

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS SIFAT SENSORIS DAN KIMIA PADA PERMEN *JELLY* DENGAN PENAMBAHAN BUBUK DAUN KELOR DAN BUBUK HANJELI SEBAGAI KUDAPAN UNTUK REMAJA**



**OLEH**

**NAMA : MEGA REVILIA  
NIM : 10021281823026**

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

**2022**

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS SIFAT SENSORIS DAN KIMIA PADA PERMEN *JELLY* DENGAN PENAMBAHAN BUBUK DAUN KELOR DAN BUBUK HANJELI SEBAGAI KUDAPAN UNTUK REMAJA**

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



OLEH

NAMA : MEGA REVILIA

NIM : 10021281823026

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

**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Hasil penelitian skripsi ini dengan judul “Analisis Sifat Sensoris dan Kimia pada Permen Jelly dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor dan Bubuk Hanjeli sebagai Kudapan untuk Remaja” telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Juli 2022 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Juli 2022

### Panitia Sidang Ujian Skripsi

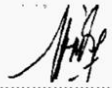
#### Ketua :

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

  
(.....)

#### Anggota :

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

  
(.....)


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

  
(.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya

  
  
Diah Nurshamarti, S.KM., M.KM  
NIP. 197606092002122001

Ketua Program Studi Gizi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS SIFAT SENSORIS DAN KIMIA PADA PERMEN  
JELLY DENGAN PENAMBAHAN BUBUK DAUN KELOR DAN  
BUBUK HANJELI SEBAGAI KUDAPAN UNTUK REMAJA**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar (S1) Sarjana Gizi pada  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

OLEH :

NAMA : MEGA REVILIA

NIM : 10021281823026

Indralaya, Juli 2022

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



Dr. Murniananti, S.KM., M.KM  
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi Gizi



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

**GIZI**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Skripsi, 7 Juni 2022**

Mega Revilia, dibimbing oleh Indah Yuliana, S.Gz., M.Si

**ANALISIS SIFAT SENSORIS DAN KIMIA PADA PERMEN *JELLY* DENGAN PENAMBAHAN BUBUK DAUN KELOR DAN BUBUK HANJELI SEBAGAI KUDAPAN UNTUK REMAJA**

xvi + halaman + 28 tabel + 13 gambar + 11 lampiran

**Abstrak**

Anemia merupakan kondisi tubuh kekurangan asupan mikronutrien seperti zat besi sehingga kadar hemoglobin dalam tubuh rendah dan sering terjadi pada remaja. Remaja yang mengalami kejadian anemia dapat mengakibatkan pertumbuhan terganggu dan menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah terserang penyakit, serta dalam jangka panjang mempengaruhi kehamilan dan persalinan di masa mendatang. Daun kelor dan hanjeli merupakan bahan pangan alami yang memiliki kadar zat gizi tinggi membantu meningkatkan kesehatan pada manusia. Oleh karena itu, dilakukan pembuatan permen *jelly* dengan penambahan bubuk daun kelor dan bubuk hanjeli. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima dan nilai kandungan zat gizi permen *jelly*. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdapat 4 perlakuan dengan tingkatan bubuk daun kelor dan hanjeli yang berbeda (0:0 gram, 2:5 gram, 4:10 gram, 6:15 gram) dan 2 pengulangan. Hasil organoleptik dilakukan dengan 100 panelis tidak terlatih dan diperoleh bahwa F0 yang paling disukai. Analisis kimia dilakukan di Saraswanti Indo Ganetech Laboratory Bogor. Data organoleptik dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dan uji lanjut Mann Whitney. Sedangkan data analisis kimia menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNRT). Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata pada penambahan bubuk daun kelor dan hanjeli terhadap semua parameter organoleptik permen *jelly*. Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata pada penambahan bubuk daun kelor dan hanjeli terhadap kandungan zat gizi (kadar abu, kadar air, energi, karbohidrat, lemak, protein, zat besi, dan gula pereduksi) permen *jelly*. Permen *jelly* terpilih menggunakan metode perbandingan eksponensial yaitu F2 (4:10 gram) yang memiliki kadar abu 2,02%, kadar air 13,05%, lemak 0,53%, energi 342,37 kkal, karbohidrat 72,86%, protein 11,52%, zat besi 2,45 mg/100 g, dan gula pereduksi 11,41%. Berdasarkan dari penelitian pada karakteristik kimia seperti kadar air, kadar abu, dan gula pereduksi permen terpilih sudah memenuhi syarat mutu permen lunak menurut SNI 3547.2-2008.

Kata Kunci : anemia, bubuk daun kelor, bubuk hanjeli, permen *jelly*, organoleptik, kimia, zat besi

Kepustakaan : 63 (1983 – 2021)

**NUTRITION SCIENCE**  
**PUBLIC HEALTH FACULTY**  
**SRIWIJAYA UNIVERSITY**

**Thesis, Juni 7, 2022**

Mega Revilia, supervised by Indah Yuliana, S.Gz., M.Si

**ANALYSIS OF SENSORY AND CHEMICAL PROPERTIES IN *JELLY* CANDY WITH ADDITION OF MORINGA LEAF POWDER AND HANJELI POWDER AS SNACKS FOR TEENAGERS**

xv + pages + 28 tables + 13 pictures + 11 attachment

**Abstract**

Anemia is a body's lack of micronutrient intake condition such as iron so that the hemoglobin level in the body is low and frequently happens in adolescents. Adolescents who experience anemia can cause disturbed growth and decrease body endurance so that they easily get the disease, and in the long term affect future pregnancy and childbirth. Moringa leaf and hanjeli are natural food ingredients that have high nutrient levels that help to improve health in humans. Therefore, it was conducted jelly candy production with Moringa leaf powder and hanjeli powder. This research intended to comprehend the acceptability and nutrition value of jelly candy. This research had an experimental character by using a Completely Randomized Design (CRD) method. There were 4 treatments with different levels of Moringa leaf powder and hanjeli powder (0:0 gram, 2:5 gram, 4:10 gram, 6:15 gram) and 2 repetitions. The organoleptic result was conducted with 100 untrained panelists, and it was obtained that F0 was the most preferred. Chemical analysis was carried out at Saraswanti Indo Ganetech Laboratory, Bogor. Organoleptic data were analyzed using a Kruskal-Wallis test and a Mann-Whitney continued test. Meanwhile, the chemical analysis data used an Analysis of Variance (ANOVA) and the continued test of Duncan's New Multiple Range Test (DNRT). The Kruskal-Wallis test result indicated a significant effect on the addition of Moringa leaf powder and hanjeli powder on all jelly candy's organoleptic parameters. The result of ANOVA analysis showed that there was a real effect in Moringa leaf powder and hanjeli powder addition on the nutrition content (ash content, water content, energy, carbohydrates, fat, protein, iron, and reducing sugar) of jelly candy. Jelly candy was selected using an exponential comparison method, such as F2 (4:10 grams) which had 2.02% of ash content, 13.05% of water content, 0,53% of fat, 342.37 kcal of energy, 72.86% of carbohydrate, 11.52% of protein, 2.45 mg/100 g of iron, and 11.41% of reducing sugar. According to the researched on chemical characteristics such as water content, ash content, and reducing sugar, the selected candy has fulfilled the requirement of soft candy quality based on SNI 3547.2-2008.

**Keywords** : anemia, moringa leaf powder, hanjeli powder, *jelly* candy, organoleptic, chemical, iron

**Literature** : 63 (1983 – 2021)

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik, maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 9 Desember 2021

Yang bersangkutan,



Mega Revilia

NIM. 10021281823026

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### DATA UMUM

Nama : Mega Revilia  
NIM : 10021281823026  
Tempat, Tanggal Lahir : Bedilan, 19 Oktober 2000  
Alamat Rumah : Jl. Bedilan, Belitang, OKU Timur  
No Telepon/Hp : 0856-9572-5703  
Email : megarevilia00@gmail.com

### RIWAYAT PENDIDIKAN DAN ORGANISASI

- **SD Negeri Bedilan (2006 – 2012)**
- **SMP Negeri 1 Belitang (2012 – 2015)**
  - Ketua Sekbid Media Massa OSIS SMP Negeri 1 Belitang (2012 – 2013)
- **SMA Negeri 1 Belitang – IPA (2015 – 2018)**
  - Anggota English and Study Club SMA Negeri 1 Belitang (2015 – 2017)
- **Universitas Sriwijaya– Gizi (2018 – sekarang)**
  - Staff muda BO ESC FKM Universitas Sriwijaya (2018 – 2019)
  - Manajer Departemen Media Center and Communication BO ESC FKM Universitas Sriwijaya (2019 – 2020)

### PENGALAMAN

- Internship Nutrisionist di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang (Juli-September 2021)
- Program Kredensial Mikro Mahasiswa Indonesia (KMMI) Kampus Merdeka di Podomoro University (Agustus - Oktober 2021)



## KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur kepada *Allah Subhanu Wata'ala* atas kemudahan dan kekuatan yang diberikan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Sifat Sensoris Dan Kimia Pada Permen Jelly Dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor Dan Bubuk Hanjeli Sebagai Kudapan Untuk Remaja” untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Dengan penuh rasa bersyukur dan kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang ikut berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa telah memberikan nikmat dan kemudahan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ibu dan Ayah tercinta yang selalu mendoakan saya di setiap sujudnya dan selalu mendukung kerja keras untuk kebahagiaan dan keberhasilan saya.
3. Ibu Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Fatmalina Febry, S.KM., M.Si selaku Ketua program Studi Gizi Universitas Sriwijaya dan selaku penguji 1 yang telah memberikan bimbingan dan ilmu dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Indah Yuliana, S.Gz., M.Si selaku pembimbing skripsi saya yang telah memberikan bimbingan dan pengetahuan dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
6. Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si selaku penguji 2 yang telah memberikan bimbingan dan ilmu dalam penulisan skripsi ini.
7. Para dosen dan *staff* civitas akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah memberikan kemudahan dan pengurusan administrasi penulisan skripsi ini.
8. Kedua saudara perempuanku, Mbak Eppy dan Mbak Yovi, serta kedua kakak iparku yaitu Mas Budi dan Kak Dahlan yang memberikan *support* dan doanya serta sering direpotkan saat penelitian.
9. Keponakanku, Keisha dan Keenan, serta sepupu ku Nazel yang telah membantu dan menemani saya saat proses penelitian.
10. Sahabat terbaik saya yang selalu mendengarkan keluh kesahku dan selalu memberikan semangat serta menghibur saya, Karin Zikra Nisya. Semoga kedepannya ada *project* bersama dan apa yang kita harapkan bersama segera terwujud.
11. Sahabat saya, Shinta yang telah membantu dan memberikan semangat.
12. Teman-teman seperjuang saya yaitu Erel, Bila, Sekar Rida, Sekar Ayu, Dean, dan Jeje. Terima kasih sudah mewarnai masa perkuliahan saya.
13. *Bro Man* yang selalu menjadi tempat curhat dan selalu memberikan wejangan, terima kasih sudah menjadi pendengar setia saya dan semoga sukses terus kedepannya.
14. Laboratorium Saraswanti Ganetech dan Siswa serta pihak Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Belitang yang telah membantu proses penelitian ini.

15. Jajaran Tonight Show, Prediksi, dan Running Man yang selalu membuat saya tertawa dengan gimmick dan lawakannya serta para bujang gepeng saya yaitu Gojo Satoru, Nanami, dan Loid Forger atas aksi-aksinya selama ini
16. Jajaran kafein saya yaitu kopi dan cokelat yang membuat saya terjaga untuk mengerjakan skripsi
17. Teman-teman seperjuangan program studi Gizi angkatan 2018 dan seluruh pihak lainnya tanpa mengurangi rasa hormat, saya mengucapkan terima kasih banyak.

Saya berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak dan mohon maaf karena dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

Belitang, 7 April 2022  
Peneliti

Mega Revilia

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN PLAGIARISME .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>.v</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>.x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Penelitian.....	4
1.4.2 Bagi Masyarakat.....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Remaja.....	5
2.2 Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) .....	6
2.3 Hanjeli .....	8
2.4 Permen <i>Jelly</i> .....	10
2.4.1 Sifat-sifat Permen <i>Jelly</i> .....	10
2.4.2 Nilai Gizi Permen <i>Jelly</i> .....	11
2.4.3 Standar Mutu Permen <i>Jelly</i> .....	12
2.5 Zat Besi .....	12
2.6 Uji Organoleptik.....	13

2.6.1	Panelis.....	14
2.7	Gula Pereduksi .....	14
2.8	Kerangka Teori.....	16
2.9	Kerangka Konsep .....	17
2.10	Definisi Operational .....	18
2.11	Hipotesis.....	20
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>		<b>21</b>
3.1	Desain Penelitian.....	21
3.2	Rancangan Percobaan .....	21
3.2.1	Perlakuan .....	21
3.3	Alat dan Bahan .....	22
3.4	Prosedur Penelitian.....	22
3.4.1	Tahap Pembuatan Bubuk Daun Kelor .....	23
3.4.2	Tahap Pembuatan Bubuk Hanjeli.....	25
3.4.3	Pembuatan Permen <i>Jelly</i> Penambahan Bubuk Daun Kelor dan Hanjeli .....	26
3.4.4	Uji Organoleptik.....	28
3.4.5	Analisis Zat Besi (Fe).....	28
3.4.6	Analisis Proksimat.....	29
3.4.7	Uji Gula Pereduksi .....	31
3.5	Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data .....	32
3.6	Pengolahan dan Analisis Data.....	33
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN.....</b>		<b>34</b>
4.1	Gambaran Produk.....	34
4.2	Karakteristik Daya Terima Panelis .....	34
4.2.1	Warna .....	35
4.2.2	Rasa .....	37
4.2.3	Aroma .....	38
4.2.4	Tekstur.....	40
4.3	Karakteristik Kimia Gizi Permen <i>Jelly</i> .....	42

4.3.1	Kandungan Zat Gizi Permen <i>Jelly</i> Bubuk Daun Kelor dan Hanjeli .....	42
<b>BAB V. PEMBAHASAN .....</b>		<b>54</b>
5.1	Keterbatasan Penelitian .....	54
5.2	Karakteristik Daya Terima Panelis Permen <i>Jelly</i> .....	55
5.2.1	Warna .....	55
5.2.2	Rasa .....	55
5.2.3	Aroma .....	56
5.2.4	Tekstur.....	57
5.3	Karakteristik Kimia Gizi Permen <i>Jelly</i> .....	58
5.3.1	Kadar Air .....	58
5.3.2	Kadar abu.....	59
5.3.3	Kadar Energi.....	60
5.3.4	Kadar Protein.....	61
5.3.5	Kadar Lemak .....	62
5.3.6	Kadar Karbohidrat .....	62
5.3.7	Gula Pereduksi.....	63
5.3.8	Kadar Zat Besi (Fe) .....	64
5.4	Analisis Permen <i>Jelly</i> Terpilih .....	64
5.5	Kontribusi Permen <i>Jelly</i> Terhadap Angka Kecukupan Gizi (AKG)....	65
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>67</b>
6.1	Kesimpulan.....	67
6.2	Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Kelor .....	6
Gambar 2.2 Tanaman Hanjeli .....	8
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	16
Gambar 2.4 Kerangka Konsep .....	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian .....	23
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Bubuk Daun Kelor .....	23
Gambar 3.3 Diagram Alir Pembuatan Bubuk Hanjeli .....	25
Gambar 3.4 Diagram Alir Pembuatan Permen .....	26
Gambar 4.1 Pemetaan Hasil Penilaian Parameter Warna Permen Jelly Kelor dan Hanjeli .....	36
Gambar 4.2 Pemetaan Hasil Penilaian Parameter Rasa Permen Jelly Kelor dan Hanjeli .....	38
Gambar 4.3 Pemetaan Hasil Penilaian Parameter Aroma Permen Jelly Kelor dan Hanjeli .....	40
Gambar 4.3 Pemetaan Hasil Penilaian Parameter Tekstur Permen Jelly Kelor dan Hanjeli .....	42
Gambar 5.1 Diagram Alir Baku Pembuatan Permen <i>Jelly</i> .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan permen <i>jelly</i> per resep berdasarkan DKBM .....	11
Tabel 2.2 SNI 3547.2-2008.....	12
Tabel 2.3 Definisi Operational.....	18
Tabel 3.1 Komposisi Pembuatan Permen <i>Jelly</i> Daun Kelor Dan Hanjeli.....	22
Tabel 4.1 Komposisi Pembuatan Permen <i>Jelly</i> Daun Kelor Dan Hanjeli.....	34
Tabel 4.2 Distribusi Proporsi Panelis Berdasarkan Parameter Warna pada Permen Jelly dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor dan Hanjeli .....	35
Tabel 4.3 Distribusi Proporsi Panelis Berdasarkan Parameter Rasa pada Permen Jelly dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor dan Hanjeli .....	37
Tabel 4.4 Distribusi Proporsi Panelis Berdasarkan Parameter Aroma pada Permen Jelly dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor dan Hanjeli .....	39
Tabel 4.5 Distribusi Proporsi Panelis Berdasarkan Parameter Tekstur pada Permen Jelly dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor dan Hanjeli .....	41
Tabel 4.6 Kandungan Zat Gizi Permen <i>Jelly</i> dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor dan Hanjeli.....	43
Tabel 4.7 Hasil Analisis Kadar Air Permen <i>Jelly</i> .....	44
Tabel 4.8 Nilai Mean Kadar Air Permen <i>Jelly</i> .....	44
Tabel 4.9 Hasil Analisis Kadar Abu Permen <i>Jelly</i> .....	45
Tabel 4.10 Nilai Mean Kadar Abu Permen <i>Jelly</i> .....	45
Tabel 4.11 Hasil Analisis Energi Total Permen <i>Jelly</i> .....	46
Tabel 4.12 Nilai Mean Energi Total Permen <i>Jelly</i> .....	47
Tabel 4.13 Hasil Analisis Kadar Karbohidrat Permen <i>Jelly</i> .....	47
Tabel 4.14 Nilai Mean Kadar Karbohidrat Permen <i>Jelly</i> .....	48
Tabel 4.15 Hasil Analisis Kadar Lemak Permen <i>Jelly</i> .....	48
Tabel 4.16 Nilai Mean Kadar Lemak Permen <i>Jelly</i> .....	49

Tabel 4.17 Hasil Analisis Kadar Protein Permen <i>Jelly</i> .....	50
Tabel 4.18 Nilai Mean Kadar Protein Permen <i>Jelly</i> .....	50
Tabel 4.19 Hasil Analisis Kadar Gula Pereduksi Permen <i>Jelly</i> .....	51
Tabel 4.20 Nilai Mean Kadar Gula Pereduksi Permen <i>Jelly</i> .....	51
Tabel 4.21 Hasil Analisis Kadar Zat Besi (Fe) Permen <i>Jelly</i> .....	52
Tabel 4.22 Nilai Mean Kadar Zat Besi (Fe) Permen <i>Jelly</i> .....	53
Tabel 5.1 Rekapitulasi Data Analisis Permen <i>Jelly</i> Terpilih .....	65
Tabel 5.2 Kandungan Zat Gizi Dan Persentase AKG Permen Jelly Terpilih Per Takaran Saji (15 g) Dan Saran Penyajian dalam Sehari (30 g).....	66



## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Lembar Bimbingan Skripsi
- Lampiran 2. Formulir Uji Organoleptik
- Lampiran 3. Inform Consent
- Lampiran 4. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 6. Kaji Etik
- Lampiran 7. Hasil Organoleptik
- Lampiran 8. Output SPSS
- Lampiran 9. Hasil Laboratorium
- Lampiran 10. Diagram Alir
- Lampiran 11. Dokumentasi

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indikator permasalahan gizi di Indonesia salah satunya dapat dilihat berdasarkan angka kejadian anemia pada remaja. Hingga saat ini kejadian anemia di Indonesia terbilang cukup tinggi. Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi kejadian anemia pada remaja sebesar 32% yang berarti 3-4 dari 10 remaja mengalami anemia, sedangkan berdasarkan survei awal di sekolah tingkat pertama di Belitang sebanyak 2 dari 9 siswa pucat dan tubuh lemas saat mengikuti kegiatan upacara. Anemia merupakan kondisi tubuh kekurangan asupan mikronutrien seperti zat besi sehingga kadar sel darah merah untuk mengangkut oksigen keseluruh tubuh rendah (Arisman, 2009). Gejala anemia umumnya berupa sesak nafas, sakit kepala, lesu, dan cepat lelah saat melakukan aktivitas.

Menurut WHO (2017), angka kejadian anemia pada remaja putri di negara berkembang mencapai sekitar 53,7% karena faktor status gizi yang salah satunya disebabkan oleh pola makan. Remaja pada umumnya memiliki pola makan tidak sehat seperti tidak terbiasa untuk sarapan pagi, malas mengkonsumsi air putih, sering makan makanan cepat saji dan cemilan rendah gizi sehingga remaja tidak mampu memenuhi kebutuhan zat gizi dalam pembentukan hemoglobin dalam tubuh (Suryani, Hafiani, & Junita, 2015).

*World Health Organization* (WHO, 2010) mengatakan bahwa anemia gizi besi sering dialami oleh remaja putri yang akan berdampak pada menurunnya produktivitas akademik di sekolah karena tidak dapat berkonsentrasi saat kegiatan belajar. Selain itu, anemia gizi besi pada remaja dapat mengakibatkan pertumbuhan terganggu dan menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah terserang penyakit. Dalam jangka panjang, anemia gizi besi dapat berpengaruh pada saat kehamilan dan persalinan di masa mendatang yaitu terjadinya abortus, berat badan bayi lahir rendah, dan

pendarahan pasca persalinan. Kejadian tersebut dapat diminimalisir dengan memperhatikan asupan mikronutrien seperti asupan zat besi yang terkandung di dalam bahan pangan fungsional pada daun kelor dan biji hanjeli sehingga perlu pemanfaatan dan pengembangan produk dengan tumbuhan lokal yang dapat dikonsumsi oleh remaja.

Tanaman kelor merupakan tanaman genus *moringa* yang memiliki kandungan nilai gizi tinggi. Tanaman ini disebut sebagai *Miracle Tree* dan *Mother's Best Friend* karena berpotensi sebagai tanaman untuk meningkatkan derajat kesehatan. Berdasarkan penelitian oleh Asriyapati (2020), daun kelor terbukti mempengaruhi peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri yang anemia karena dalam bentuk bubuk kandungan zat besi lebih tinggi sebesar 28 mg daripada daun kelor segar yang hanya mengandung 7 mg.

Tanaman hanjeli (*Coix lacryma-jobi L*) merupakan salah satu jenis sereal yang tersebar di berbagai daerah Indonesia. Tanaman ini dahulu dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kerajinan tangan seperti manik-manik, namun seiring dengan perkembangan, tanaman ini dapat digunakan menjadi tepung sebagai bahan dasar pembuatan makanan. Tanaman ini memiliki kandungan zat besi (Fe) sebesar 11 mg per 100 gram bahan (TKPI, 2017). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh Duke (1983) dalam Nurmalia (2011) kandungan gizi yang terdapat pada tanaman hanjeli lokal per 100 gram mengandung 380 kalori, 12,2 gram air, 15,4 gram protein, 65,3 gram karbohidrat, 0,8 gram serat, 6,2 gram lemak, 25 mg kalsium, 5 mg zat besi, 435 mg fosfor, dan 4,3 mg niasin. Sedangkan penelitian mengenai percampuran antara tepung daun kelor dan tepung hanjeli telah dilakukan Abdullah (2020) dalam bentuk cookies, namun penelitian tersebut masih terbatas dikarenakan peneliti hanya menganalisis sifat fisik (warna, tekstur, dan kadar air).

Dalam upaya menangani kejadian anemia pada remaja, maka perlu adanya inovasi terhadap kudapan sehat untuk remaja karena pada umumnya di masa remaja sangat menyukai produk makanan manis seperti permen

*jelly*. Permen *jelly* merupakan jenis kudapan yang memiliki rasa manis dan memiliki tekstur yang unik serta dalam pengolahannya dapat dilakukan variasi dari bahan baku, warna, bentuk, dan rasanya (SNI, 2008). Permen *jelly* merupakan jenis makanan ringan tradisional yang cepat dalam mengisi kembali energi yang hilang namun tetap tinggi gula dan rendah nilai gizinya (Tamer, Incedayi, Copur, & Karınca, 2013).

Permen *jelly* bubuk daun kelor dan hanjeli nantinya akan diujicobakan kepada siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Belitang. Perhitungan takaran saji pada permen *jelly* disesuaikan dengan kebutuhan makanan selingan sekitar 10%-15%. Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai permen daun kelor (Rahmawati & Adi, 2016), bahwa 5-6 permen dapat memenuhi kebutuhan zat besi pada remaja putri sebesar 1,5 – 2,2 mg disetiap waktu makan selingan.

Atas dasar hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan produk permen *jelly* yang berbasis sumber tanaman lokal dengan bahan baku bubuk daun kelor dan hanjeli yang tinggi zat besi agar dapat meningkatkan kandungan gizi terutama zat besi dibandingkan dengan permen *jelly* konvensional untuk remaja.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan bahwa berapa kadar kandungan zat gizi terhadap permen *jelly* dengan penambahan daun kelor dan hanjeli dalam bentuk bubuk sebagai kudapan bagi remaja?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menganalisis kandungan gizi kudapan berbahan bubuk daun kelor dan hanjeli sebagai kudapan bagi remaja.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Menentukan formula dalam pembuatan permen *jelly* dengan penambahan bubuk daun kelor dan hanjeli
- b. Mengetahui daya terima pada remaja melalui uji organoleptik pada permen *jelly* daun kelor dan hanjeli
- c. Menganalisis kandungan zat gizi (kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, energi, zat besi, dan gula reduksi) pada permen *jelly* bubuk daun kelor dan hanjeli

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Manfaat bagi peneliti sendiri dapat dijadikan sebagai hal untuk menambah wawasan mengenai analisis kandungan zat gizi baik makronutrien dan mikronutrien (zat besi) pada permen *jelly* dengan penambahan bubuk daun kelor dan bubuk hanjeli.

### **1.4.2 Bagi Masyarakat**

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait produk pangan dengan pemanfaatan tanaman pangan kelor dan hanjeli serta sebagai alternatif kudapan zat besi yang sudah ada oleh pemerintah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. F. (2020). *Analisis sifat fisik cookies dengan penambahan tepung hanjeli*
- AKG. 2019. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019
- Almatsier, S. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pusaka Utama.
- Aminah, S., Ramdhan, T., & Yanis, M. (2015). Syarifah Aminah et. al.: Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa oleifera). *Buletin Pertanian Perkotaan*, 5(30), 35–44.
- Andi Nurrahma, Alimin, W. O. R. (2013). Analisis Kandungan Zat Besi (Fe) Pada Buah Kelor dan Daun Kelor (Moringa Oleifera) yang Tumbuh di Desa Matajang Kec. Dua Boccoe Kab. Bone. *Al-Kimia*, 1(1), 10–17.
- Andina Rachmayani, S, Kuswari, M, Melani, V. 2018. Hubungan Asupan Zat Gizi dan Status Gizi Remaja Putri di SMK Ciawi Bogor. *Indonesian Journal of Human Nutrition*. 5 (2). 125–130.  
<https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2018.005.02.6>
- Anwar, Y., Hadju, V., R, S., Unde, A. A., Usman, A. N., & Mastuti, N. L. P. H. (2020). Pemberian Ekstrak Daun Kelor terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Putus Sekolah Usia 12 – 18 Tahun. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 6(2), 131. <https://doi.org/10.33490/jkm.v6i2.292>
- Arisman. 2009. Buku Ajaran Ilmu Gizi: Gizi Dalam Daur Kehidupan. ECG Jakarta
- Arumsari, E. (2008). Faktor risiko anemia pada remaja putri peserta program pencegahan dan penanggulangan anemia gizi besi (PPAGB) di kota Bekasi. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Asriyapati, P. (2020). *Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Yang Anemia* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Kendari).
- Azizah, D. I. (2020). Asupan Zat Besi, Asam Folat, dan Vitamin C pada Remaja Putri di Daerah Jatinangor. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 4(4), 169. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.46425>
- A Dudi Krisnadi. 2015. Kelor Super Nutrisi. Gerakan Swadaya Masyarakat Penanaman dan Pemanfaatan Tanaman Kelor Dalam Rangka Mendukung Gerakan Nasional Sadar Gizi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). Standar Nasional Indonesia-Kembang Gula. *Kembang Gula-Bagian 2:Lunak*, 1.
- BPOM. (2016). *Serial the Power of Obat Asli Indonesia Kelor Moringa oleifera Lam.*

- Dewantari, K.T., Munarso, J. & Rahmawati, R. 2020. Sifat Fisikokimia Berondong Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 154-164
- Dewi, F. K., Suliasih, N., & Garnida, Y. (2010). Pembuatan Cookies Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor ( *Moringa oleifera* ) pada Berbagai Suhu Pemanngangan. *Universitas Pasundan Bandung*, 1–21.
- Evivie, S., Ebabhamiegebho, P., Imaren, J., & Igene, J. (2015). Evaluating The Organoleptic Properties of Soy Meatballs (BEEF) with Varying Level of Moringa Oleifera Leaves Powder. *Journal Application Science Environment Management (JASEM)*, 649–656.
- Herawati, H., Kamsiati, E., & Bachtiar, M. (2020). Modification of Process and Formulations Technology to the Characteristics of Hanjeli Gluten Free Noodles. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 519(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/519/1/012039>
- Indonesia, D.O. 2016. *Serial The Power of Obat Asli Indonesia Kelor Moringa Oleifera Lam*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Indriyani M.S., Lidiasari, E., & Indawan, H. (2010). Karakteristik permen jeli timun suri (*Cucumis melo* L.) sengan penambahan sorbitol dan ekstrak kunyit (*Curcuma domestika* Val). *Jurnal Gizi dan Pangan*. 5(2): 78–86.
- Irwan, Z. (2020). Kandungan Zat Gizi Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Berdasarkan Metode Pengeringan. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 6(1), 69–77.
- Irwan, I., Dahlia, M., & Ruslianti, R. (2021). Daya Terima Konsumen Dan Sifat Fisik Roti Soft Roll Substitusi Tepung Hanjeli (*C. Lacryma-jobi* L.). *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 6(3), 3921–3933. <https://doi.org/10.33772/jstp.v6i3.17301>
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*. Jakarta : Direktorat Gizi Masyarakat.
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
- Khoiriah L.N. (2012). Studi Eksperimen Pembuatan Permen Jeli Buah Kedondong dengan Penggunaan Jumlah Gula dan Asam Sitrat yang Berbeda. Under Graduates Thesis. Fakultas Teknik – Universitas Malang.
- Konfeksioneri Permen Jeli Prebiotik. Kumpulan Naskah Program Kreatifitas Mahasiswa Penulisan Ilmia (PKMI), Malang.
- Kurniasih. 2015. Khasiat dan Manfaat Daun Kelor untuk Penyembuhan berbagai Penyakit. Yogya : Pustaka Baru Press
- Kurniawati, I., Fitriyya, M., & Wijayanti. (2018). Karakteristik Tepung Daun Kelor Dengan Metode Pengeringan Sinar Matahari. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 1, 238–243.
- Kurnia Sari, Y., Catur Adi, A., Studi, P. S., Masyarakat, K., Kesehatan Masyarakat,

- F., Airlangga, U., & Gizi Kesehatan, D. (n.d.). *Daya Terima, Kadar Protein Dan Zat Besi Cookies Substitusi Tepung Daun Kelor Dan Tepung Kecambah Kedelai Acceptability, Protein, and Iron Level of Moringa Leaf Flour and Germinated Soy Flour*.
- Laboko, A. I. (2019). Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Roa Asap (Hermihampus Sp) Terhadap Mutu Cookies. *Jurnal Dunia Gizi*, 2(1), 50. <https://doi.org/10.33085/jdg.v2i1.4385>
- Lemak, K., Tempe, O., Seed, J., & Substitution, C. L. (2021). *Pengaruh Substitusi Biji Jali ( Coix lacryma-jobi L .) Terhadap*. 11(01), 30–42.
- Lisa, Maya., Mustofa Lutfi, dan Bambang Susilo. 2015. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaerotus ostreatus*). *Jurnal THPi Student*, (on line), vol. 3, nomor 3
- Majid, F. R., Hidayat, N., & Waluyo, W. (2017). Variasi Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam.*) pada Pembuatan Flakes Ditinjau dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik dan Kadar Kalsium. *Jurnal Nutrisia*, 19(1), 31–35. <https://doi.org/10.29238/jnutri.v19i1.44>
- Manggara, A. B., & Shofi, M. (2018). Analisis Kandungan Mineral Daun Kelor (*Moringa oleifera Lamk.*) Menggunakan Spektrometer XRF (X-Ray Fluorescence). *Akta Kimia Indonesia*, 3(1), 104. <https://doi.org/10.12962/j25493736.v3i1.3095>
- Muliadi, D. (2015). *Universitas Sumatera Utara* 7. 7–37.
- Naufal, I. H., & Fitriyani. (2015). Pemanfaatan Biji Jali (*Coix lacryma jobi-L*) Termoifikasi Dalam Pembuatan Flakes Sereal.
- NISRINA, P. (2016). *ARTIKEL Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir Prodi Teknologi Pangan Oleh : Nisrina Primavera*.
- Nurmala, T. (2011). Potensi dan Prospek Pengembangan Hanjeli (*Coix lacryma jobi L*) sebagai Pangan Bergizi Kaya Lemak untuk Mendukung Diversifikasi Pangan Menuju Ketahanan Pangan Mandiri. *Pangan*, 20(1), 41–48.
- Oleh, D., & Koswara, S. (2009). *Teknologi pembuatan permen*.
- Parnanto, N. H. ., Edhi, N., & Lusiana, N. . (2016). Karakteristik Fisik, Kimia Dan Sensori Permen Jelly Sari Pepaya (*Carica Papaya. L*) Dengan Konsentrasi Karagenan-Konjak Sebagai Gelling Agent. *Jurnal Teknosains Pangan*, 5(4), 19–27.
- Ponomban, S. S., Walalangi, R., Gizi, J., & Kemenkes, P. (2013). *Efektivitas Suplementasi Bubuk Daun Kelor ( Moringa Oleifera ) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Yang Menderita Anemia*. 5(1), 36–44.
- Pratiwi, W. R. (2020). Efektivitas Pemberian Teh Daun Kelor Terhadap Siklus Menstruasi Dan Hemoglobin Pada Remaja Anemia Di Kabupaten Sidrap. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 15(1), 39–44. <https://doi.org/10.36086/jpp.v15i1.458>



- Purwati, N. A. D., Handayani, D., & Ruhana, A. (2015). Es Krim Free Lactose Berbahan Dasar Sari Hanjeli sebagai Alternatif Pengganti Es Krim Susu bagi Penderita Lactose Intolerance. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 04(01), 36–41. <https://doi.org/10.17728/jatp.2015.06>
- Qosim, W. A., & Nurmala, T. (2011). Eksplorasi, Identifikasi dan Analisis Keragaman Plasma Nutfah Tanaman Hanjeli (*Coix lacryma jobi* L) sebagai Sumber Bahan Pangan Berlemak di Jawa Barat. *Jurnal Pangan*, 20(4), 365–376.
- Rabiatul Adawyah, Siti Asyah, Findya Puspitasari, C. (2017). Penambahan Ekstrak Kepala Udang Dalah (*Macrobrachium rosenbergii* de man) Untuk Meningkatkan Kandungan Protein Pada Produk Olahan Stick. *Fish Scientiae*, 7, 62–72.
- Rahmawati, P. S., & Adi, A. C. (2017). Daya Terima Dan Zat Gizi Permen Jeli Dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 86. <https://doi.org/10.20473/mgi.v11i1.86-93>
- Riswanda, J. (2017). Hubungan Asupan Zat Besi Dan Inhibitornya Sebagai Prediktor Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Di Kabupaten Muara Enim. *Biota*, 3(2), 83. <https://doi.org/10.19109/biota.v3i2.1319>
- Rochman J, Siswoyo T, dan Ratnadewi I . 2016. Studi Aktivitas Antioksidan dan Inhibitor A-Glukosidase Ekstrak Fenolik Daun Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) dari Taman Nasional Meru Betiri. *Jurnal Ilmu Dasar* 17: 39-47.
- Rositadinyati, A. F., Purwanti, L., & Faculty, P. H. (2020). Ghidza : jurnal gizi dan kesehatan. 4(1), 79–89.
- Saputri, I. (2014). Pengaruh Penambahan Pegagan ( *Centella Asiatica* ) Dengan Berbagai Konsentrasi Terhadap Sifat Fisiko-Kimia Cookies Sagu Antioksidan Imelda Saputri.
- Saraswati, N. P. P. D., Ekawati, I. G. A., & Putra, I. N. K. (2019). Pengaruh Perbandingan Tepung Hanjeli (*Coix Lacryma-Jobi*, L.) Dengan Buah Salak Kering (*Salacca Edulis* Reinw.) Terhadap Karakteristik Snack Bar. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(1), 57. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i01.p07>
- Setiasih, I. S., Santoso, M. B., Hanidah, I.-I., & Marta, H. (2017). Pengembangan Kapasitas Masyarakat Dalam Menggunakan Hanjeli Sebagai Alternatif Pengganti Beras Sebagai Pangan Pokok Dan Produk Olahan. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2). <https://doi.org/10.24198/jppm.v4i2.14230>
- Shija, A. E., Rumisha, S. F., Oriyo, N. M., Kilima, S. P., & Massaga, J. J. (2019). Effect of *Moringa Oleifera* leaf powder supplementation on reducing anemia in children below two years in Kisarawe District, Tanzania. *Food Science and Nutrition*, 7(8), 2584–2594. <https://doi.org/10.1002/fsn3.1110>
- St.Hasriani. Nontji, W., Hadju, V., As'ad., & Singrang, A.W. 2020. Efek Teh Daun

Kelor (*Moringa Oleifera* Tea) terhadap Kadar Leukosit Ibu Hamil. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 1-4

- Suryani, D., Hafiani, R., & Junita, R. (2017). Analisis Pola Makan Dan Anemia Gizi Besi Pada Remaja Putri Kota Bengkulu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(1), 11. <https://doi.org/10.24893/jkma.v10i1.157>
- Susilawati, E., Ketut Adyana, I., & Kusuma D, E. (2015). Aktivitas Antidiabetes Diekstrak Etanol Biji Hanjeli (*Coix lacryma-jobi*) pada Mencit Galur Swiss Webster yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal Farmasi Galenika*, 2(2).
- Syahputri, D. A., & Wardani, A. K. (2015). *Pengaruh Fermentasi Jali ( Coix Lacryma Jobi-L ) Pada Proses Pembuatan Tepung Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Cookies Dan Roti Tawar Effects of Jali ( Coix lacryma jobi-L ) Fermentation in Flour Production on Physical and Chemical Characteristics o. 3(3)*, 984–995.
- Tanti Dewandari, K., Munarso, J., Rahmawati Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Jl Tentara Pelajar No, R., Studi Teknologi Pangan, P., & Teknologi Pangan dan Kesehatan, J. (2020). *Sifat Fisikokimia Berondong Hanjeli (Coix Lacryma-Jobi L) Physicochemical Properties Of Popping Hanjeli (Coix Lacryma-jobi L)*. 17(Desember), 154–164.
- Trisyani, N., Agustin, T. I., Ningrum, R. H., Perikanan, J., & Tuah, U. H. (2021). Karakteristik Fisik Dan Organoleptik Tepung Daging Kerang Bambu ( *Solen Sp.* ) Dengan Bahan Perendam Yang Berbeda. 14(1), 82–90.
- World Health Organization*. 2017. *Anaemia*. Online: <https://www.who.int/topics/anaemia/en/>
- Yuliandani, F. A., Dewi, R. K., & Ratri, W. K. (2017). Peningkatan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester III. *Jurnal Riset Kesehatan*, 6(2), 28–34. <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/558350>
- Zakaria, T.A., Lestari, R. and Hartono, R., 2013. Pemanfaatan Tepung Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Formulasi Pembuatan Makanan Tambahan untuk Balita Gizi Kurang. *Media Gizi Pangan*.
- Zakaria, A.T. and Sirajuddin, R.H., 2012. Penambahan tepung daun kelor pada menu makanan sehari–hari dalam Upaya penanggulangan gizi kurang pada anak balita. *Media Gizi Pangan*, 8(1).