

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MODEL MAKANAN
TRADISIONAL PALEMBANG: KERUPUK IKAN
SARDEN (*Sardinella lemuru*) SEBAGAI MAKANAN
SUMBER ZAT BESI**



**MARTI ZAHRA
NIM 10021281722024**

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MODEL MAKANAN TRADISIONAL PALEMBANG: KERUPUK IKAN SARDEN (*Sardinella lemuru*) SEBAGAI MAKANAN SUMBER ZAT BESI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Gizi



**MARTI ZAHRA
NIM 10021281722024**

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, Juli 2021

Marti Zahra

Pengembangan Model Makanan Tradisional Palembang: Kerupuk Ikan Sarden (*Sardinella Lemuru*) Sebagai Makanan Sumber Zat Besi

xviii +118 halaman, 15 tabel, 14 gambar, 10 lampiran

ABSTRAK

Wanita mempunyai resiko terkena anemia zat gizi besi paling tinggi terutama pada remaja perempuan. Maka dari itu dilakukan pengembangan model makanan yang bisa dikonsumsi untuk remaja perempuan dan semua kelompok beresiko. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi dalam pengembangan model makanan khas Palembang yaitu kerupuk ikan sarden sebagai makanan alternatif sumber zat besi. Kemudian menentukan formulasi kerupuk ikan sarden dan menganalisa tingkat kesukaan, tekstur, rasa, aroma dan warna dari kerupuk ikan sarden serta melakukan uji proksimat dan uji zat besi pada formulasi yang sudah terpilih. Penelitian ini menggunakan desain studi eksperimental menggunakan RAL dengan 3 formulasi yaitu formulasi A (ikan sarden 315 gram:tepung tapioka 430 gram), B (ikan sarden 330 gram:tepung tapioka 415 gram) dan C (ikan sarden 345 gram:tepung tapioka 400 gram). Indikator yang dinilai yaitu tekstur, rasa, aroma dan warna kerupuk ikan sarden. Pengumpulan data menggunakan penilaian uji hedonik dan uji mutu hedonik yang dilakukan oleh panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang dan dilakukan uji proksimat dan uji kandungan zat besi pada formulasi terpilih. Data kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan diagram serta narasi untuk menginterpretasikan data. Hasil penelitian menunjukkan formulasi A, B dan C dengan tingkat kesukaan tertinggi yaitu formulasi C. Terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat kesukaan dengan indikator tekstur, rasa, aroma dan warna kerupuk ikan sarden. Mutu kerupuk ikan sarden juga memiliki perbedaan secara signifikan terhadap indikator tesktur, rasa dan warna namun tidak dengan indikator aroma kerupuk ikan sarden. Dapat disimpulkan bahwa formulasi C adalah formulasi terpilih yang paling banyak disukai panelis dengan adanya perbedaan yang signifikan pada tingkat kesukaan dengan semua indikator. Lalu pada mutu kerupuk ikan sarden, memiliki indikator aroma yang tidak berbeda secara signifikan. Saran penelitian adalah dilakukan penelitian lanjutan dengan melihat kandungan gizi yang menonjol lainnya di dalam kerupuk ikan sarden.

Kata kunci : Makanan Tradisional, Kerupuk Ikan Sarden, Anemia, Zat Besi

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

Marti Zahra

Development of Palembang's Traditional Food Model: Sardines Crackers (*Sardinella Lemuru*) as a Food Source of Iron

xviii +118 pages, 15 tables, 14 pictures, 10 attachments

ABSTRACT

Women have the highest risk of iron deficiency anemia, especially in adolescent girls. Therefore, the development of food models that can be consumed for adolescent girls and all risk groups is carried out. This study aims to make a formulation in the development of a typical Palembang food model, namely sardine crackers as an alternative food source of iron. Then determine the formulation of sardine crackers and analyze the level of preference, texture, taste, scent and color of the sardine crackers and perform proximate tests and iron tests on the selected formulations. This study used an experimental study design using RAL with 3 formulations, namely formulation A (315 grams of sardines:430 grams of tapioca flour), B (330 grams of sardines:415 grams of tapioca flour) and C (345 grams sardines:400 grams of tapioca flour). The indicators assessed were texture, taste, scent and color of sardine crackers. Data collection used hedonic test assessment and hedonic quality test conducted by 30 untrained panelists and proximate test and iron content test were carried out in selected formulations. The data is then presented in the form of tables and diagrams as well as narratives to interpret the data. The results showed that formulations A, B and C had the highest level of preference, namely formulation C. There was a significant difference in the level of preference with indicators of texture, taste, scent and color of sardine crackers. The quality of sardine crackers also has a significant difference in the indicators of texture, taste and color but not with the scent indicator of sardine crackers. It can be concluded that formulation C is the selected formulation that is most favored by panelists with a significant difference in the level of preference with all indicators. Then the quality of sardine crackers, has an scent indicator that is not significantly different. Suggestion for research is to do further research by looking at other prominent nutritional content in sardine crackers.

Keywords : Traditional Food, Sardines Fish Crackers, Anemia, Iron

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, tanggal 29 Juli 2020

Yang bersangkutan,



Marti Zahra

NIM.1002128172202

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MODEL MAKANAN TRADISIONAL PALEMBANG: KERUPUK IKAN SARDEN (*Sardinella lemuru*) SEBAGAI MAKANAN SUMBER ZAT BESI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi

Oleh :

MARTI ZAHIRA

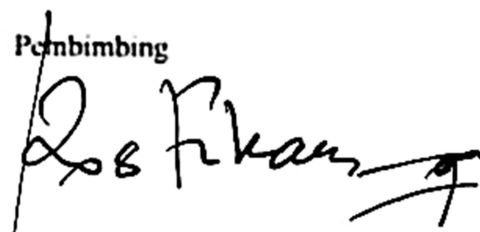
NIM. 10021281722024

Indralaya, 28 Juli 2021

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Pembimbing



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

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Pengembangan Model Makanan Tradisional Palembang: Kerupuk Ikan Sarden (*Sardinella Lemuru*) Sebagai Makanan Sumber Zat Besi" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Juli 2021.

Indralaya, 28 Juli 2021

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

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

(f)

Penguji:

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

(Indah)

3. Amrina Rosyada, S.KM, M.PH
NIP. 199304072019032020

(Amrina)

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

(Rostika)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Koordinator Program Studi Gizi



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

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Marti Zahra
NIM : 10021281722024
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 03 Maret 1999
Agama : Islam
Alamat : Jalan Guru-guru 2, Sukadana, Kayuagung, Ogan
Komerling Ilir, Sumatera Selatan
No. HP : 0895324929018
Email : martizahraara@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun	Sekolah/Universitas
2003-2005	TK Bhayangkari 23 Kayuagung
2005-2011	SD Islam Terpadu Bina Insani Kayuagung
2011-2014	SMP Islam Terpadu Bina Insani Kayuagung
2014-2017	SMA Negeri Sumatera Selatan
2017-2021	Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

PENGALAMAN ORGANISASI

Tahun	Organisasi	Jabatan
2017-2019	HMBS OKI	Anggota
2017/2018	BEM KM FKM UNSRI	Staff muda PPSDM
2018/2019	BEM KM FKM UNSRI	Staff ahli PPSDM

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan kebaikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Pengembangan Model Makanan Tradisional Palembang: Kerupuk Ikan Sarden (*Sardinella Lemuru*) Sebagai Makanan Sumber Zat Besi“ dapat diselesaikan dengan baik.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Dr. Rostika Flora, S.Kep, M.Kes, AIF selaku Dosen Pembimbing untuk bimbingan, bantuan, dan masukan-masukan yang bermanfaat sehingga substansi laporan skripsi ini menjadi lebih baik. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Ibu dan Ayah yang tidak pernah berhenti memberikan semangat kepada penulis dan membantu penulis dalam segala hal sampai skripsi ini terselesaikan. Penulis bersyukur dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam pengaplikasian ilmu yang telah didapat selama menimba ilmu di Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya.

Selama pembuatan laporan skripsi ini penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Dengan rasa hormat, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada bapak/ibu/saudara/i:


1. Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan, kelancaran dan petunjuk kepada peneliti.
2. Ibu dan Ayah yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk apapun itu.
3. Muhammad Zakly dan Mahirah Zainisa yang selalu menghibur saya disela-sela pembuatan skripsi ini.
4. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.KM., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya.
5. Fatmalina Febry, S.K.M., M.Si., selaku Ketua Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya, serta sebagai penguji 1 atas bimbingan, bantuan dan masukan-masukan yang bermanfaat sehingga substansi laporan skripsi ini menjadi lebih baik.

6. Indah Yuliana, S.K.M., M.Si., sebagai penguji 2 atas bimbingan, bantuan dan masukan-masukan yang bermanfaat sehingga substansi laporan skripsi ini menjadi lebih baik.
7. Amrina Rosyada, S.K.M, M.PH., sebagai penguji 3 atas bimbingan, bantuan dan masukan-masukan yang bermanfaat sehingga substansi laporan skripsi ini menjadi lebih baik.
8. Seluruh dosen, staff, karyawan dan teman-teman di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya yang telah membantu selama penulis menyelesaikan laporan skripsi.
9. Panelis-panelis yang telah bersedia untuk menilai produk penelitian peneliti.
10. Ahmad Dhuha A.J yang selalu menemani dalam pembuatan laporan dan PPT untuk menyelesaikan skripsi ini melalui *online* ataupun *offline* dan selalu memotivasi saya disaat saya merasa takut untuk seminar. *Thankyou for always be there for me.*
11. Keluarga, saudara, sahabat dan teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan doa, nasehat, dukungan dan bantuan sehingga penulis bersemangat, sabar dan teguh dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan penulisan laporan skripsi ini. Akhir kata, peneliti berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan produk dan ilmu pengetahuan tentang gizi makanan.

Indralaya, 28 Juli 2021

Penulis,



Marti Zahra

NIM. 10021281722024

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Marti Zahra
NIM : 10021281722024
Program Studi : Ilmu 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 Royalti Noneksklusif** (*Non-exlucive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Pengembangan Model Makanan Tradisional Palembang: Kerupuk Ikan Sarden (*Sardinella Lemuru*) Sebagai Makanan Sumber Zat Besi. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/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 : 28 Juli 2021

Yang menyatakan,



Marti Zahra

*) Pilih salah satu

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Bagi Peneliti.....	6
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	6
1.4.3 Bagi Masyarakat	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.5.1 Ruang Lingkup Waktu.....	6
1.5.2 Ruang Lingkup Metode	6
1.5.3 Ruang Lingkup Lokasi.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Ikan Sarden	8
2.1.1 Pengertian Ikan Sarden	8
2.1.2 Klasifikasi Ikan Sarden	9
2.1.3 Kandungan Gizi Ikan Sarden	9
2.2 Kerupuk	10
2.2.1 Pengertian Kerupuk	10
2.2.2 Jenis Kerupuk	11
2.2.3 Pengolahan Kerupuk.....	12
2.2.4 Standar Karakteristik dan Mutu Kerupuk	12
2.2.5 Bahan Pembuatan Kerupuk	13
2.3 Anemia.....	14
2.3.1 Pengertian Anemia.....	14
2.3.2 Penyebab dan Akibat Anemia.....	15
2.3.3 Cara Mengatasi Anemia.....	17
2.4 Zat Besi.....	17
2.4.1 Pengertian Zat Besi.....	17

2.4.2	Metabolisme Zat Besi	18
2.4.3	Sumber Makanan Zat Besi.....	19
2.4.4	Acuan Label Gizi Zat Besi.....	19
2.4.5	Penyebab Defisiensi Zat Besi	19
2.4.6	Dampak Defisiensi Zat Besi	21
2.4.7	Pencegahan Defisiensi Zat Besi.....	22
2.5	Uji Organoleptik	22
2.6	Uji Proksimat.....	25
2.7	Uji Kandungan Zat Besi	28
2.8	Penelitian Terdahulu.....	30
2.9	Kerangka Teori	34
2.10	Kerangka Konsep.....	34
2.11	Definisi Istilah	35
2.12	Hipotesis	36
BAB III METODE PENELITIAN.....		37
3.1	Desain Penelitian	37
3.2	Prosedur Penelitian	37
3.2.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan	37
3.2.2	Tahapan Penelitian.....	37
3.2.3	Bahan-bahan Yang Diperlukan.....	38
3.2.4	Alat Yang Diperlukan.....	39
3.2.5	Pembuatan Kerupuk.....	39
3.3	Pengumpulan data.....	44
3.3.1	Uji Organoleptik	44
3.3.2	Uji Proksimat	45
3.3.3	Uji Kandungan Zat Besi	47
3.4	Pengolahan Data	48
3.5	Analisis dan Penyajian Data	48
BAB IV HASIL PENELITIAN		49
4.1	Formulasi Terpilih	49
4.2	Hasil Uji Organoleptik.....	49
4.2.1	Uji Hedonik.....	50
4.2.2	Uji Mutu Hedonik.....	54
4.3	Hasil Uji Proksimat.....	59
4.2.1	Kadar Abu.....	59
4.2.2	Kadar Air.....	59
4.2.3	Kadar Karbohidrat	60
4.2.4	Kadar Lemak.....	60
4.2.5	Kadar Protein	60
4.2.6	Kadar Serat Kasar	60
4.3	Hasil Uji Kandungan Zat Besi.....	60
BAB V PEMBAHASAN		61
5.1	Keterbatasan Penelitian	61
5.2	Uji Organoleptik	61
5.2.1	Uji Hedonik.....	61

5.2.2	Uji Mutu Hedonik	65
5.3	Uji Proksimat	68
5.3.1	Kadar Abu	68
5.3.2	Kadar Air	69
5.3.3	Kadar Karbohidrat	69
5.3.4	Kadar Lemak	70
5.3.5	Kadar Protein	71
5.3.6	Kadar Serat Kasar	72
5.4	Uji Kandungan Zat Besi	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		74
6.1	Kesimpulan	74
6.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		76

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Ikan Sarden	9
Tabel 2.2 Kandungan Gizi Ikan Sarden	9
Tabel 2.3 Standar Karakteristik dan Mutu Kerupuk	12
Tabel 2.4 Acuan Label Gizi Zat Besi.....	19
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	30
Tabel 3.1 Bahan-bahan Pembuatan Kerupuk.....	38
Tabel 3.2 Peralatan Pembuatan Kerupuk	39
Tabel 4.1 Hasil Formulasi Terpilih	49
Tabel 4.2 Hasil Uji Lanjut (Indikator Tekstur)	50
Tabel 4.3 Hasil Uji Lanjut (Indikator Rasa).....	52
Tabel 4.4 Hasil Uji Lanjut (Indikator Aroma)	53
Tabel 4.5 Hasil Uji Lanjut (Indikator Warna).....	54
Tabel 4.6 Hasil Uji Lanjut (Indikator Tekstur)	55
Tabel 4.7 Hasil Uji Lanjut (Indikator Rasa).....	57
Tabel 4.8 Hasil Uji Lanjut (Indikator Warna).....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ikan Sarden.....	8
Gambar 2.2 Metabolisme Zat Besi.....	18
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	34
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	34
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	38
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Pembuatan Kerupuk	43
Gambar 4.1 Nilai Rata-rata Uji Hedonik (Indikator Tekstur).....	50
Gambar 4.2 Nilai Rata-rata Uji Hedonik (Indikator Rasa)	51
Gambar 4.3 Nilai Rata-rata Uji Hedonik (Indikator Aroma).....	52
Gambar 4.4 Nilai Rata-rata Uji Hedonik (Indikator Warna)	53
Gambar 4.5 Nilai Rata-rata Uji Mutu Hedonik (Indikator Tekstur)	55
Gambar 4.6 Nilai Rata-rata Uji Mutu Hedonik (Indikator Rasa).....	56
Gambar 4.7 Nilai Rata-rata Uji Mutu Hedonik (Indikator Aroma)	57
Gambar 4.8 Nilai Rata-rata Uji Mutu Hedonik (Indikator Warna).....	58

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
BKKBN	: Badan Kependudukan Dan Keluarga Berencana Nasional
AKG	: Angka Kecukupan Gizi
EPA	: <i>Eicosapentaenoic acid</i>
DHA	: <i>Docosahexaenoic acid</i>
NBM	: Neraca Bahan Makanan
SNI	: Standar Nasional Indonesia
BSN	: Badan Standardisasi Nasional
SKRT	: Survei Kesehatan Rumah Tangga
BBLR	: Berat Badan Lahir Rendah
BPOM	: Badan Pengawas Obat Dan Makanan
ALG	: Acuan Label Gizi
MCV	: <i>Mean Corpuscular Volume</i>
MCH	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>
MCHC	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i>
PP	: <i>Phenolphthalein</i>
AAS	: <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i>
SSA	: Spektrofotometri Serapan Atom
RAL	: Rancangan Acak Lengkap
DNMRT	: <i>Duncan New Multiple Range Test</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Pernyataan
- Lampiran 2. Lembar Persetujuan Panelis (*Informed Consent*)
- Lampiran 3. Formulir Uji Organoleptik (Uji Hedonik)
- Lampiran 4. Formulir Uji Organoleptik (Uji Mutu Hedonik)
- Lampiran 5. Data Uji Organoleptik (Uji Hedonik)
- Lampiran 6. Data Uji Organoleptik (Uji Mutu Hedonik)
- Lampiran 7. Dokumentasi Pembuatan Kerupuk Ikan Sarden
- Lampiran 8. Dokumentasi Uji Organoleptik
- Lampiran 9. Perhitungan Informasi Nilai Gizi
- Lampiran 10. Analisa Data

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Angka pertumbuhan penduduk Indonesia melaju secara terus-menerus, mulai dari sensus penduduk yang diselenggarakan pertama saat Indonesia sudah merdeka sampai tahun 2015. Angka peningkatan penduduk Indonesia terhitung 2010-2015 adalah 1,43 persen per tahun, di mana penduduk Indonesia didominasi oleh penduduk dengan usia muda. Hal ini menunjukkan Indonesia memasuki periode bonus demografi dengan penduduk Indonesia didominasi dengan penduduk pada periode produktif, dengan kategori jumlah penduduk yang produktif (15-64 tahun) memiliki angka yang lebih tinggi dibandingkan usia non-produktif, yaitu sekitar 68% dari total populasi (Supas, 2015). Menurut Departemen Kesehatan RI, batasan usia dalam satuan tahun pada remaja yaitu berkisar 12-25, dewasa 26-45 dan lansia 46-65 (Al Amin & Juniati, 2017). WHO mendefinisikan remaja sebagai populasi yang berada pada rentang usia 10-19 tahun. Permenkes No. 25 Tahun 2014 menyatakan bahwa remaja merupakan penduduk dengan rentang usia 10-18 tahun. Menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional, kategori usia pada remaja berkisar antara 10-24 tahun dan berstatus belum melakukan pernikahan. Diharapkan kalangan ini mampu mewujudkan kelompok penduduk dewasa yang akan membangkitkan masa depan sumber daya manusia Indonesia di tahun 2030.

Remaja memegang peran yang besar dalam memajukan negaranya. Perkembangan otak pada masa remaja cukup signifikan dan hampir mencapai kesempurnaan, sehingga mulai mempunyai kapasitas yang memadai untuk mencari dan memanfaatkan pengetahuan secara efisien (Sary, 2017). Secara umum remaja akan mengalami pertumbuhan secara fisik, biologis dan psikologis secara berkelanjutan khususnya pada periode remaja. Remaja pada masa ini perlu adanya pemenuhan sumber energi, protein dan zat gizi lain dengan porsi yang melebihi kategori grup usia lainnya. Kemudian, perbedaan signifikan antara asupan tubuh dan kebutuhan gizi mengakibatkan permasalahan gizi, baik gizi kurang, gizi lebih dan defisiensi zat gizi mikro. Salah satu masalah tersebut adalah

anemia defisiensi besi. Kebiasaan pola makan yang terjadi sewaktu remaja mampu mengakibatkan pengaruh pada situasi kesehatan dan keberlangsungan hidup di kemudian hari. Kebutuhan zat besi pada kalangan remaja perempuan memegang angka yang lebih besar ketimbang remaja pria dikarenakan akan menggantikan kehilangan zat besi dalam darah ketika masa haid/menstruasi berlangsung (Priyanto, 2018). Menurut data Prosiding Riskesdas tahun 2013, kurang lebih 12% remaja laki-laki dan 23% remaja perempuan di Indonesia terjadi kasus anemia, dimana 18,4% dalam jumlah tersebut terdapat remaja perempuan usia 15-25 tahun. Menurut Data Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 2012, persentase prevalensi anemia pada ibu hamil mencapai angka 50,5%, ibu nifas 45,1%, remaja perempuan usia 10-18 tahun 57,1% dan usia 19-45 tahun 39,5%. Sehingga bisa diambil kesimpulan bahwa wanita yang memiliki resiko anemia tertinggi adalah remaja perempuan. Remaja perempuan lebih beresiko mengalami anemia karena mereka akan menghadapi fase menstruasi di setiap bulannya. Hal ini berarti remaja perempuan mengeluarkan darah secara rutin setiap bulan. Lalu, remaja perempuan memiliki kebiasaan makan yang salah. Kebanyakan remaja perempuan ingin mempunyai badan yang langsing sehingga membuat mereka membatasi makan secara tidak normal, mengurangi makanan, dan melakukan diet yang tidak seimbang untuk tubuhnya kemudian kekurangan banyak kandungan gizi makronutrien ataupun mikronutrien, terutama zat besi (Masthalina, 2015). Data tersebut cukup menunjukkan bahwa status gizi remaja di Indonesia saat ini harus diperhatikan dan diperbaiki.

Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai upaya pencegahan kasus anemia pada remaja perempuan Indonesia, salah satunya dengan cara pemberian tablet tambah darah (Kemenkes, 2016). Berdasarkan hasil Riskesdas 2018, penyebaran dan konsumsi tablet tambah darah didistribusikan ke ibu hamil dan remaja putri bervariasi. Ibu hamil memperoleh tablet tambah darah dengan jumlah ≥ 90 butir sebesar 24% dan yang memperoleh < 90 butir sebesar 76%. Kemudian sebesar 38,1% yang mengonsumsi tablet tambah darah sebanyak ≥ 90 butir dan sebesar 61,9% yang mengonsumsi tablet tambah darah sebanyak < 90 butir. Sedangkan remaja perempuan berumur 10-19 tahun yang mendapatkan tablet tambah darah sebanyak 76,2% dan tidak mendapatkan sebanyak 23,8% dengan

sumber perolehan tablet dari fasilitas kesehatan sebesar 14,9%, sekolah sebesar 80,9% dan inisiatif sendiri sebesar 9,7%. Program pemerintah memberikan satu butir tablet tambah darah sepanjang tahun diberikan setiap minggu dengan jumlah 52 butir. Remaja perempuan yang meminum tablet <52 butir yaitu sebesar 98,6% dan yang meminum tablet \geq 52 butir hanya sebesar 1,4%. Alasan utama remaja perempuan tidak meminum atau tidak menghabiskan tablet tambah darah yaitu merasa tidak perlu dan memiliki rasa dan bau yang tidak enak sebesar 26,1% dan 22,9% (Kemenkes RI, 2014). Selain dari tablet tambah darah, remaja perempuan juga harus mengonsumsi makanan yang bergizi dan tentunya mengonsumsi makanan tinggi zat besi.

Sumber makanan zat besi bisa didapat dari hewan ataupun tumbuhan. Salah satu contoh pangan sumber zat besi dari hewan yaitu ikan sarden. Ikan sarden merupakan salah satu kelompok ikan pelagis kecil memiliki kandungan mineral yang cukup beragam, beberapa diantaranya yaitu besi, natrium, kalium, kalsium, magnesium, dan fosfor. Menurut Data Komposisi Pangan Indonesia, sebanyak 1,3 mg per 100 gram kandungan zat besi yang terdapat di dalam ikan sarden. Pemenuhan kandungan zat besi dalam Angka Kecukupan Gizi atau AKG nya mencapai 21%. Ikan sarden memiliki kandungan omega-3 yang tinggi, tepatnya EPA (eicosa pentaenoic acid) dan DHA (docosa hexaenoic acid). EPA berguna untuk memperbaiki sistem sirkulasi, mencegah penyempitan dan pengerasan pembuluh darah (atherosclerosis) serta menggumpalnya keping-keping darah (thrombosis). Sedangkan DHA memiliki peran krusial pada perkembangan jaringan pada otak manusia (Rasyid, 2003).

Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. 68 Tahun 2016 tentang rencana pengelolaan perikanan ikan lemuru di wilayah pengelolaan perikanan negara Republik Indonesia menyatakan bahwa secara administratif daerah yang menjadi pengelola sumber daya ikan khususnya ikan sarden jenis lemuru adalah Provinsi Jawa Timur dan Bali. Selanjutnya KEPMEN-KP No. 47 Tahun 2016 tentang estimasi potensi, jumlah tangkapan yang diperbolehkan dan tingkat pemanfaatan sumber daya ikan di wilayah pengelolaan perikanan negara Republik Indonesia menyatakan bahwa ikan sarden jenis lemuru termasuk dalam kelompok ikan pelagis kecil meskipun angka potensi

sumber daya ikan sarden jenis lemuru belum dapat disajikan, tetapi jenis ikan pelagis kecil menempati urutan pertama kategori sumber daya ikan dengan pencapaian sebesar 294,092 ribu ton per tahunnya. Ikan sarden jenis lemuru menjadi proporsi tertinggi dari total produksi dengan nilai 16,12 (Kepmen KP, 2016).

Statistik Perikanan Tangkap (2015) menyatakan bahwa pada tahun 2005-2014 volume produksi ikan sarden jenis lemuru mengalami 3 kali kenaikan dan 2 kali penurunan, kemudian di tahun 2013-2014 mengalami kenaikan kembali yaitu dari 45,740 di tahun 2013 dan 53,895 ton di tahun 2014. Berdasarkan Data Ketersediaan Pangan bekerja sama dengan Badan Pusat Statistik 2019, didapat data Neraca Bahan Makanan atau NBM penyediaan dalam negeri (*domestic supply*) ikan lemuru yaitu 61 ton per tahun 2017 (sudah bersifat tetap), 43 ton per tahun 2018 (bersifat sementara) dan 22 ton per tahun 2019 (bersifat sangat sementara) (BPS, 2019). Hal ini menunjukkan banyaknya jumlah produksi ikan sarden jenis lemuru di Indonesia, maka dari itu, ikan sarden jenis lemuru akan sangat mudah didapat untuk dapat dikonsumsi oleh masyarakat. Terdapat 51.038 ton produksi perikanan tangkap di laut di wilayah Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Hal ini membuat ikan sarden mudah ditemui di pasaran karena jumlahnya yang banyak dan harganya yang terjangkau. Di Kabupaten Ogan Komering Ilir juga memiliki banyak jumlah perusahaan industri mikro dan kecil sebanyak 18.531 dengan 26.654 tenaga kerja (BPS Sumatera Selatan, 2020). Sehingga lokasi pelaksanaan penelitian skripsi ini dilakukan di Kabupaten Ogan Komering Ilir, tepatnya di Kecamatan Kayuagung Provinsi Sumatera Selatan.

Namun, banyak orang yang tidak terlalu suka mengonsumsi ikan sarden yang menjadi salah satu sumber pangan zat besi hewani. Jadi, ikan ini diperlukan modifikasi agar dapat disukai para remaja. Dengan pengembangan model makanan kerupuk khas Palembang ini, ikan sarden diolah menjadi kerupuk yang dibentuk stik kecil yang *easy pick* dan dilakukan pengemasan kedap udara sehingga praktis, tidak menghabiskan banyak tempat, mudah dibawa dan mudah disimpan. Kerupuk ikan sarden ini dapat dikonsumsi khususnya untuk remaja perempuan dan ibu hamil. Kerupuk ikan sarden menjadi solusi makanan alternatif

sumber zat besi yang digunakan sebagai bahan utama pada pembuatan kerupuk khas Palembang. Kerupuk sangat diminati oleh penduduk Sumatera dan sudah tersebar ke kota lain juga sehingga tidak hanya mencapai masyarakat Sumatera saja, melainkan kota lain juga dapat mencobanya karena ketersediaannya karena ikan sarden menyebar di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Mengingat bahwa sekitar 12% remaja laki-laki dan 23% remaja perempuan di Indonesia terjadi kasus anemia, terlihat bahwa angka anemia pada remaja perempuan mendekati 2 kali lipatannya daripada remaja laki-laki. Bahkan didalam jumlah tersebut terdapat remaja perempuan berumur 15-25 tahun sebanyak 18,4%. Prevalensi terjadinya kasus ini pada kalangan remaja perempuan usia 10-18 tahun menduduki urutan pertama yaitu 57,1%, kedua adalah ibu hamil yaitu 50,5%, ketiga adalah ibu nifas yaitu 45,1% dan keempat adalah usia 19-45 tahun yaitu 39,5%. Sehingga perempuan memiliki kerentanan terhadap kasus anemia zat gizi besi tertinggi khususnya pada remaja perempuan. Remaja perempuan di era modern menyukai segala hal yang bersifat simpel, maka dari itu peneliti tertarik untuk mengembangkan model makanan tradisional khas Palembang yaitu pembuatan kerupuk yang terbuat dari ikan sarden jenis lemuru sebagai salah satu upaya untuk mengatasi masalah anemia akibat kurang zat besi. Pengembangan model makanan ini tidak hanya bisa dikonsumsi untuk remaja perempuan, melainkan semua kelompok beresiko. Oleh karena itu dilaksanakannya penelitian lebih mendalam tentang pengembangan model makanan tradisional Palembang yaitu kerupuk ikan sarden.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Pelaksanaan penelitian kerupuk ikan sarden bertujuan untuk membuat formulasi dalam pengembangan model makanan kerupuk sebagai makanan alternatif sumber zat besi.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menentukan formulasi dari pengembangan model makanan khas Palembang yaitu kerupuk ikan sarden (*Sardinella lemuru*).
2. Menganalisis tingkat kesukaan, tekstur, rasa, aroma dan warna dari kerupuk ikan sarden (*Sardinella lemuru*) melalui uji organoleptik yang terdiri dari uji hedonik atau uji kesukaan dan uji mutu hedonik.
3. Menganalisis kandungan nutrisi pada kerupuk ikan sarden (*Sardinella lemuru*) pada formulasi terpilih melalui uji proksimat.
4. Menganalisis kandungan zat besi pada kerupuk ikan sarden (*Sardinella lemuru*) pada formulasi terpilih.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Untuk memperluas pengetahuan, cakrawala dan pengalaman peneliti dalam pengaplikasian ilmu yang didapat ketika menimba ilmu di Universitas Sriwijaya.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Tersedianya informasi yang bermanfaat bagi mahasiswa yang juga bisa dipakai sebagai referensi di berbagai penelitian yang membahas penelitian terkait.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Diharapkan model makanan yang dikembangkan ini dapat diterapkan di masyarakat untuk memitigasi kejadian anemia defisiensi zat besi, khususnya pada kelompok beresiko seperti remaja perempuan dan ibu hamil.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Ruang Lingkup Waktu

Penelitian akan dilaksanakan pada rentang waktu pada bulan Agustus 2020 sampai dengan Juni 2021.

1.5.2 Ruang Lingkup Metode

Penelitian menggunakan metode penelitian eksperimental.

1.5.3 Ruang Lingkup Lokasi

Penelitian dilaksanakan di wilayah Kecamatan Kayuagung, Kabupaten Ogan Komering Ilir.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulsalam, M., & Daniel, A. (2016). Diagnosis, Pengobatan dan Pencegahan Anemia Defisiensi Besi. *Sari Pediatri*, 4(2), 74.
- Ainin, M. (2013). Penelitian Pengembangan Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Okara*, 2, 95–110.
- Al Amin, M., & Juniati, D. (2017). *Klasifikasi Kelompok Umur Manusia Berdasarkan Analisis Dimensi Fraktal Box Counting Dari Citra Wajah Dengan Deteksi Tepi Canny*. 2(6).
- Amertanigtyas, D., Padaga, M. C., Sawitri, M. E., & Awwaly, K. U. Al. (2010). Kualitas Organoleptik (Kerenyahan dan Rasa) Kerupuk Rambak Kulit Kelinci Pada Teknik Buang Bulu Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 5(1), 18–23.
- Anggraini, D. D., Purnomo, W., & Trijanto, B. (2018). Interaksi Ibu Hamil Dengan Tenaga Kesehatan Dan Pengaruhnya Terhadap Kepatuhan Ibu Hamil Mengonsumsi Tablet Besi (Fe) Dan Anemia Di Puskesmas Kota Wilayah Selatan Kota Kediri. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 21(2), 92–89.
- Armin, Ibrahim, M. N., & Rejeki, S. (2020). Pengaruh Perbandingan Ikan Tembang (*Sardinella* sp.) Dan Tepung Tapioka Terhadap Nilai Sensori Dan Kimia Kerupuk Ikan. *Fish Protech*, 3(1), 87–94.
- Basith, A., Agustina, R., & Diani, N. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Dunia Keperawatan*, 5(1), 1–10.
- BPS. (2019). *Neraca Bahan Makanan Indonesia 2017-2019*.
- BPS Sumatera Selatan. (2020). *Provinsi Sumatera Selatan Dalam Angka (Sumatera Selatan Province in Figures) 2020*. BPS Provinsi Sumatera Selatan.
- Dira, D., Deviarny, C., & Riona, W. (2015). Penetapan Kadar Zat Besi (Fe) Pada Buah Naga Isi Super Merah (*Hylocereus costaricensis* L.) Dan Isi Putih (*Hylocereus undatus* L.). *Majalah Kedokteran Andalas*, 37(3), 174.
- Fitriany, J., & Saputri, A. I. (2018). Anemia Defisiensi Besi. *Jurnal. Kesehatan Masyarakat*, 4(1202005126), 1–30.

- Flora, R., Zulkarnain, M., Fajar, N. A., Faisya, A. F., Appulembang, Y. A., & Sorena, E. (2019). *Pengembangan Model Makanan Berbasis Kearifan Lokal Pada Ibu Hamil Di Daerah Endemik Malaria (Kegiatan Pengabdian Masyarakat Inovasi di Daerah Endemik Malaria)*. 23–24.
- Harmain, R. M., Naiu, A. S., & Kasim, J. (n.d.). *Karakteristik Kimia Kerupuk Ubi Jalar (Ipomea batatas) Fortifikasi Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii)*.
- Hartati, F. K. (2018). Alternatif pengganti boraks pada pembuatan kerupuk puli. *Jurnal Tekni Industri*, volume 15, 99–114.
- Husada, B. (2014). *Pedoman Perkiraan Jumlah Garam dan Penyerapan Minyak Goreng*. Kementerian Kesehatan RI.
- Indartanti, D., & Kartini, A. (2014). Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri*, 3(2), 310–316.
- Jamaluddin. (2018). *Pengolahan Aneka Kerupuk dan Keripik Bahan Pangan*. Badan Penerbit UNM.
- Kaimudin, N. I., Lestari, H., & Afa, J. R. (2017). Skrining Dan Determinan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri SMA Negeri 3 Kendari. *Jimkesmas Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), 1–10.
- Kemenkes. (2016). *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS)*.
- Kemenkes RI, B. P. dan P. (Balitbang). (2014). Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2018. In *Riset Kesehatan Dasar 2018* (pp. 182–183).
- Kepmen KP. (2016). Rencana Pengelolaan Perikanan Ikan Lemuru Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia. *Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia*.
- Koswara, S. (2009). Pengolahan Aneka Kerupuk. In *Ebookpangan.Com*.
- Kusuma, T. D., Thomas, I. P. S., & Sutarjo, S. (2013). Pengaruh Proporsi Tapioka Dan Terigu Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Kerupuk Berseledri. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 12(1), 17–28.
- Kusumaningrum, I., & Asikin, A. N. (2016). Karakteristik Kerupuk Ikan Fortifikasi Kalsium Dari Tulang Ikan Belida. *Jphpi*, 19(3), 233–240.

- Laksmi, R. T. (2012). Daya Ikat Air, pH Dan Sifat Organoleptik Chicken Nugget Yang Disubstitusi Dengan Telur Rebus. *Indonesian Jurnal of Food Technology*, 1, 69–78.
- Lestari, I. P., Lipoeto, N. I., & Almurdi, A. (2018). Hubungan Konsumsi Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Murid SMP Negeri 27 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), 507.
- Masrizal. (2007). Anemia defisiensi besi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 140–145.
- Masthalina, H. (2015). Pola Konsumsi (Faktor Inhibitor Dan Enhancer Fe) Terhadap Status Anemia Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 80.
- Natalia, T., Hermanto, & Isamu, K. T. (2019). Uji Sensori, Fisik Dan Kimia Kerupuk Ikan Dengan Penambahan Konsentrasi Daging Ikan Gabus (*Channa striata*) Yang Berbeda. *J. Fish Protech*, 2(2), 157–164.
- Negara, J. ., Sio, A. ., Rifkhan, R., Arifin, M., Oktaviana, A. ., Wihansah, R. R. ., & Yusuf, M. (2016). Aspek mikrobiologis, serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286–290.
- Nugraini, S. (2013). Ilmu Gizi 2. In *Direktorat Pembinaan SMK*.
- Nuraeni, R., Sari, P., Martini, N., Astuti, S., & Rahmiati, L. (2019). Peningkatan Kadar Hemoglobin melalui Pemeriksaan dan Pemberian Tablet Fe Terhadap Remaja yang Mengalami Anemia Melalui “Gerakan Jumat Pintar.” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 5(2), 200.
- Priyanto, L. D. (2018). Hubungan Umur, Tingkat Pendidikan, dan Aktivitas Fisik Santriwati Husada Dengan Anemia. *Berkala Epidemiologi*, 6, 139–146.
- Rasyid, A. (2003). Asam Lemak Omega-3 Dari Minyak Ikan. *Oseana*, XXVIII(3), 11–16.
- Rosiani, N., Basito, & Widowati, E. (2015). Kajian Karakteristik Sensoris Fisik Dan Kimia Kerupuk Fortifikasi Daging Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dengan Metode Pemanggangan Menggunakan Microwave. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 84.

- Ruchdiansyah, D., Novidahlia, N., & Amalia, L. (2016). Formulasi Kerupuk Dengan Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Pertanian*, 7, 51–65.
- Rusdiana, E., & Santosa, B. (2006). Pemberian Daging Ayam dan Baking Soda Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Kerupuk Amplang. *Buana Sains*, 6 Nomor 1, 97–100.
- Setiofano, F. W., Herpandi, & Widiastuti, I. (2017). *Analisis Keberlanjutan Pengolahan Kerupuk Ikan di Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan*. 6(2), 153–162.
- Simanungkalit, L. P., Subekti, S., & Nurani, A. S. (2018). *Uji Penerimaan Produk Cookies Berbahan Dasar Tepung Ketan Hitam*. 7(2), 1–11.
- Soputan, D. D., Mamuaja, C. F., & Lolowang, T. F. (2016). Uji Organoleptik dan Karakteristik Kimia Produk Klappertaart di Kota Manado Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 4(1), 18–27.
- Sundari, D., Almasyhuri, & Lamid, A. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 25(4), 235–242.
- Supas. (2015). *Profil Penduduk Indonesia Hasil Supas 2015*. Badan Pusat Statistik.
- Syamsianah, A., & Handarsari, E. (2007). Ketersediaan Sumber Zat Besi, Zat Pemacu dan Penghambat Absorpsi Zat Besi dalam Hubungannya dengan Kadar Hb dan Daya Tahan Fisik Atlet Senam Persani Jateng. *Jurnal Litbang Universitas Muhammadiyah Semarang*, 261–271.
- Tarwendah, I. P. (2017). *Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan*. 5(2), 66–73.
- Thaha, A. R., Zainal, Z., Hamid, S. K., Ramadhan, D. S., & Nasrul, N. (2018). Analisis Proksimat dan Organoleptik Penggunaan Ikan Malaja sebagai Pembuatan Kerupuk Kemplang. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 14(1), 78–85.
- Whitney, E., & Rolfes, S. R. (2011). Understanding Nutrition. In *Journal of Nutrition Education and Behavior* (12th editi, Vol. 47, Issue 5).
- Widodo, S., & Gawarti. (2019). Penerimaan Biskuit Penambahan Tepung Ikan

- Sarden, Ikan Mujair, dan Beras Merah Pada Siswa SMP. *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 2, 115–119.
- Yuniastuti, A. (2014). *Nutrisi Mikromineral dan Kesehatan* (M. Tamrin (ed.)). Unnes Press.
- Zulfahmi, A. N., Swastawati, F., & Romadhon. (2014). Pemanfaatan Daging Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Pada Pembuatan Kerupuk Ikan. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 133–139.