lampiran 4 Dokumentasi Pembuatan Tepung Ampas Susu Tempe .....	89
Lampiran 5 Penilaian Rata-Rata Tingkat Kesukaan <i>Cookies</i> .....	90
Lampiran 6 Penilaian Rata-Rata Mutu <i>Cookies</i> .....	92
Lampiran 7 Uji Anova Hedonik Dan Mutu Hedonik <i>Cookies</i> .....	94
Lampiran 8 Uji Lanjut Duncan Hedonik .....	95
Lampiran 9 Uji Lanjut Duncan Mutu Hedonik .....	96
Lampiran 10 Pembobotan <i>Cookies</i> Terpilih .....	97
Lampiran 11 Pembuatan <i>Cookies</i> Ampas Susu Tempe.....	98
Lampiran 12 Dokumentasi Uji Organoleptik .....	99
Lampiran 13 Hasil Analisa Proksimat Tepung Ampas Susu Tempe .....	100
Lampiran 14 Hasil Analisis Proksimat Dan Serat Pangan <i>Cookies</i> .....	101
Lampiran 15 Surat Izin Etik Penelitian .....	102
Lampiran 16 Perhitungan Klaim Gizi .....	103
Lampiran 17 Perhitungan Kebutuhan Selingan Anak Usia 7-12 tahun.....	104

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Anak usia sekolah sangat rentan mengalami masalah gizi salah satunya kekurangan protein. Proporsi anak usia sekolah yang mengalami defisit protein secara nasional sebesar 64,2% dan sebanyak 17,8% tergolong defisit protein berat (<70% Angka Kecukupan Protein). Berdasarkan wilayah, proporsi anak usia sekolah yang mengalami defisit protein berat adalah Maluku (66,3%), Nusa Tenggara (61,7%), Papua (60,2%), Sulawesi (52,3%), Kalimantan (43,5%), Jawa (43,3%), Sumatera (37,9%), dan Bali (19,1%) (Salimar dkk, 2016). Hal ini didukung dalam penelitian Rendy, dkk (2017), bahwa sebanyak 68,2% anak-anak sekolah dasar memiliki tingkat konsumsi protein yang termasuk kategori sangat kurang. Selain masalah kekurangan protein, anak usia sekolah mengalami masalah gizi kekurangan asupan serat. Menurut hasil Riskesdas (2018), dalam hal konsumsi sayur dan buah 95,5% anak usia lebih dari 5 tahun kurang makan sayur dan buah. Penelitian ini didukung oleh penelitian Yurista dan Aditiati (2017) yang menyatakan konsumsi serat <10 g pada anak usia 5-18 tahun di Indonesia sebesar 95,6%.

Anak usia sekolah membutuhkan protein yang cukup untuk meningkatkan daya konsentrasi belajar sehingga dapat meningkatkan prestasi anak di sekolah (Riani, Syafriani, dkk, 2019). Selain untuk pertumbuhan dan perkembangan, protein berkaitan dengan aktivitas fisik berdasarkan fungsinya sebagai salah satu sumber energi (M.Thonthowi, dkk., 2019). Selain protein, serat diperlukan untuk kesehatan anak-anak. Serat pangan memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan, meliputi melancarkan pencernaan dan mencegah kanker kolon, menurunkan kadar glukosa darah, berfungsi sebagai prebiotik, mengontrol kegemukan dan obesitas serta mengurangi kadar kolesterol dalam darah (Lattimer JM, 2010).

Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) (2012) melaporkan 99% anak sekolah dasar dari 18 provinsi di Indonesia mengonsumsi PJAS (Pangan Jajan Anak Sekolah). Penelitian Susanto Djoko (2011) di Semarang

sesuai dengan survei BPOM tentang kebiasaan jajan, yaitu 90,65% anak sekolah selalu membeli *snack* atau camilan. Khusus untuk anak usia sekolah (7-12 tahun), kuantitas dan kualitas camilan ikut berperan pada status gizi anak (Ihwan dkk., 2011). Makanan selingan atau camilan menyumbang 20% dari angka kecukupan energi dalam sehari minimal harus mengandung energi 300 kalori dan zat gizi 5 g protein untuk tiap anak dalam sehari (Inpres RI, 1997). Menurut penelitian Ershlley, Astutik dan Sugeng (2015), menyatakan kadar protein pada camilan 55% belum memenuhi standar, rendahnya kadar protein dalam makanan camilan disebabkan komposisi bahan pangan produk sebagian besar sumber karbohidrat dan lemak.

Sebagaimana Firman Allah dalam Q.S. Al-Baqarah/ 2 : 168 :

يَأْتِيهَا النَّاسُ كُلُّوا مِن مَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ  
عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Artinya :

*Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan; karena Sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu.*

Susu tempe merupakan salah satu upaya pengolahan tempe dalam bentuk minuman. Proses pembuatan susu tempe akan menghasilkan ampas susu tempe diakhir proses. Ampas susu tempe yang dihasilkan dari pembuatan susu tempe yaitu  $\pm 65\%$ . Ampas susu tempe yang sudah tidak digunakan hanya dijadikan pupuk tanaman atau dibuang begitu saja yang akan menjadi masalah baru bagi lingkungan karena dapat mencemari lingkungan. Hal ini sangat disayangkan karena ampas susu tempe dapat diolah menjadi tepung sumber protein dan serat dengan kandungan gizi berturut-turut sebesar 46,12 gram dan 16,85 gram per 100 gram (Saraswati IndoGenetch, 2019).

Hasil observasi yang dilakukan oleh Snapcart (2017) menunjukkan bahwa *cookies* merupakan camilan urutan kedua (66 %) yang paling digemari oleh anak-anak. *Cookies* merupakan makanan praktis karena dapat dimakan kapan saja, *cookies* juga memiliki daya simpan yang relatif lama. Pemanfaatan

tepung ampas susu tempe yaitu selain untuk penganekaragaman, pengolahan tepung ampas susu tempe akan menambah gizi pada *cookies*. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Ampas Susu Tempe dalam Pembuatan *Cookies* Sumber Protein dan Serat”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu ingin mengetahui berapa tepung ampas susu tempe yang dapat ditambahkan untuk mensubstitusi tepung terigu dalam pembuatan *cookies*, mengetahui mutu organoleptik (aroma, tekstur, dan rasa) *cookies* yang dihasilkan, mengukur kadar proksimat dan serat pangan dari yang paling disukai oleh panelis.

## **C. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini termasuk ke dalam peminatan Teknologi Pangan, dan mengangkat topik “Pemanfaatan Ampas Susu Tempe dalam Pembuatan *Cookies* Sumber Protein dan Serat”. Pembuatan *cookies* ini akan dilaksanakan di Laboratorium Gizi Prodi Gizi Fikes UHAMKA. Uji laboratorium berupa uji proksimat dan kadar serat pangan akan dilakukan di Laboratorium SIG (Saraswanti Indo Genetech). Uji organoleptik berupa uji hedonik dan mutu hedonik menggunakan 30 panelis semi terlatih yaitu mahasiswa gizi UHAMKA yang telah mengikuti mata kuliah teknologi pangan.

## **D. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Menghasilkan *cookies* sumber protein dan serat.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mempelajari proses pembuatan tepung ampas susu tempe.

- b. Menganalisis sifat fisik (rendemen) dan kimia (kadar air, kadar abu, protein, lemak, dan karbohidrat), serat pangan pada tepung ampas susu tempe.
- c. Mendapatkan beberapa formula *cookies* sumber protein dan serat dengan memanfaatkan tepung ampas susu tempe.
- d. Mempelajari proses pembuatan *cookies* tepung ampas susu tempe.
- e. Mendapatkan formula terbaik dari *cookies* tepung ampas susu tempe berdasarkan hasil uji organoleptik
- f. Menganalisis sifat kimia (kadar air, kadar abu, protein, lemak, dan karbohidrat), serat pangan pada *cookies* tepung ampas susu tempe terbaik.
- g. Perhitungan takaran saji *cookies* tepung ampas susu tempe terbaik.
- h. Analisis harga jual *cookies* tepung ampas susu tempe terbaik.

## **E. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Universitas**

Penelitian ini diharapkan mampu menambah informasi dalam pemanfaatan ampas susu tempe sebagai pensubstitusi tepung terigu dalam menciptakan produk olahan makanan fungsional.

### **2. Bagi Peneliti**

Sebagai sarana pembelajaran melakukan penelitian ilmiah sekaligus mengaplikasikan ilmu yang sudah didapatkan selama perkuliahan dan mengembangkan kemampuan diri khususnya di bidang teknologi pangan dan gizi.

### **3. Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi pada masyarakat tentang perlunya pemanfaatan limbah susu tempe yang dapat dijadikan tepung yang diinovasikan dalam pembuatan *cookies* untuk meningkatkan nilai gizi pada produk sebagai sumber protein dan serat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Djaeni. (2008). *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi*. Dian Rakyat: Jakarta
- Ademiluyi Ao, Oboh G. (2013). Soybean Phenolic-Rich Extract Inhibit Key-Enzymes (Angiotensin I Converting Enzyme) In Vitro. *J Exp Toxicol Pathol*. 65: 305-309. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22005499>
- Adi, D. K., Parnanto, N. H. R. & Ishartani, D. (2016). Pendugaan Umur Simpan dan Aktivitas Antioksidan Manisan Kering Pare Belut (*Trichosanthes Anguina L.*) Sebagai Camilan Sehat Dengan Pemanis Sorbitol. *Jurnal Teknosains Pangan*, 5. [https://jurnal.uns.ac.id/teknosains\\_pangan/article/view/4894](https://jurnal.uns.ac.id/teknosains_pangan/article/view/4894)
- Agusman. (2013). *Pengujian Organoleptik*. Modul Pangan Mutu Fisis. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Almatsier, Sunita. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Andrawulan N, Kusnandar F, Herawati D. (2011). *Analisis Pangan*. Jakarta (Id): Dian Rakyat
- Angga Riansyah, Agus Supriadi, Rodiana Nopianti. (2013). Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam (*Trichogaster Pectoralis*) Dengan Menggunakan Oven. *Fishtech*. Vol.2, No:1
- Aprilianim. W. 2010. Pengaruh Penggunaan Tepung Tapioka dan *Carboxymethyl Cellulose (CMC)* pada Pembuatan Keju Mozzarella Terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang
- Asmaraningtyas, D. (2014). Kekerasan, Warna dan Daya Terima Biskuit yang disubstitusi Tepung Labu Kuning. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Gizi. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Astawan M, dan Febrinda Ae. (2009). Isoflavon Kedelai Sebagai Anti Kanker. *Pangan*. 55 (18):42-50
- Astawan M, Wresdiyati T, Maknun L. (2017). *Tempe Sumber Zat Gizi dan Komponen Bioaktif untuk Kesehatan*. Bogor (Id): IPB Press.
- Astawan M, Wresdiyati T, Sirait J. (2015). Pengaruh Konsumsi Tempe Kedelai Grobogan Terhadap Profil Serum, Hematologi, dan Antioksidan Tikus. *J Teknol Dan Industri Pangan*. 26(2): 155-162



- Astawan M., Wresdiyati, dan M. Ichsan. (2016). Karakteristik Fisikokimia Tepung Tempe Kecambah Kedelai. *Jurnal Gizi Pangan*, 11, 35–42.
- Astawan M. 2008. *Sehat dengan Tempe*. Jakarta (ID) : PT.Dian Rakyat
- Astawan, M.T., Wresdiyati Dan A.B.Hartanta. (2005). Pemanfaatan Rumput Laut sebagai Sumber Serat Pangan untuk Menurunkan Kolesterol Darah Tikus, *Jurnal Hayati*, 12 (1) : 23-27
- Ayu Dwinaningsih, E. (2010). Karakteristik Kimia dan Sensori Tempe dengan Variasi Bahan Baku Kedelai/Beras dan Penambahan Angkak Serta Variasi Lama Fermentasi. *Thesis*. Solo: UNS. <https://eprints.uns.ac.id>
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM). (2010). Jajanan Anak Sekolah. *Sistem Keamanan Pangan Terpadu*. Februari 18, 2019. <http://www.pom.go.id/>
- \_\_\_\_\_. (2011). Laporan Tahunan Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta: Deperindag.
- \_\_\_\_\_. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 22 Tentang Informasi Nilai Gizi Pada Label Pangan Olahan
- \_\_\_\_\_. (2016). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 9 Tentang Acuan Label Gizi
- Badan Standar Nasional. (1995). SNI 01-3744- 1995. Mentega
- \_\_\_\_\_. (2011). SNI 01-2973-2011. Biskuit. Jakarta
- \_\_\_\_\_. (2009a). SNI 01-3751-2009. Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan. Jakarta
- \_\_\_\_\_. (2009b). SNI 3747:2009. Kakao Bubuk
- \_\_\_\_\_. (2012). SNI 3144:2009. Syarat Mutu Tempe Kedelai. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. (2015). SNI 2970:2015. Susu Bubuk
- Brauchla M, Jan W, Story J, Kranz S. Sources Of Dietary. (2012). Fiber and The Association of Fiber Intake With Childhood Obesity Risk (In 2–18 Year Olds) And Diabetes Risk Of Adolescents 12–18 Year Olds: Nhanes 2003–2006. *J Nutr Metab*, 736258. Mei 23, 2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Cahyati Y, Santoso Dr, Juswono Up. (2013). Efek Radiasi pada Penurunan Estrogen yang disertai Konsumsi Isoflavon untuk Mencegah Menopause Dini pada Terapi Radiasi. *Natural B* 2(2): 109-116.
- Causgrove, P. (2004). *Wheat and Flour Testing Methods. A Guide to Understanding Wheat and Flour Quality*. Wheat Marketing Center, Inc. Usa. Oktober 14, 2019. <https://webdoc.agsci.colostate.edu>

- D.Novia, S. Melia, N. Z. Ayuza. (2011). Kajian Suhu Pengovenan Terhadap Kadar Protein dan Nilai Organoleptik Telur Asin. *Jurnal Peternakan* Vol.8 No.2.
- D.A.Sari Dan Hadiyanto. (2013). Teknologi dan Metode Penyimpanan Makanan Sebagai Upaya Memperpanjang *Shelflife*. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* Vol.2no.2.
- Darojat, D. (2010). Manfaat Penambahan Serat Pangan pada Produk Daging Olahan. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, Vol 1(2).
- Departemen Kesehatan RI. (2018). *Naskah Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)*. Departemen Kesehatan. Jakarta
- Ershelly, Astutik, dan Sugeng Iwan Setyobudi. (2015). Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS), Kecukupan Energi dan Zat Gizi Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Informasi Kesehatan Indonesia (Jiki)*, Volume 1, No. 1.
- Farida.A, Risqie, Wahyu. (2008). *Patiseri Jilid 1-3*. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
- Fellows, P. (2000). *Food Processing Technology : Principles and Practice*. Ellis Horwood. New York. Juli 30,2019. <https://www.webpal.org>
- Filiyanti, Ita, dkk. (2013). Kajian Penggunaan Susu Tempe dan Ubi Jalar Ungu sebagai Pengganti Susu Skim pada Pembuatan Es Krim Nabati Berbahan Dasar Santan Kelapa. *Jurnal Teknosains Pangan*, Vol 2(2).
- Galez, R.D. And Navis, S.R.. (1999). Soymilk- Drinkup, *Soyfoods USA*, Vol. 4
- Ginting E, Yulifianti R, Kuswanto H, Lee Bw, Baek Iy. (2018). Protein, Fatty Acids, and Isoflavone Contents of Soybean Lines Tolerant to Acid Soil. *J. Korean Soc. Int. Agric.* 3:1-10.
- Haryani Sulistyoningsih. (2011). *Gizi untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Hastuti, A. Y. (2012). *Aneka Cookies Paling Favorit, Populer, Istimewa*. Jakarta : Dunia Kreasi.
- Herlin,Santoso Dan Methatias Ayu Maolina.(2017). Analisis Mutu Susu Tempe dengan Variasi Jenis Kacang dan Zat Penstabil. *Agritepa*, Vol. IV, No.1. <https://jurnal.unived.ac.id>
- I Gusti Ayu Dharmapadni, Bambang Admadi H , I Wayan Gede Sedana Yoga.2016. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Tepung Labu Kuning (*Cucurbitae Moschata Ex. Poir*) Beserta Analisis Finansialnya. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*. Vol. 4. No. 2.

- Ihwan, Farit Muhfaridul, Darsini Dan Ucik Indrawati. (2011). Pengaruh Jajanan Sekolah dengan Status Gizi Anak Usia Sekolah 6-12 Tahun Di SDN Tlandung Kecamatan Banyuates Kabupaten Sampang Tahun 2014. *Jurnal Keperawatan*, Vol. 1 (1):31- 36
- Institute Of Medicine (IOM). (2015). *Dietary Referency Intake for Energy, Carbohydrat, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. A Report of The Panel on Macronutrients, Subcommittees on Upper Reference Level of Nutrients And Interpretation And Uses of Dietary Reference Intakes, And The Standing Committee on The Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes*. National Academies Press, Washington, oc. Oktober 12, 2019.
- Instruksi Presiden Republik Indonesia (INPRES RI).(1997). Program Makanan Tambahan Anak Sekolah
- Islami, Siti Fatimah ,Dkk. (2017). Hubungan Konsumsi Makanan Jajanan Terhadap Status Gizi (Kadar Lemak Tubuh dan IMT/U) pada Siswa Sekolah Dasar (Studi di Sekolah Dasar Negeri 01 Sumurboto Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5, 1
- Isti, Suryani, Agus Santoso, M. Juffrie. (2010). Penambahan Agar-Agar dan Pengaruhnya Terhadap Kestabilan dan Daya Terima Susu Tempe pada Mahasiswa Politeknik Kesehatan Jurusan Gizi Yogyakarta. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. Vol. 7, No. 2.
- Istiany, Ari Dan Rusilanti. (2013). *Gizi Terapan Remaja*. Rosdakarya:Bandung
- Iwaniak, A., Minkiewicz, P., Darewicz, M.(2014). Food-Originating Ace Inhibitors, Including Antihypertensive Peptides, as Preventive Food Components in Blood Pressure Reduction. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 13, 114–134.
- J. Clifford, K. Niebaum, L. Bellows. (2015). Dietary Fiber. *Research Associate and Extension Specialist*. Colorado State University Jessica Clifford,<https://extension.colostate.edu>
- Juliana, G. B dan A. Somnaikubun. (2008). Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Mutu Tepung Siput Laut (*Littoraria Scabra*). *Jurnal Fakultas Perternakan Universitas Gadjah Mada*, Vol. 1 (4).
- Karim, Abdullah, dkk. (2016). Karakteristik Minuman Sari Tempe dengan Penambahan Rasa Vanila. *Journal Of Agro-Based Industry*, vol.33 (1)
- Karmas, E. & Harris, R. S. (2012). *Nutritional Evaluation of Food Processing*, Springer Science & Business Media.
- Kementrian Kesehatan RI. (2015).

- Kepri Dianto, Vonny Setiaries Johan, dan Rahmayuni. 2018. Penilaian Sensori *Flakes* Tepung Bonggol Pisang dengan Penambahan Tepung Tempe. *Jom Faperta*, Volume 5 (1)
- Koswara, S. (1995). *Teknologi Pengolahan Kedelai*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.
- Kurniawati Dan A. Fitriyono. (2012). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Tempe dan Tepung Ubi Jalar Kuning terhadap Kadar Protein, B-Karoten, Dan Mutu Organoleptik Roti Manis. *Journal Of Nutrition College* , volume 1(1).
- Kusmawati, Aan, H. Ujang, dan E. Evi. (2000). *Dasar-Dasar Pengolahan Hasil Pertanian I*. Central Grafika. Jakarta
- Lattimer Jm, Haub Md. (2010). Effects of Dietary Fiber and its Components on Metabolic Health. *Nutrients*, 2:1266–89.
- M. Thonthowi Jauhari, Santoso Santoso, Sapja Anantanyu. (2019). Asupan Protein dan Kalsium Serta Aktivitas Fisik pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Ilmu Gizi Indonesia*, Vol. 02, No. 02, Februari 2019 : 79-88
- Made Astawana , Tutik Wresdiyati, Sri Widowati , Siti Harnina Bintarid.(2013). Karakteristik Fisikokimia dan Sifat Fungsional Tempe yang dihasilkan dari Berbagai Varietas Kedelai. *Pangan*, Vol. 22 No. 3: 241-252
- Manley, D. (2011). *Manley's Technology of Biscuits, Crackers and Cookies*. Juli 20,2019.
- Marimin dan Maghfiroh, N. (2011) *Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok*. Bogor : IPB PRESS
- Martina Andriani, Baskara Katri Ananditho, Edhi Nurhartadi. (2013). Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisik dan Sensoris Tepung Tempe Bosok. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. Vi, No.2,
- Maruddin, F.( 2004). Kualitas Daging Sapi Asap pada Lama Pengasapan dan Penyimpanan. *J.Sains & Teknologi*. 4 (2)
- Merynda Indriyani Syafutri.2014. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Tempe Terhadap Karakteristik Tortilla Labu Kuning (The Effect of Tempe Flour Addition Concentration on Pumpkin Tortilla Characteristics). *Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian*, Volume 19 No.2
- Midayanto, Yuwono.(2014).Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri* Vol. 2 No 4
- Miftakhul Istinganah , Rusdin Rauf , Endang Nur Widyaningsih.(2017). Tingkat Kekerasan dan Daya Terima Biskuit dari Campuran Tepung Jagung dan

- Tepung Terigu dengan Volume Air yang Proporsional. *Jurnal Kesehatan*, Vol. 10, No. 2
- Mitha Ayu Pratama H, Hendrikus Nendra P. (2017). Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Cookies dengan Penambahan Tepung Pisang Kepok Putih. *SenasPro 2*. Universitas Katolik Widya Karya : Malang.
- Mukhammad, Aminudin Bagus Febryanto. (2016). Hubungan Antara Pengetahuan dan Sikap dengan Perilaku Konsumsi Jajanan di Mi Sulaimaniyah Jombang. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, Vol 11
- Novia , S. Melia , N. Z. Ayuza.(2011). Kajian Suhu Pengovenan Terhadap Kadar Protein dan Nilai Organoleptik Telur Asin. *Jurnal Peternakan*, Vol 8 No.2
- Nur Aini, Gunawan Wijonarko, Budi Sustriawan. (2016). Sifat Fisik, Kimia, dan Fungsional Tepung Jagung yang diproses Melalui Fermentasi. *Agritech*, Vol. 36, No. 2
- Nurfiani Erni, Kadirman, Ratnawaty Fadilah. (2018). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia dan organoleptik Tepung Umbi Talas (*Colocasia Esculenta*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, Vol. 4 : 95-105.
- Rahmawan Ws.(2006). Pemanfaatan Potensi Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea Batata*) Dan Pati Garut (*Maranta Arundinaceae L.*) sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Cookies yang Diperkaya Isolat Protein Kedelai untuk Intervensi Gizi. [*Skripsi*]. Bogor (Id) : Institut Pertanian Bogor
- Ratnaningsih, Erliana Ginting, M. Muchlish Adie dan Didik Harnowo.(2017). Sifat Fisikokimia dan Kandungan Serat Pangan Galur-Galur Harapan Kedelai. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, Volume 14 No.1
- Riani, Syafriani, Syahrial. (2019). Pengaruh Kreasi Singkong Sebagai Pangan Jajanan Anak Sekolah (Pjas) Terhadap Pemenuhan Kebutuhan Energi pada Zat Gizi Anak Sekolah Dasar Sekabupaten Kampar Tahun 2019. *Jurnal Ners* Volume 3 Nomor 1
- Ruri Winanti, Siti Harnina Bintari, Dewi Mustikaningtyas.2014. Studi Observasi Higienitas Produk Tempe Berdasarkan Perbedaan Metode Inokulasi. *Unnes Journal of Life Science*, Volume 3 (1)
- Oktavia, Dwi R. (2008). Evaluasi Produk Good Time Cookies Di Pt. Arnott's Indonesia Sebagai Dasar Penentuan Nilai Tambah Produk. *Skripsi*. IPB. Bogor
- Paran, Sangkan. (2009). *100+ Tip Anti Gagal Bikin Roti, Cake, Pastry, dan Kue Kering*. Jakarta: Kawanpustaka.

- Permanasari, Yurista dan Aditianti. (2017). Konsumsi Makanan Tinggi Kalori dan Lemak Tetapi Rendah Serat dan Aktivitas Fisik Kaitannya dengan Kegemukan Pada Anak Usia 5 – 18 Tahun Di Indonesia. *Giras Journal*. Vol. 72 (2):95-104.
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Elex Media Komputindo. Jakarta
- Rahmi Yulifianti, Siti Muzaiyanah, dan Joko Susilo Utomo. (2018). Kedelai Sebagai Bahan Pangan Kaya Isoflavon. *Buletin Palawija* Vol. 16 No. 2.
- Rendy Manuhutu, Dyah Umiyarni Purnamasari, dan Endo Dardjito. (2017). Pengaruh Tingkat Konsumsi Energi, Protein, Lemak, dan Status Kecacingan Terhadap Status Gizi pada Siswa Sekolah Dasar Negeri 01 Limpakuwus. *Jurnal Kesmas Indonesia*, Volume 9 No1, Januari 2017, Hal 46-55
- Riset Kesehatan Dasar. (2018), Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Salimar, Budi Setyawati Dan Anies Irawati. (2016). Besaran Defisit Energi dan Protein pada Anak Usia Sekolah (6-12 Tahun) untuk Perencanaan Program Gizi (Pmtas) di Delapan Wilayah Indonesia (Laporan Analisis Lanjut Tahun 2014). *Penelitian Gizi Dan Makanan*. Vol. 39 (2): 111-118
- Santoso A. (2011) .Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Magistra*, 23(75):35–40.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Puspita M. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Snapcart, (2017). *Indonesian and Their Snacking Habits*. <http://:Snapcart.Blobal>. diunduh 28 Februari 2020
- Suarsana In, Widyastuti S, Priosoeryanto Bp. (2012). Ketersediaan Hayati Isoflavon dalam Plasma dan Pengaruhnya Terhadap Nilai Biokimia Darah pada Tikus Hiperglikemia. *Jurnal Veteriner* 13(1):86-91.
- Sugito dan H. Ari. (2006). Penambahan Daging Ikan Gabus (*Ophicephallus Strianus*) dan Aplikasi Pembekuan pada Pembuatan Pempek Gluten. *Jurnal Ilmu - Ilmu Pertanian Indonesia*, Vol. 8, No. 2, Pp. 147-151.
- Suryani, I., Agus Santoso, dan M. Juffrie. (2010). Penambahan Agar-Agar dan Pengaruhnya Terhadap Kestabilan dan Daya Terima Susu Tempe pada Mahasiswa Politeknik Kesehatan Jurusan Gizi Yogyakarta. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, Vol. 7 (2):85-91.
- Susanto Djoko. (2011). Masalah Kebiasaan Jajan Pada Anak Sekolah. *Bulletin Gizi Indonesia* Volume X No. 3

- Susilowati A. (2013). Alternatif Enzim Inulinase dari Kapang Endofit Hasil Isolasi Kulit Umbi Dahlia Merah (*Dahlia Pp*) Lokal dan Aplikasinya sebagai Sumber Enzim Inulinase untuk Perolehan Serat Inulin. *Pus Penelit Kim Lipi Serpong*, 1843;34–42.
- Tamador Maya, Baseem Mohammed Al-Abdullah. (2016). Sensory Evaluation of Different Packaged Roast Beef Treatments Designed for The Extension of Its Shelf Life. *Food and Nutrition Sciences*, vol.7
- Tamang, J.P., Shin, D.-H., Jung, S.-J. & Chae, S.-W. (2016). Functional Properties of Microorganisms in Fermented Foods. *Frontiers In Microbiology*, vol 7
- Titik Isnaini Lestaria, Nurhidajaha, dan Muhammad Yusufa.(2014). Kadar Protein, Tekstur, dan Sifat Organoleptik Cookies yang Disubstitusi Tepung Ganyong (*Canna Edulis*) dan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine Max L.*). *Jurnal Pangan Dan Gizi* 8 (6)
- USDA. *Agricultural Research Service United States Department of Agriculture. National Nutrient Database for Standard Reference.* [Http://Ndb.Nal.USda.Gov](http://Ndb.Nal.USda.Gov). Akses 28 Februari 2020.
- Utari. (2011). *Manfaat Serat dalam Menu Makanan*. Universitas Mercu Buana, Jakarta
- Wati,Rahma. (2013). Pengaruh Penggunaan Tepung Ampas Tahu sebagai Komposit Terhadap Kualitas Kue Kering Lidah Kucing. *Food Science And Culinary Education Journal*, Vol.2 (2)
- Winarno F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama..
- \_\_\_\_\_. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Yola F. Atma Y, Poerwoto Eb.(2014). Daya Terima Flake Berbasis Bekatul dan Tepung Tempe. *Jurnal Publikasi*. 1(1): 3-10.
- Yuniarti, N., D. Syamssuwida dan A. Aminah. (2007). Pengaruh Penurunan Kadar Air Terhadap Perubahan Fisiologi dan Kandungan Biokimia Benih Eboni (*Diospyros Celebica Bahk.*). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, Vol. 5
- Yuniwati, Dkk. (2014). Pengaruh Pemberian Susu Tempe Terhadap Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester Iii. *Jurnal Media Kesehatan*, vol. 8(2)
- Yurista Permanasari Dan Aditianti.(2017). Konsumsi Makanan Tinggi Kalori dan Lemak Tetapi Rendah Serat dan Aktivitas Fisik Kaitannya dengan Kegemukan pada Anak Usia 5 – 18 Tahun di Indonesia. *Penelitian Gizi dan Makanan*, Vol. 40 (2)