

# **SKRIPSI**

## ***NUGGET TEMPE DENGAN TAMBAHAN DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica*) SEBAGAI SNACK ANTIOKSIDAN PADA BALITA DENGAN AYAH PEROKOK***



**OLEH**

**NAMA : RAHMI ALMIYA  
NIM : 10021381722084**

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## **SKRIPSI**

# ***NUGGET TEMPE DENGAN TAMBAHAN DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica*) SEBAGAI SNACK ANTIOKSIDAN PADA BALITA DENGAN AYAH PEROKOK***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)  
Sarjana Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



**OLEH**

**NAMA : RAHMI ALMIYA**  
**NIM : 10021381722084**

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2021**

**GIZI**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Skripsi, Juli 2021**

**Rahmi Almiya**

**”Nugget Tempe dengan Tambahan Daun Pegagan (*Centella asiatica*) sebagai Snack Antioksidan pada Balita dengan Ayah Perokok”**

xviii + 60 halaman, 14 tabel, 5 gambar, 10 lampiran

## **ABSTRAK**

Tempe merupakan makanan tradisional dari proses fermentasi atau peragian kedelai. Tanaman pegagan (*Centella asiatica*) adalah salah satu herbal yang mempunyai kandungan antioksidan kuat. Antioksidan adalah suatu zat yang dapat menangkal bahaya dari radikal bebas. Balita merupakan salah satu kelompok rentan yang penting untuk diperhatikan. Lingkungan harus dijaga karena balita sangat rentan terpapar radikal bebas yang berasal dari asap rokok sang ayah. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis antioksidan dan proksimat serta karakteristik organoleptik *nugget* tempe dengan penambahan daun pegagan (*Centella asiatica*).

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) perlakuan yaitu variasi penambahan formula tempe dan daun pegagan, A0 : tempe 40 g dan daun pegagan 0 g (0%), A1 : tempe 36 g dan daun pegagan 4 g (10%), A2 : tempe 32 g dan daun pegagan 8 g (20%), A3 : tempe 28 g dan daun pegagan 12 g (30%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji organoleptik *nugget* tempe dengan penambahan daun pegagan (*Centella asiatica*) yang paling disukai berdasarkan kriteria rasa, aroma, warna, dan tekstur adalah *nugget* dengan perlakuan A2 dengan skor sangat suka masing – masing rasa 90%, aroma 73,3%, warna 93.3%, serta tekstur 86,7%. Berdasarkan hasil analisis proksimat dan antioksidan, formulasi A2 mengandung kadar serat kasar yaitu 0,9889%, kadar abu 2,5147%, kadar air 41,8767%, kadar lemak 7,1407%, kadar protein 13,7156%, kadar karbohidrat 34,0379%, dan energi sebesar 198,2798 kkal, serta aktivitas antioksidan sedang IC<sub>50</sub> sebesar 131,15 ppm.

Kesimpulan penelitian ini bahwa formulasi A2 mengandung zat gizi yang baik dan sudah memenuhi SNI *nugget* kecuali kadar karbohidrat. Pengolahan lebih lanjut terhadap *nugget* tempe dan daun pegagan perlu dilakukan untuk meningkatkan kesukaan, daya terima, serta kualitas *nugget* terhadap konsumen.

Kata kunci : Analisis Proksimat dan Antioksidan , Balita, *Nugget*, Radikal Bebas, Tempe, dan Uji Organoleptik

**NUTRITION**  
**FACULTY OF PUBLIC HEALTH**  
**SRIWIJAYA UNIVERSITY**  
**Thesis, July 2021**

**Rahmi Almiya**

**” Tempe Nugget with Additional Pegagan Leaves (*Centella asiatica*) as Antioxidant Snack for Toddlers with Smoker’s Father”**

xviii + 60 pages, 14 tables, 5 pictures, 10 attachments

**ABSTRACT**

*Tempe is a traditional food from the fermentation process of soybeans. Pegagan plant (*Centella asiatica*) is one of the herbs that has strong antioxidant content. Antioxidant is a substance that can ward off the dangers of free radicals. Toddlers are one of the vulnerable groups that are important to care. The environment must be maintained because toddlers are very susceptible to exposure to free radicals from* The purpose of this study was to analyze antioxidants and proximate and organoleptic characteristics of tempe nugget with the addition of pegagan leaves (*Centella asiatica*).

*This study used an experimental design with Completely Randomized Design (CRD) method with 4 (four) treatments, namely variations in the addition of the formula for tempe and pegagan leaves, A0:40 g tempe and 0 g pegagan leaves (0%), A1: 36 g tempe and pegagan leaves 4 g (10%), A2: tempe 32 g and pegagan leaves 8 g (20%), A3: tempe 28 g and pegagan leaves 12 g (30%).*

*The results showed that the organoleptic test of tempe nugget with the addition of pegagan leaves (*Centella asiatica*) was the most preferred based on the criteria for taste, aroma, color, and texture was nugget with treatment A2 with a score of very like, each taste 90%, aroma 73.3%, color 93.3%, and texture 86.7%. Based on the results of proximate and antioxidant analysis, formulation A2 contained crude fiber content of 0.9889%, ash content 2.5147%, water content 41.8767%, fat content 7.1407%, protein content 13.7156%, carbohydrate content 34, 0379%, and energy 198.2798 kcal, and moderate antioxidant activity IC50 of 131.15 ppm. The conclusion of this study were that the A2 formulation contains good nutrition and has met SNI nuggets except for the carbohydrate content. Further processing of tempe nuggets and pegagan leaves needs to be done to increase preferences, acceptability, and quality of nuggets to consumers.*

**Keywords:** Proximate and Antioxidant Analysis, Toddlers, Nugget, Free Radicals, Tempe, and Organoleptic Test,

## **LEMBAR PENYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujur-jujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas plagiarism. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Juli 2021

Yang bersangkutan,  
  
Rahmi Almiya  
NIM.10021381722084

## HALAMAN PENGESAHAN

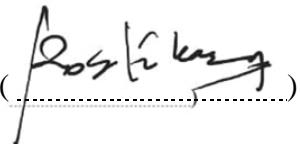
Hasil penelitian skripsi ini dengan judul **”Nugget Tempe dengan Tambahan Daun Pegagan (*Centella asiatica*) sebagai Snack Antioksidan pada Balita dengan Ayah Perokok”** telah dipertahankan di hadapan Tim Pengaji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Juli 2021

Indralaya, Juli 2021

Tim Pengaji Skripsi :

**Ketua :**

1. Dr.Rostika Flora, S.Kep.,M.Kes.,AIF  
NIP. 197109271994032004

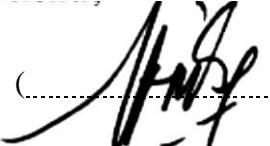
()

**Anggota :**

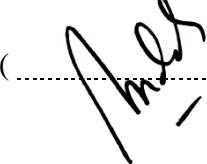
2. Indah Yuliana, S.Gz.,M.Si  
NIP.198804102019032018

()

3. Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si  
NIP. 198203012003122002

()

4. Indah Purnama Sari, S.KM.,M.KM  
NIP.198604252014042001

()

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Koordinator Program Studi Gizi



**Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M**  
NIP.19760602002122001



**Fatmalina Febry, S.KM., M.Si**  
NIP.197802082002122003

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

# **NUGGET TEMPE DENGAN TAMBAHAN DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica*) SEBAGAI SNACK ANTIOKSIDAN PADA BALITA DENGAN AYAH PEROKOK**

## **SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Gizi

Oleh :  
**RAHMI ALMIYA**  
10021381722084

Indralaya, Juli 2021

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Pembimbing



**Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M.**  
NIP.1976062002122001



**Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM.**  
NIP.198604252014042001

## **RIWAYAT HIDUP**

### **Data Pribadi**

Nama : Rahmi Almiya  
NIM : 10021381722084  
Tempat, Tanggal Lahir : Muara Rupit, 27 Mei 1999  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Desa Remban, Kec. Rawas Ulu, Kab. Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan.  
Email : [almiyarrahmi@gmail.com](mailto:almiyarrahmi@gmail.com)  
Telp/Hp : 0853-8431-4062

### **Riwayat Pendidikan**

**S1 (2017-2021)** Program Studi Gizi FKM UNSRI  
**SMA (2013-2016)** SMA N Surulangun  
**SMP (2010-2013)** SMP N Remban  
**SD (2004-2010)** SD N 3 Remban

### **Riwayat Organisasi**

**2019-2020** Staff Departemen Kestari UKM U-Read Unsri  
**2018-2019** Kepala Biro BO ESC FKM Unsri  
**2018- 2019** Bendahara Umum Ikatan Keluarga Mahasiswa Musi Rawas Utara  
**2017-2018** Staff Departemen Biro Kestari BO ESC FKM Unsri  
**2017-2018** Staff Biro Kestari LDF BKM Adz-Dzikra  
**2017-2018** Staff Departemen Kominfo Ikatan Keluarga Mahasiswa Musi Rawas Utara

## **KATA PENGANTAR**

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillahirabbil'alamien*

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Nugget Tempe dengan Tambahan Daun Pegagan (*Centella asiatica*) sebagai Snack Antioksidan pada Balita dengan Ayah Perokok*”. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan, keselamatan, dan kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan saudara yang saya sayangi: ayah Zainudin dan umak Erma Wati, Kanang Defal, Ayukni, Kacek Mizi, dan ponakanku Zohra Adiba Rodiallah yang telah memberikan motivasi, bantuan, cinta, kasih sayangnya pada saya. Serta diriku sendiri atas perjuangannya selama ini dan telah bertahan sampai bisa menyelesaikan kewajiban dengan baik. Banyak halangan dan rintangan yang dilalui dan alhamdulillah semua bisa terlewati;
3. Ibu Misnaniarti, S.K.M., M.K.M. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya;
4. Ibu Fatmalina Febri, S.K.M., M.Si. selaku Koordinator Program Studi S1 Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya;
5. Ibu Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang senantiasa memberikan arahan, saran, dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar;
6. Ibu Dr.Rostika Flora, S.Kep.,M.Kes.,AIF. selaku ketua penguji / penguji 1 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan ilmu serta saran dan bimbingan yang sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik;

7. Ibu Indah Yuliana, S.Gz.,M.Si. selaku penguji 2 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan ilmu serta saran dan bimbingan yang sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
8. Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. selaku penguji 3 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan ilmu serta saran dan bimbingan yang sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
9. Dwi Nur Atika sekeluarga dan om Dian sekeluarga terima kasih atas bantuannya selama uji laboratorium di Yogyakarta.
10. Teman seperjuanganku para Mahmuds : Viona Fika Permata sudah meminjamkan motornya, Rachma Nurul Fajriah yang sudah menemani proses uji organoleptik, Mutia Saniyyah kawan sempro ku, Sinta Windasari, Yani Sagihira, dan Tiona Berlian A Bee yang telah memberikan dukungan selama proses pengerjaan skripsi.
11. BPH BO ESC 2018-2019, Mbak Wii atas masukkannya selama menyusun skripsi, Mbak Ana yang selalu ngajarin pengolahan data, Mbak Yunita, Mbak Mauw, Andre, Mimi, Cacak, Nadia, Wafiq, Vio, Yulia, Yona, Suci, Rye, dan Galuh.
12. Seluruh pihak yang terlibat dan berkontribusi dalam proses penyelesaian ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Dengan skripsi ini dibuat, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna baik dari segi penyusunan, bahasa, ataupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga bisa bermanfaat dan memberikan informasi bagi pembaca.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Indralaya, Juli 2021

Penulis



Rahmi Almiya

## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahmi Almiya  
NIM : 10021381722084  
Program Studi : Gizi  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui/ tidak menyetujui \*) (jika tidak menyetujui sebutkan alasannya) untuk memberikan kepada fakultas kesehatan masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalty Nonekslusif (Nonexclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

”Nugget Tempe dengan Tambahan Daun Pegagan (*Centella asiatica*) sebagai Snack Antioksidan pada Balita dengan Ayah Perokok”

Beserta perangkatnya yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti nonekslusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya

Pada tanggal :

Yang menyatakan,



Rahmi Almiya

## DAFTAR ISI

### **HALAMAN JUDUL LUAR**

### **HALAMAN JUDUL DALAM**

<b>HALAMAN RINGKASAN (Abstrak Indonesia).....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN RINGKASAN (Abstrak Inggris).....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>ix</b>
<b>TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR ISTILAH.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1    Tujuan Umum .....	4
1.3.2    Tujuan Khusus .....	4
1.4    Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1    Bagi Peneliti.....	4
1.4.2    Bagi Fakultas .....	4
1.5    Ruang Lingkup Penelitian .....	5
1.5.1    Ruang Lingkup Lokasi .....	5
1.5.2    Ruang Lingkup Waktu .....	5
1.5.3    Ruang Lingkup Materi .....	5

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 <i>Nugget</i> .....	6
2.1.1 Pengertian <i>Nugget</i> .....	6
2.2 Tempe .....	7
2.2.1 Pengertian Tempe .....	7
2.2.2 Kandungan Gizi Tempe.....	7
2.3 Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ) .....	9
2.3.1 Pengertian Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ) .....	9
2.3.2 Kandungan Pegagan.....	10
2.4 Radikal Bebas.....	11
2.4.1 Pengertian Radikal Bebas .....	11
2.4.2 Hal-Hal Memicu Pembentukan Radikal Bebas .....	11
2.4.3 Kerusakan Akibat Radikal Bebas .....	13
2.5 Antioksidan .....	14
2.5.1 Pengertian Antioksidan .....	14
2.5.2 Jenis-Jenis Antioksidan .....	14
2.5.3 Mekanisme Kerja Antioksidan .....	15
2.6 Balita.....	15
2.6.1 Pengertian Balita .....	15
2.7 Perokok.....	16
2.7.1 Pengertian Perokok .....	16
2.7.2 Tipe-Tipe Perokok .....	17
2.8 Uji Organoleptik.....	18
2.9 Kerangka Teori.....	19
2.10 Kerangka Konsep .....	20
2.11 Penelitian Terkait .....	20
2.12 Definisi Istilah.....	23
2.13 Hipotesis .....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
3.1 Desain dan Panelis Penelitian .....	26
3.1.1 Desain .....	26
3.1.2 Panelis .....	26

3.2	Bahan dan Alat .....	27
3.2.1	Bahan.....	27
3.2.2	Alat.....	27
3.3	Prosedur Penelitian.....	27
3.3.1	Formulasi Pembuatan .....	29
3.3.2	Pengujian Organoleptik .....	30
3.4	Penentuan Formula yang Terpilih .....	30
3.5	Analisis Proksimat.....	31
3.5.1	Kadar Serat Kasar .....	31
3.5.2	Kadar Abu.....	31
3.5.3	Kadar Air .....	32
3.5.4	Kadar Lemak.....	32
3.5.5	Kadar Protein .....	33
3.5.6	Kadar Karbohidrat dan Energi.....	33
3.5.7	Aktivitas Antioksidan.....	34
3.6	Pengolahan Data.....	34
3.7	Analisis Data .....	36
3.7.1	Analisis Univariat.....	36
3.7.2	Analisis Bivariat .....	36
3.8	Penyajian Data .....	36
	<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	37
4.2	Hasil Penelitian .....	38
4.2.1	Analisis Univariat Uji Hedonik .....	38
4.2.2	Menentukan Formulasi Terpilih .....	40
4.2.3	Hasil Univariat Uji Laboratorium .....	40
4.2.4	Hasil Bivariat .....	42
	<b>BAB V PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
5.1	Keterbatasan Penelitian .....	44
5.2	Pembahasan.....	44
5.2.1	Rasa .....	44

5.2.2 Aroma .....	45
5.2.3 Warna .....	46
5.2.4 Tekstur.....	47
5.2.5 Serat Kasar.....	48
5.2.6 Kadar Abu.....	48
5.2.7 Kadar Air .....	49
5.2.8 Kadar Lemak.....	49
5.2.9 Kadar Protein .....	50
5.2.10 Kadar Karbohidrat dan Energi.....	50
5.2.11 Aktivitas Antioksidan.....	51
 <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>
6.1 Kesimpulan .....	54
6.2 Saran .....	54
 <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>55</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Tempe 100 gram .....	9
Tabel 2.2 Kandungan Gizi Daun Pegagan 100 gram.....	11
Tabel 2.3 Penelitian Terkait .....	20
Tabel 2.4 Definisi Istilah Pengolahan <i>Nugget</i> Tempe dengan Tambahan Daun Pegagan .....	23
Tabel 3.1 Formula <i>nugget</i> tempe dengan penambahan pegagan.....	29
Tabel 4.1 Hasil Uji Hedonik Rasa .....	38
Tabel 4.2 Hasil Uji Hedonik Aroma .....	38
Tabel 4.3 Hasil Uji Hedonik Warna .....	39
Tabel 4.4 Hasil Uji Hedonik Tekstur.....	40
Tabel 4.5 Persentase Tertinggi .....	40
Tabel 4.6 Hasil Uji Laboratorium Proksimat .....	41
Tabel 4.7 Hasil Uji Laboratorium Antioksidan.....	41
Tabel 4.8 Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH.....	42
Tabel 4.9 Hasil Uji <i>Kruskal Wallis</i> .....	43

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Daun Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ) .....	10
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	19
Gambar 2.3 Kerangka Konsep Pengolahan <i>Nugget</i> Tempe dengan Tambahan Daun Pegagan .....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Nugget</i> .....	29

## **DAFTAR ISTILAH**

<i>Seafood</i>	: Makanan dari laut atau bahan makanan dari laut
<i>Golden age</i>	: Masa keemasan pada balita
<i>Trial and Error</i>	: Metode dasar dalam pemecahan masalah yang ditandai dengan upaya yang berulang-ulang

## **DAFTAR SINGKATAN**

DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
DPPH	: <i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl</i>
SEATCA	: <i>South East Asia Tobacco Control Alliance</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia
ASEAN	: <i>Association of Southeast Asian Nations</i>
PUFA	: <i>Poly Unsaturated Fatty Acids</i>
IC50	: <i>Inhibition Concentration 50%</i>
RAL	: Rancangan Acak Lengkap
AKG	: Angka Kecukupan Gizi

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Lembar Persetujuan Panelis Tidak Terlatih (*Inform Consent*)
- Lampiran 2. Formulir Uji Kesukaan (Uji Hedonik)
- Lampiran 3. Lembar Bimbingan Skripsi
- Lampiran 4. Surat Pernyataan Mahasiswa dan Orang Tua
- Lampiran 5. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa, Aroma, Warna, dan  
*Nugget Tempe dan Daun Pegagan*
- Lampiran 6. Dokumentasi *Nugget Tempe Dengan Tambahan Daun Pegagan*
- Lampiran 7. Dokumentasi Uji Organoleptik
- Lampiran 8. Dokumentai Uji Laboratorium
- Lampiran 9. Hasil Uji Lab. Chem-Mix Pratama
- Lampiran 10.Grafik % Peredaman Radikal Bebas

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era maju sekarang ini, masyarakat tidak hanya menilai makanan dari aspek cita rasa saja, namun aspek yang paling penting yaitu nutrisi dan peranannya terhadap kesehatan tubuh manusia (Judiono, 2016). Masyarakat menginginkan makanan modern yang aman dan sehat, seperti *nugget* salah satunya. *Nugget* merupakan bentuk produk olahan yang dilakukan restrukturisasi dengan bahan baku yaitu daging lumat ataupun serpihan yang dicampurkan dengan tepung, bumbu-bumbu, konsentrat protein, dan bahan lainnya yang kemudian dicetak, direbus, dan terakhir digoreng sampai matang atau sampai berwarna coklat keemasan (Raharjo *et.al*, 1995 dalam Alfiana, 2014). Dalam pembuatan *nugget*, bahan baku hewani dapat diganti dengan bahan nabati. Banyak bahan nabati yang bisa digunakan salah satunya yaitu tempe.

Tempe merupakan makanan tradisional dari proses fermentasi atau peragian. Setiap 100 g tempe mengandung protein 20,8 g, lemak 8,8 g, serat 1,4 g, fosfor 326 mg, Ca 155 mg, vitamin B1 0,19 mg, Fe 4 mg, dan karoten 34 µg (Bastian, 2013). (*Centella asiatica*) (Noor and Ali, 2016). Menurut Zainol *et al.*(2008), daun pegagan banyak ditemukan senyawa triterpenoid dan senyawa utamanya yang memiliki aktivitas antioksidan kuat yaitu senyawa asiatikosida. Senyawa total dari fenol yang ada pada pegagan juga merupakan salah satu kontributor yang utama dalam aktivitas antioksidan. Tanaman pegagan ini mempunyai kandungan betakaroten yang cukup tinggi yakni sekitar 6580 mg untuk setiap 100 gr daun pegagan (Pramono, 1992).

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa tanaman pegagan mengandung sejumlah senyawa antioksidan dan saponin, termasuk *asiaticoside*, *madecassoside* dan asam asiatat yang dapat memacu laju produksi dari kolagen, *isothankunside*, *thankunside*, *brahmic acid*, *brahmoside*, *madasiatic acid*, *meso-inositol*, *carotenoids*, *centellose*, *triterpen acid*, garam mineral K, Ca, Na, Fe, fosfor, tanin, pektin, *mucilage*,

*vellarine*, resin, amigladin, gula, minyak lemak, vitamin B, dan kalsium oksalat (Mahendra and Rachmawati, 2005).

Antioksidan adalah suatu zat yang dapat menahan kerusakan ataupun bahaya akibat radikal bebas sebagai hasil metabolisme oksidatif, yaitu hasil dari berbagai reaksi kimia dan proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh. Antioksidan berperan dalam memutuskan ataupun memecahkan reaksi dari rantai radikal bebas yang terjadi di dalam tubuh, sehingga bisa menyelamatkan sel tubuh dari kerusakan yang diakibatkan oleh radikal bebas (Hernani & Rahardjo, 2006). Basille *et al.* (2005) menyatakan bahwa tanaman, sayuran, buahan, dan biji-bijian merupakan sumber antioksidan yang baik serta dapat menghambat laju reaksi berantai dari radikal bebas yang ada di dalam tubuh.

Radikal bebas adalah molekul atau fragmen molekul yang memiliki satu atau lebih elektron pada atom atau molekul orbital (Halliwell & Gutteridge, 1999 dalam Kusbandari & Susanti, 2017). Dalam kadar yang berlebihan, radikal bebas dapat mengakibatkan suatu proses perusakan yang disebut stres oksidatif, suatu proses pengerasan yang mempengaruhi struktur dari sel seperti protein, DNA, lipid, dan lipoprotein (Droge, 2002). Radikal bebas dapat ditemui dalam tubuh dari hasil proses metabolisme tubuh dan lingkungan seperti asap yang dihasilkan dari rokok.

Kebiasaan merokok yang tanpa disadari akan terus berlanjut sampai laki-laki menjadi seorang ayah dan hal ini dapat berdampak pada keluarga yaitu kualitas kesehatan, terutama anak. Ayah merupakan simbol pengayoman bagi keluarga dan sebagai tauladan utama bagi anak. Sehingga keluarga yang baik tidak lepas dari peran seorang ayah dalam menciptakan keluarga sehat, salah satunya yaitu kesadaran untuk memberikan lingkungan bersih yang bebas dari asap rokok untuk anak-anaknya mulai dari masa prakonsepsi, bawah lima tahun (balita), sampai masa dewasa (Yogman and Garfield, 2016).

Balita merupakan salah satu kelompok rentan yang penting untuk diperhatikan, keberhasilan pengontrolan siklus pertumbuhan dan perkembangan saat balita akan berdampak pada masa yang depan (Afifa *et*

*al.*, 2016). Pada fase ini balita harus dijaga dengan baik dari segi asupan maupun lingkungannya. Lingkungan harus dijaga karena balita sangat rentan terpapar radikal bebas, salah satunya yakni radikal bebas yang berasal dari asap rokok sang ayah.

Menurut *South East Asia Tobacco Control Alliance (SEATCA)* di dalam kajiannya yang berjudul *The Tobacco Control Atlas ASEAN Region* tahun 2016 merilis bahwa remaja ASEAN yang berusia >13-15 tahun yang merokok didominasi oleh laki-laki. Perokok laki-laki di Indonesia yang berusia >13-15 tahun sebesar 35,3% dan persentase ini tertinggi di antara negara ASEAN lainnya (Lian and Dorotheo, 2018). Menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia Tahun 2018, terdapat perokok aktif berusia >15-18 tahun sebesar 32,20% di Indonesia. Data ini meningkat setiap tahunnya, pada tahun 2016 sebesar 28,97%, dan tahun 2017 sebesar 29,25% (Darwin, 2007).

Pada saat ini belum terlalu banyak produk olahan tempe yang berupa *nugget* yang dijadikan sebagai *snack* antioksidan untuk balita yang juga membutuhkan asupan antioksidan untuk menangkal radikal bebas yang dihirup dari asap rokok yang ada di lingkungannya. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk membuat *nugget* tempe dengan tambahan daun pegagan (*Centella asiatica*) sebagai *snack* antioksidan pada balita dengan ayah perokok.

## 1.2 Rumusan Masalah

*Nugget* belum pernah dijadikan suatu produk yang digunakan sebagai *snack* antioksidan. Biasanya *nugget* yang ada di pasaran berupa *nugget* dari bahan hewani, yang mengandung kadar lemak tinggi. Bahan hewani dapat diganti dengan bahan nabati dalam pembuatan *nugget* dan bisa dimodifikasi bahannya serta ditambahkan bahan lain seperti daun pegagan (*Centella asiatica*) guna menghasilkan antioksidan yang baik untuk menangkal radikal bebas. Radikal bebas ada dimana saja dan semua orang dapat terpapar termasuk balita yang menjadi kelompok rentan terpapar radikal bebas, salah satunya dari menghirup asap rokok yang didapat dari ayah atau anggota keluarga yang merokok. Namun, pencampuran kedua bahan tersebut secara

bersamaan pada pembuatan *nugget* belum pernah diteliti. Oleh karena itu, dalam penelitian ini perlu diketahui aktivitas antioksidan sehingga dapat menjadi produk yang dapat bermanfaat untuk melawan radikal bebas.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas antioksidan dan proksimat serta karakteristik organoleptik *nugget* tempe dengan penambahan daun pegagan (*Centella asiatica*).

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mendapatkan formulasi *nugget* tempe dengan tambahan daun pegagan (*Centella asiatica*).
2. Mengetahui uji organoleptik warna, aroma, rasa, dan tekstur dari *nugget* tempe dengan tambahan daun pegagan (*Centella asiatica*).
3. Mengetahui aktivitas antioksidan dan proksimat dari formulasi terpilih *nugget* tempe dengan tambahan daun pegagan (*Centella asiatica*) dari formulasi terpilih.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti dalam memperoleh pengetahuan, pengalaman, dan wawasan di bidang pangan fungsional khususnya dalam pembuatan produk ini.

#### **1.4.2 Bagi Fakultas**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan sarana belajar bagi mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat khususnya mahasiswa program studi Gizi. Diharapkan juga dapat digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi bagi penelitian selanjutnya.

## **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

### **1.5.1 Ruang Lingkup Lokasi**

Penelitian ini dilakukan di tiga tempat yaitu untuk proses pembuatan dan formulasi *nugget* tempe dengan tambahan daun pegagan (*Centella asiatica*) dilakukan di kosan Castle Indralaya, uji hedonik dilakukan di rumah masing-masing panelis dengan penerapan protokol kesehatan, dan uji antioksidan dari produk formula terpilih dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta.

### **1.5.2 Ruang Lingkup Waktu**

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2020 – Januari 2021.

### **1.5.3 Ruang Lingkup Materi**

Ruang lingkup penelitian ini adalah tentang pembuatan pangan fungsional *nugget* tempe dengan tambahan daun pegagan (*Centella asiatica*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifa, I. T., M.Sambo, C. and E.Medise, B. (2016) *Pentingnya Memantau Pertumbuhan dan Perkembangan Anak (Bagian 1)*, Ikatan Dokter Anak Indonesia. Available at: <https://www.idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/pentingnya-memantau-pertumbuhan-dan-perkembangan-anak-bagian-1> (Accessed: 2 June 2020).
- Afrianto, E. (2008) *Pengawasan Mutu Bahan Atau Produk Pangan*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Alfiana (2014) *Karakterisasi Nugget Tempe Dengan Variasi Penambahan Jamur Merang Dan Tiram*. Universitas Jember. Skripsi.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir (2020) *Ogan Ilir Dalam Angka 2020*. Indralaya: BPS Kabupaten Ogan Ilir.
- Badan Pusat Statistik Ogan Ilir (2018) *Kecamatan Indralaya Utara Dalam Angka 2018*. Indralaya: BPS Kabupaten Ogan Ilir.
- Badan Standardisasi Nasional (2002) *Naget Ayam (Chicken Nugget)*. Jakarta: BSN.
- Basille, A. et al. (2005) ‘Antibacterial and antioxidant activities of ethanol extract’, *Journal Ethnopharmacol*, 102(1), pp. 32–36.
- Bastian, F. (2013) *Daya tarima dan Kandungan Zat GiZi Formula Tepung Tempe dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan (SRC) dan Bubuk Kakao*. Universitas Hasanuddin. Skripsi.
- Cahyadi, W. (2006) *Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cardello, A. (1994) *Sensory-Instrumental Research*. Amerika Serikat: Cereal Foods World.
- Darwin, M. (2007) ‘Perilaku Merokok dan Pengalaman Regulasi di Berbagai Negara’, *Populasi*, 18(2), pp. 201–215.
- Depkes (2016) *Modul Pelatihan Keluarga Sehat*. Jakarta.
- Dewi, L. F. (2018) *Uji Daya Terima dan Kandungan Gizi Nugget Tempe dan Ikan Lele dengan Menggunakan Tepung Mocaf*. Universitas Sumatera Utara. Skripsi.
- Droge, W. (2002) ‘Free radicals in the physiological control of cell function’,

- Physiol Rev*, 82(2), pp. 47–95.
- Erda, Z. (2011) *Formulasi Serbuk Tabur Daun Pegagan ( Centella asiatica ) Pada MP-ASI Sebagai Produk Pangan Fungsional Institut Pertanian Bogor*. Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Floros, J. and Gnanasekharan, V. (1993) *Shelf Life Prediction Of Packaged Foods: Chemical, Biological, Physical, And Nutritional Aspects*. London: Elsevier.
- Hasan, I. (2006) *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hernani dan Rahardjo (2006) *Tanaman Berkhasiat dan Antioksidan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ishak, A. (2018a) *Analisis Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Biskuit Biji Labu Kuning (Curcubita sp.) Sabagai Snack Sehat*. Universitas Hasanuddin.
- Ishak, A. (2018b) *Analisis Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Biskuit Biji Labu Kuning (Curcubita sp.) Sebagai Snack Sehat*. Universitas Hasanuddin.
- Joe, W. (2011) *Keajaiban Khasiat Kedelai*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Judiono (2016) *Ilmu Gizi Teori & Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kusbandari, A. and Susanti, H. (2017) ‘Kandungan Beta Karoten Dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Terhadap DPPH (1,1-Difenil 2-Pikrihydrazil) Ekstrak Buah Blewah (*Cucumis melo* var. *cantalupensis* L) Secara Spektrofotometri UV-Visibel’, *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*, 14(1), pp. 37–42. doi: <http://dx.doi.org/10.24071/jpsc.141562>.
- Lian, T. Y. and Dorotheo, U. (2018) *The Tobacco Control Atlas ASEAN Region*. 4th edn. Edited by M. W. J. and M. J. L. R. Ms Bungon Ritthiphakdee, Dr Mary Assunta Kolandai, Dr Domilyn Villarreiz, Ms Sophapan Ratanachena, Dr May Myat Cho. Bangkok, Thailand: Southeast Asia Tobacco Control Alliance (SEATCA). Available at: [https://seatca.org/dmddocuments/SEATCA\\_Tobacco\\_Control\\_Atlas ASEAN\\_Region 4th Ed Sept 2018.pdf](https://seatca.org/dmddocuments/SEATCA_Tobacco_Control_Atlas ASEAN_Region 4th Ed Sept 2018.pdf).
- Lusiana, E. D. and Mahmudi, M. (2020) *Teori Dan Praktik Analisis Data Univariat Dengan PAST*. Malang: UB Press.
- Mahendra, B. and Rachmawati, E. (2005) *Atasi Stroke Dengan Tanaman Obat*.

- Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mardyah (1992) *Komposisi Kimia Kedelai, Tempe, dan Tepung Tempe*. Bogor: PT Gramedia.
- Mehran (2015) *Petunjuk Teknis Tata Laksana Uji Organoleptik*. Aceh: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Mien, Mahmud and Hermana (no date) *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: Jakarta: PT Gramedia.
- Molyneux, P. (2004) ‘The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity’, *Journal Science of Technology*, 36(2), pp. 211–219.
- Murray, R. K., Granner, D. K. and Rodwell, V. W. (2009) *Biokimia Harper*. 27th edn. Edited by Andri Hartono. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran, EGC.
- Nasution (2007) *Perilaku Merokok pada Remaja*. Universitas Sumatra Utara. Skripsi.
- Noor and Ali (2016) ‘Kesan in vivo ekstrak daun Centella asiatica ke atas histologi dan kualitas sperma mencit’, *Sains Malaysiana*, 33(2), pp. 97–103.
- Notoatmodjo (2010) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Parwata, I. M. O. A. (2016) *Bahan Ajar Antioksidan (Kimia Terapan)*. Bali: Universitas Udayana.
- Permenkes (2019) *Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia*. Jakarta: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 28.
- Pramono, S. (1992) ‘Profil Kromatogram Ekstrak Herba Pegagan yang Berefek Antihipertensi’, *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, 10(2), pp. 37–39.
- Puspitasari, E. and Ningsih, I. Y. (2016) ‘Kapasitas Antioksidan Ekstrak Buah Salak (Salacca zalacca (Gaertn.) Voss) Varian Gula Pasir Menggunakan Metode Penangkapan Radikal DPPH’, 13(01), pp. 116–126.
- Putri, A. A. S. and Hidajati, N. (2015) ‘Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Fenolik Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Nyiri Batu (*Xylocarpus moluccensis*)’, *Journal of Chemistry*, 4(1), pp. 1–6.
- Putri, K. L. (2008) ‘Analisis keragaman protein dan fitokimia tanaman pegagan (’, *ANALISIS KERAGAMAN PROTEIN DAN FITOKIMIA TANAMAN*

- PEGAGAN (Centella asiatica) HASIL PERBANYAKAN IN VITRO.*
- Sandjaja (2009) *Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga*. Jakarta: PT Kompas Medida Nusantara.
- Sembiring, N. A. (2018) *Pengaruh Penambahan Tepung Biji Nangka Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Nugget Ikan*. Politeknik Kesehatan Medan.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A. and Sari, M. P. (2014) *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: PT Penerbit IPB Press.
- Sholihah, Z. and Noer, E. R. (2014) ‘Analisis Kandungan Zat Gizi Dan Daya Terima Makanan Enteral Berbasis Labu Kuning Dan Telur Bebek’, *Journal of Nutrition College*, 3(4), pp. 855–861. doi: 10.14710/jnc.v3i4.6891.
- Siagian, A. (2002) *Bahan Tambahan Makanan*. Universitas Sumatera Utara. Skripsi.
- Soekarto and Soewarno, T. (2000) *Penelitian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhatara Karya Aksara.
- Suhartini, S. and Hidayat, N. (2005) *Olahan Ikan Segar*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Sulaiman, H. (2013) *Fermentasi Hasil Perasan Kelapa Parut Dengan Fortifikasi Tepung Ikan Teri Dalam Pembuatan Produk Kokojompi*. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Suratmo (2009) *Potensi Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper crocatum) sebagai Antioksidan*. Malang: Universitas Brawijaya. Available at: <http://fisika.brawijaya.ac.id/>.
- Tapan, E. (2005) *Kesehatan Keluarga Penyakit Degeneratif*. Jakarta: PT Elek Media Komputindo.
- Tarigan, M. P. S. (2019) *Analisis Mutu Fisik Nugget Dengan Variasi Formula Tempe Dan Bayam Hijau*. Politeknik Kesehatan Medan.
- Uripi, V. (2004) *Menu Sehat Untuk Balita*. Jakarta: Puspa Swara.
- Valvanidis, A., Vlachogianni, T. and Fiotakis, K. (2009) ‘Tobacco smoke: Involvement of reactive oxygen species and stable free radicals in mechanisms of oxidative damage, carcinogenesis and synergistic effects with other respirable particles’, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6, pp. 445–462.

- Widianarko, B. dkk (2002) *Tips Pangan “Teknologi, Nutrisi, dan Keamanan Pangan*. Jakarta: Grasindo.
- Winarno, F. G. (2004) *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarsi, H. (2007) *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Winarto, W. and Surbakti, M. (2002) *Khasiat dan Manfaat Pegagan, Tanaman Penambah Daya Ingat*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Windriya and B.I.R (2013) *Hubungan Perokok Pasif Selama Kehamilan Dengan Kejadian Infeksi Respiratori Akut Bagian Bawah*. Universitas Sebelas Maret. Skripsi.
- Wulandari, F. (2016) ‘Analisis Kandungan Gizi, Nilai Energi, Dan Uji Organoleptik Cookies Tepung Beras Dengan Substitusi Tepung Sukun’, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(3), pp. 107–112. doi: 10.17728/jatp.183.
- Wulandari, Z. et al. (2020) *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Bogor: PT Penerbit IPB Press.
- Yogman, M. and Garfield, C. F. (2016) ‘Fathers’ Roles in the Care and Development of Their Children’, *The Role of Pediatricians*, 138(1), pp. e1–e16.
- Yuliani, I. (2013) *Studi Eksperimen Nugget Ampas Tahu Dengan Campuran Jenis Pangan Sumber Protein Dan Jenis Filler Yang Berbeda*. Universitas Negeri Semarang. Skripsi.
- Zainol, N. et al. (2008) ‘Profiling of Centella asiatica (L.) Urban extract’, *The Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 12(2), pp. 322–327.