

SKRIPSI

UJI KANDUNGAN ZAT BESI (FE) PADA FORMULASI PRODUK *SNACK BAR* BERBASIS PANGAN LOKAL



OLEH

**NAMA : ADIELLA BATRISYIAH
NIM : 10021182025014**

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SKRIPSI

UJI KANDUNGAN ZAT BESI (FE) PADA FORMULASI PRODUK *SNACK BAR* BERBASIS PANGAN LOKAL

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



OLEH

NAMA : ADIELLA BATRISYIAH
NIM : 10021182025014

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

GIZI

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, Januari 2024

Adiella Batrisyiah ; Dibimbing oleh Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM.

Uji Kandungan Zat Besi (Fe) Pada Formulasi Produk *Snack Bar* Berbasis Pangan Lokal

xv + 67 halaman, 24 tabel, 16 gambar, 12 lampiran

ABSTRAK

Puanchi *bar* merupakan makanan ringan berbasis pangan lokal yang ditujukan sebagai makanan selingan bagi remaja putri. Puanchi *bar* tidak hanya diformulasikan untuk memenuhi kebutuhan gizi tetapi juga untuk mencegah dan mengatasi anemia defisiensi besi pada remaja putri. Terdapat 3 formulasi pada puanchi *bar* yaitu F3, F6 dan F9, namun informasi mengenai kandungan zat besi pada formulasi puanchi *bar* belum diketahui. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa kandungan zat besi (Fe) pada 3 formula puanchi *bar*. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental laboratorik. Kandungan zat besi (Fe) diuji menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) di Laboratorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta kemudian analisis bivariat menggunakan Uji Anova dan dilanjutkan Uji Bonferroni. Hasil penelitian menunjukkan kandungan zat besi (Fe) per 100 g formulasi pada F3, F6, dan F9 berturut-turut ialah 2,31 mg, 2,58 mg dan 3,03 mg. Hasil uji Anova menunjukkan terdapat perbedaan kandungan zat besi (Fe) pada ketiga formulasi puanchi *bar* (*p-value* 0,001). Kemudian Uji lanjutan menggunakan Bonferroni menunjukkan terdapat 2 pasangan yang berbeda nyata yaitu formulasi F3 dengan F9 dan F6 dengan F9 (*p-value* <0,017). Berdasarkan hasil perhitungan diketahui porsi sajian puanchi *bar* untuk memenuhi 10-15% makanan selingan remaja putri usia 13-18 tahun adalah sebanyak 50 g. Saran untuk penelitian ini adalah untuk memenuhi kebutuhan zat besi sebagai makanan selingan remaja putri usia 13-18 tahun maka F3 dan F6 memerlukan fortifikasi zat besi.

Kata Kunci : puanchi *bar*, pangan lokal, remaja putri, zat besi (Fe)

Kepustakaan : 118 (1980-2023)

Mengetahui

Ketua Jurusan Gizi



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

Pembimbing



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

NUTRITION

FACULTY OF PUBLIC HEALTH SRIWIJAYA UNIVERSITY

Thesis, January 2024

Adiella Batrisyiah; Mentored by Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM.

Test of Iron (Fe) Content in the Formulation of Snack Bar Products Based on Local Food

xv + 67 pages, 24 tables, 16 figures, 12 attachments

ABSTRACT

Puanchi bar is a local food-based snack food intended as a snack food for adolescent girls. Puanchi bar is not only formulated to meet nutritional needs but also to prevent and overcome iron deficiency anemia in adolescent girls. There are 3 formulations of puanchi bar, namely F3, F6 and F9, but information on iron content in puanchi bar formulations is not yet known. The purpose of this study was to analyze the iron (Fe) content in 3 puanchi bar formulas. This study used a laboratory experimental design. Iron (Fe) content was tested using the Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) method at Chem-Mix Pratama Laboratory in Yogyakarta then bivariate analysis using the Anova Test and continued by the Bonferroni Test. The results showed the iron (Fe) content per 100 g formulation in F3, F6, and F9 were 2.31 mg, 2.58 mg and 3.03 mg, respectively. The Anova test results showed there was a difference in iron (Fe) content in the three puanchi bar formulations (p-value 0.001). Then the follow-up test using Bonferroni showed there were 2 pairs that were significantly different, namely formulation F3 with F9 and F6 with F9 (p-value <0.017). Based on the results of the calculation, it is known that the serving portion of puanchi bar to fulfill 10-15% of the snacks of adolescent girls aged 13-18 years is as much as 50 g. The suggestion for this study is to fulfill the need for iron as a snack food for adolescent girls aged 13-18 years, F3 and F6 require iron fortification.

Keywords : puanchi bar, local food, adolescent girls, iron (Fe)

Literatures : 118 (1980-2023)

Mengetahui
Ketua Jurusan Gizi



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

Pembimbing



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

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, 15 Januari 2024
Yang Bersangkutan



Adiella Batrisyiah
10021182025014

HALAMAN PENGESAHAN

UJI KANDUNGAN ZAT BESI (FE) PADA FORMULASI PRODUK *SNACK BAR* BERBASIS PANGAN LOKAL

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi

Oleh :

ADIELLA BATRISYIAH

10021182025014

Indralaya, 15 Januari 2024

Mengetahui
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Pembimbing



Dr. Misnaniarti, S.KM., M.K.M
NIP. 197606092002122001

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Indah', is written over the text of the supervisor's name and NIP.

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


HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Uji Kandungan Zat Besi (Fe) Pada Formulasi Produk *Snack Bar* Berbasis Pangan Lokal” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 10 Januari 2024.


Indralaya, 10 Januari 2024


Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz, M.PH., AIFO ()
NIP. 199206152019032026

Anggota :

1. Ditia Fitri Arinda, S.Gz, M.PH ()
NIP. 199005052023212062

2. Indah Purnama Sari, S.KM, M.KM. ()
NIP. 198604252014042001


Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Ketua Jurusan Gizi



Dr. Misnaniarti, S.KM., M.K.M
NIP. 197606092002122001


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

RIWAYAT HIDUP

Nama : Adiella Batrisyiah
Tempat / Tanggal lahir : Curup, 09 April 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl. Setia Guna No. 04, RT. 002 RW 004, Kel.
Sidorejo, Kec. Curup Tengah, Kab. Rejang
Lebong, Provinsi Bengkulu
Email : adiellabatrissyiah942@gmail.com
No. HP/WA : 089501616951

Riwayat Pendidikan

2007 – 2008 TK Perwanida Rejang Lebong
2008 – 2014 SDIT Rabbi Radhiyya Rejang Lebong
2014 – 2017 SMP Negeri 2 Rejang Lebong
2017 – 2020 SMA Negeri 5 Rejang Lebong
2020 – 2024 Universitas Sriwijaya / S1 Gizi

Pengalaman Organisasi/Komunitas

2020 - 2021 Anggota Divisi Pubdok dan Hukum Panitia Pengawas Pemilu (PANWASLU) FKM Universitas Sriwijaya
2020 - 2021 Anggota Divisi Media Center Himpunan Keluarga Gizi (HIKAGI) FKM Universitas Sriwijaya
2020 - 2021 Anggota Dinas Media dan Informasi BEM KM FKM Universitas Sriwijaya
2021 - 2022 Anggota Departemen Motivasi dan Spritual Ikatan Mahasiswa Bumi Rafflesia (IKMABIRA) Sumatera Selatan
2021 - 2022 Wakil Ketua Umum Himpunan Keluarga Gizi (HIKAGI) FKM Universitas Sriwijaya
2022 - 2023 Kepala Divisi Media dan Publikasi Gerakan Remaja Indonesia Sadar Gizi (Gerigi.id)
2022 - 2023 Sekretaris Departemen PPSDM Ikatan Mahasiswa Bumi Rafflesia (IKMABIRA) Sumatera Selatan
2023 – 2024 Anggota Generasi Baru Indonesia (GenBI) Sumatera Selatan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas rahmat, karunia, hidayah, kekuatan dan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Kandungan Zat Besi (Fe) Pada Formulasi Produk *Snack Bar* Berbasis Pangan Lokal”

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah turut andil berkontribusi, memotivasi, memberi semangat, membimbing, memberi doa, kritik dan saran dalam penyelesaian skripsi ini, sehingga penulis mampu menyelesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

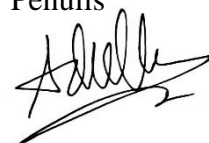
1. Allah SWT, Sang Pencipta Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas nikmat iman, islam, hidayah, kesehatan, rezeki dan begitu banyak nikmat yang tidak terhitung untuk hamba-Nya.
2. Orang tuaku tercinta, Mama Maimunah dan Papa Edi Gunawan, ketiga adikku (Farah El Faza, Kafin Adiwira, Munadito Adiguna) serta keluarga besar yang tiada henti melimpahkan kasih sayang, doa yang tak pernah putus, materi, nasehat, perhatian, pengorbanan, dan semangat kepada penulis sehingga menjadi motivasi terbesar penulis menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Indah Purnama Sari, S.KM, M.KM. selaku Ketua Jurusan Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya sekaligus sebagai dosen pembimbing yang telah mengarahkan, memberikan motivasi dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.PH., AIFO selaku penguji 1 yang telah mengarahkan, memberi bimbingan dan saran yang membangun selama proses pengerjaan skripsi ini.
6. Ibu Ditia Fitri Arinda, S.Gz. M.PH. selaku penguji 2 yang telah mengarahkan, memberi bimbingan dan saran yang membangun selama proses pengerjaan skripsi ini.

7. Seluruh Dosen di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah memberikan segenap ilmunya, serta seluruh staff dan karyawan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.
8. Sahabat-sahabatku, Sashi Kirana Zahrani, Efrisa Anindita dan Annisa Tri Tifani yang telah kebersamai sejak awal perkuliahan hingga akhir masa kuliah, terima kasih selalu memberi semangat, dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Sobat Puanchi *Bar*, Dita Melsandi dan Anggun Kharisma Suci yang selalu merangkul, membantu, dan kebersamai dari awal pengerjaan skripsi, penelitian, hingga akhir skripsi ini.
10. Bestie-bestie ku, Ardi, Bunga, Aulia, Ilham, Bagas, Syella, Jihan, Sepa, Tia, Cia, Sepa dan sobat-sobat magang Jambi yang selalu mendukung, mendengarkan keluh kesah skripsi ini dan selalu meyakinkan diri ini agar bisa menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan, Gizi Angkatan 2020 yang telah kebersamai selama perkuliahan.
12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang tulus membantu memberikan motivasi dan doa sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.
13. Teruntuk diriku sendiri, Adiella Batrisyiah. Terima kasih telah berhasil mengalahkan seluruh ketakutanmu dan selalu berusaha semaksimal mungkin melakukan yang terbaik dalam mengerjakan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan kedepannya dan dapat bermanfaat di masa yang akan datang. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Indralaya, 15 Januari 2024

Penulis



Adiella Batrisyiah

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai evitas akademis Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

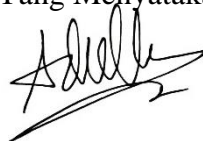
Nama : Adiella Batrisyiah
NIM : 10021182025014
Program Studi : Gizi
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :
“Uji Kandungan Zat Besi (Fe) Pada Formulasi Produk *Snack Bar* Berbasis Pangan Lokal”

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 : 15 Januari 2024
Yang Menyatakan :



Adiella Batrisyiah
10021182025014

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
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	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti	6
1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat.....	6
1.4.3 Manfaat Bagi Institusi.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.5.1 Waktu Penelitian.....	6
1.5.2 Lokasi Penelitian.....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Remaja	8
2.1.1 Definisi Remaja	8

2.1.2 Tahap Perkembangan Remaja.....	8
2.2 Anemia Defisiensi Besi	9
2.2.1 Definisi Anemia Defisiensi Besi.....	9
2.2.2 Penyebab Anemia Defisiensi Besi.....	9
2.2.3 Patogenesis Anemia Defisiensi Besi.....	11
2.2.4 Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Defisiensi Besi	12
2.3 Program 8000 HPK.....	15
2.4 <i>Snack Bar</i>	16
2.4.1 Standar Mutu <i>Snack Bar</i>	17
2.4.2 <i>Puanchi Bar</i>	18
2.4.3 Bahan-bahan <i>Puanchi Bar</i>	19
2.4.4 Cara Pembuatan <i>Puanchi Bar</i>	27
2.5 Zat Besi (Fe)	30
2.5.1 Definisi Zat Besi (Fe)	30
2.5.2 Sumber Zat Besi (Fe).....	31
2.5.3 Metabolisme Zat Besi (Fe)	31
2.5.4 Kebutuhan Zat Besi (Fe) di dalam tubuh.....	32
2.6 Acuan Label Gizi (ALG).....	34
2.7 Analisa Zat Besi (Fe).....	35
2.8 Penelitian Terdahulu.....	37
2.9 Kerangka Teori.....	40
2.10 Kerangka Konsep	41
2.11 Definisi Operasional	41
2.12 Hipotesis	42
BAB III. METODE PENELITIAN	42
3.1 Desain Penelitian	42
3.2 Variabel Penelitian	42
3.2.1 Variabel bebas (Independen)	42
3.2.2 Variabel terikat (Dependen).....	42
3.3 Jenis, Alat, Bahan dan Prosedur Pengumpulan Data.....	42
3.3.1 Jenis Pengumpulan Data	42
3.3.2 Tahap Persiapan.....	43

3.3.3 Tahap Uji Kandungan Zat Besi (Fe).....	43
3.4 Pengolahan Data	46
3.5 Analisis dan Penyajian Data.....	48
3.5.1 Metode Analisis Data.....	48
3.5.2 Penyajian Data	50
BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	51
4.1 Gambaran Umum Penelitian	51
4.2 Hasil Penelitian.....	53
4.2.1 Hasil Analisis Kandungan Zat Besi Puanchi Bar	53
4.2.2 Persentase Pemenuhan Zat Besi (Fe) Puanchi Bar	55
4.2.3 Fortifikasi Zat Besi (Fe) yang dibutuhkan.....	56
BAB V. PEMBAHASAN	59
5.1 Keterbatasan Penelitian	59
5.2 Pembahasan	59
5.2.1 Hasil Analisis Zat Besi (Fe).....	59
5.2.2 Persentase Pemenuhan Zat Besi (Fe).....	61
5.2.3 Fortifikasi Zat Besi (Fe) yang dibutuhkan.....	64
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
6.1 Kesimpulan.....	66
6.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Fortifikan Zat Besi	13
Tabel 2.2 Nama dan Berat Atom.....	14
Tabel 2.3 Standar Mutu Snack Bar	17
Tabel 2.4 Kandungan Gizi Tepung Terigu dalam 100 g.....	20
Tabel 2.5 Kandungan Gizi Ikan Gabus dalam 100 g	21
Tabel 2.6 Kandungan Gizi Gulo Puan dalam 100 g.....	23
Tabel 2.7 Kandungan Gizi Kacang Almond dalam 100 g	25
Tabel 2.8 Kandungan Gizi Perisa Vanila dalam 100 g	25
Tabel 2.9 Kandungan Gizi Margarin dalam 100 g.....	26
Tabel 2.10 Kandungan Gizi Madu dalam 100 g	27
Tabel 2.11 Alat Pembuatan Tepung Ikan Gabus	27
Tabel 2.12 Alat Pembuatan Puanchi <i>Bar</i>	29
Tabel 2.13 Formulasi dan Estimasi Kandungan Puanchi <i>Bar</i>	29
Tabel 2.14 Kebutuhan Zat Besi (Fe) per hari.....	33
Tabel 2.15 Penelitian Terdahulu	37
Tabel 2.16 Definisi Operasional	41
Tabel 3.1 Alat yang digunakan	43
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan	44
Tabel 4.1 Proporsi Tepung Ikan Gabus dan Tepung Terigu Puanchi <i>Bar</i>	51
Tabel 4.2 Kandungan Zat Besi Puanchi <i>Bar</i> per 100 g	53
Tabel 4.3 Hasil Analisis Kandungan Zat Besi Puanchi <i>Bar</i> per 100 g	53
Tabel 4.4 Persentase Pemenuhan Zat Besi (Fe) per 100 g Berdasarkan ALG.....	55
Tabel 4.5 Persentase Pemenuhan Zat Besi (Fe) Per Takaran Saji (50 g).....	55
Tabel 4.7 Kebutuhan Fortifikasi Zat Besi Puanchi <i>Bar</i> Untuk Remaja Putri Usia 13-18 tahun.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Snack Bar</i>	16
Gambar 2.2 <i>Puanchi Bar</i>	18
Gambar 2.3 Tepung Terigu	19
Gambar 2.4 Ikan Gabus.....	20
Gambar 2.5 Angkak Merah.....	22
Gambar 2.6 Gulo Puan.....	22
Gambar 2.7 Kacang Almond.....	24
Gambar 2.8 Perisa Vanila	25
Gambar 2.9 Margarin	26
Gambar 2.10 Madu.....	26
Gambar 2.11 Diagram Alir Pembuatan Tepung Ikan Gabus	28
Gambar 2.12 Diagram Alir Pembuatan <i>Puanchi Bar</i>	30
Gambar 2.13 Kerangka Teori.....	40
Gambar 2.14 Kerangka Konsep	41
Gambar 4.1 Formula F3, F6 dan F9 <i>Puanchi Bar</i>	52
Gambar 4.2 Hasil Uji Kandungan Zat Besi pada <i>Puanchi Bar</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Bimbingan Skripsi
- Lampiran 2. Perhitungan Pemenuhan Puanchi *Bar* berdasarkan ALG (Acuan Label Gizi)
- Lampiran 3. Perhitungan Takaran Saji Puanchi *Bar*
- Lampiran 4. Perhitungan Fortifikasi Zat Besi Pada Formula Puanchi *Bar*
- Lampiran 5. Formulir Hasil Uji Zat Besi (Fe)
- Lampiran 6. Formulir Perhitungan Fortifikasi zat besi (Fe)
- Lampiran 7. Kaji Etik Penelitian
- Lampiran 8. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 9. Hasil Uji Kadar Zat Besi (Fe)
- Lampiran 10. *Output* Hasil Uji Statistik
- Lampiran 11. Dokumentasi Proses Pembuatan Tepung Ikan Gabus
- Lampiran 12. Dokumentasi Proses Pembuatan *Snack Bar*

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia merupakan suatu kondisi dimana konsentrasi hemoglobin (Hb) di tubuh manusia lebih rendah dari ambang batas normal. Hemoglobin (Hb) ialah bagian dari sel darah merah yang bertanggung jawab untuk mengangkut oksigen dari paru-paru kemudian akan menuju ke semua sel di tubuh (Kemenkes RI, 2018b). Di berbagai belahan dunia, anemia masih menjadi salah satu permasalahan gizi. Hal itu dibuktikan dengan meningkatnya kasus anemia dari tahun 1990 sampai tahun 2019 sebesar 1,24 miliar menjadi 1,72 miliar di 204 negara di dunia. Kejadian anemia tertinggi terjadi di benua Afrika dan Asia (Gardner dan Kassebaum, 2020).

Indonesia merupakan negara yang berada di benua Asia dengan angka kejadian anemianya meningkat beberapa tahun terakhir. Hal tersebut dibuktikan oleh data Riset Kesehatan Dasar Republik Indonesia (Riskesdas RI) tahun 2013 sampai 2018, adanya peningkatan angka prevalensi anemia sebesar 21,7% menjadi 23,7% (Riskesdas RI, 2013; Riskesdas RI, 2018). Berdasarkan *World Health Organization*, prevalensi masalah anemia di Indonesia sebesar 23,7% termasuk dalam kategori masalah sedang. Apabila masalah ini tidak ditanggulangi secara optimal maka dapat menjadi masalah berat (WHO, 2015).

Anemia bisa menyerang semua kelompok usia, remaja salah satunya. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, remaja didefinisikan sebagai seseorang yang berumur antara 10 sampai 18 tahun (Kemenkes RI, 2014). Masa remaja ini merupakan kelompok rentan terhadap masalah anemia (Ghaderi *et al.*, 2017). Hal itu ditunjukkan pada data Riskesdas RI tahun 2018 mengenai prevalensi anemia yang cukup tinggi di Indonesia pada remaja sebesar 32%, artinya sebanyak 32 remaja dari 100 remaja mengalami anemia (Riskesdas RI, 2018). Anemia gizi besi rentan terjadi pada kelompok remaja putri (WHO, 2015). Penyebab kejadian anemia gizi besi dipengaruhi oleh 3 faktor utama, yakni adanya kehilangan darah secara teratur terkarena menstruasi, asupan zat besi di dalam tubuh yang tidak mencukupi dan meningkat (Rafiqi, Matondag dan Fevria, 2022).

Berdasarkan jurnal yang dipublikasikan oleh Widaryanti *et al*, menyebutkan bahwa anemia gizi besi dan juga kekurangan energi kronik pada remaja merupakan salah satu faktor terjadinya stunting. Jika mereka hamil, ada kemungkinan risiko tinggi melahirkan anak yang stunting. Siklus deformasi ini perlu dikendalikan sedemikian rupa salah satunya dengan program 8.000 HPK yang dilaksanakan lintas sektor yaitu kesehatan, pendidikan dan lingkungan (Widaryanti *et al*, 2021). Remaja adalah salah satu sasaran pada program 8000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) (Bundy *et al.*, 2018).

Pada saat remaja, tubuh akan membutuhkan makanan dengan zat gizi berupa makro maupun mikro yang lebih tinggi dibandingkan masa anak-anak, dikarenakan saat ini, remaja sedang mengalami perkembangan dan pertumbuhan yang cepat (Laenggeng dan Lumalang, 2015). Salah satu zat gizi mikro yang mengandung unsur yang dibutuhkan tubuh adalah zat besi (Almatsier, 2009). Zat besi sangat berperan penting dalam perkembangan otak yaitu dalam fungsi kognitif, dalam pembentukan hemoglobin dan metabolisme dengan cara melakukan pengikatan dengan oksigen (Mistry *et al.*, 2017). Apabila tubuh kurang pasokan zat besi (Fe) maka bisa berdampak pada anemia gizi besi (Anwar, Arifin dan Aminarista, 2021).

Menurut Permenkes RI No.28, (2019) AKG remaja putri usia 10 sampai 18 tahun memiliki kebutuhan zat besi dalam sehari sebesar 15 mg. Kebutuhan zat besi untuk pemenuhannya di dalam tubuh di oleh asupan makanan dan kebiasaan makan seseorang (Rahayu *et al.*, 2019). Dewasa ini, remaja memiliki kebiasaan makan buruk, karena kebiasaan konsumsi makanan rendah gizi dan cepat saji (Briawan, 2018). Makanan yang rendah kandungan zat gizi contohnya rendah zat besi (Fe) mengakibatkan kebutuhan zat besi di dalam tubuh tidak akan terpenuhi (Rahayu *et al.*, 2019). Salah satu upaya mengatasi dan menanggulangi masalah anemia yaitu menerapkan program 8000 HPK pada remaja dapat dilakukan dengan pemberian makanan tambahan (Bundy *et al.*, 2018). Upaya makanan tambahan yang memiliki nilai gizi zat besi dapat melalui makanan olahan (Fauziah, Fajri dan Hermanto, 2020).

Salah satu makanan olahan ialah *snack bar* yang mempunyai nama lain dari *energy bar* atau *protein bar* adalah sejenis *snack* atau cemilan berenergi tinggi yang dibuat dari campuran berbagai bahan. Makanan ini biasanya memiliki bentuk seperti batang. Bahan-bahan yang biasa digunakan dari serelia, kacang-kacangan, buah-buahan dan biji-bijian (Intel, 2015). Tetapi seiring berkembangnya zaman dan teknologi, *Snack bar* juga merupakan makanan yang telah mengandung dan memiliki kalori, kandungan protein dan serat yang tinggi, serta tinggi nutrisi vitamin dan mineral yang aman dikonsumsi. *Snack bar* dibuat dari berbagai campuran atau kombinasi bahan makanan dengan tambahan bahan pengikat yang memberikan tekstur yang sesuai. (Alwi, Damat dan Putri, 2021).

Snack bar merupakan makanan olahan yang disukai oleh berbagai kalangan usia, salah satunya remaja (Ningrum, 2021). Sehingga beberapa peneliti menjadikan produk *snack bar* sebagai strategi dalam permasalahan gizi pada usia remaja, salah satunya anemia gizi besi. Penelitian yang dilakukan Rowa, S.S., Mas'ud, H. dan Fanny, L. (2022), mengembangkan *snack bar* yang berbasis dangke, hasil yang didapatkan bahwa *snack bar* tersebut memiliki perbedaan kandungan zat gizi berupa zat besi dari 4 formula yang telah diuji. Lusiana, S.A. *et al.* (2023) juga mengembangkan produk *snack bar* yang berbasis tepung ikan gabus dengan penambahan kacang tanah dengan membuat 3 formula, namun hasil yang didapatkan yaitu tidak didapatkan perbedaan yang nyata kandungan zat besi antara 3 formula.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Syahwal dan Dewi (2018) yang berfokus pada penyediaan *Snack Bar* berbahan Nagara dan Ikan haruan yang merupakan sumber zat besi dapat meningkatkan kandungan hemoglobin remaja putri. Penelitian oleh Cahyati, Simanjuntak dan Rizal (2020) juga mengungkapkan bahwa pemberian kukis pelangi yang berasal dari ikan gaguk berpengaruh terhadap kandungan hemoglobin remaja putri, sehingga sebagai upaya penanggulangan anemia defisiensi besi pada remaja. Namun pada penelitian (Sari, Nuhriawangsa dan Rahardjo, 2023) konsumsi *snack cup* SangKurMa selama 2 minggu tidak mempengaruhi Hb remaja putri. Saran yang diberikan yaitu perlu adanya upaya keseimbangan dan

memenuhi kandungan zat gizi seperti zat besi dan protein yang berperan dalam sintesis Hb.

Penyeimbangan dan pemenuhan kandungan zat gizi yang direkomendasikan untuk mengatasi masalah kekurangan zat besi adalah dengan fortifikasi zat besi pada makanan. Saat ini, fortifikasi pada makanan dianggap sebagai pilihan yang paling aman dan hemat biaya. Fortifikasi adalah penambahan suatu fortifikan yang disengaja pada bahan makanan yang dipilih sebagai sarana untuk mengatasi masalah defisiensi populasi mikronutrien tertentu. Penyelarasan tersebut memiliki tujuan peningkatan status gizi dalam lingkup masyarakat dengan cara penambahan khususnya zat besi pada makanan. Apabila zat besi di dalam makanan tersebut kurang maka dapat dilakukan fortifikasi untuk mencukupi pemenuhan zat besi pada produk makanan khususnya *snack bar* (Kusnandar *et al.*, 2020).

Formulasi makanan selingan berupa *snack bar* yang dibuat oleh Sari, I.P. *et al* (2022) berasal dari tepung terigu dan adanya penambahan tepung berupa ikan gabus, serta substitusi susu cair dengan gulo puan sebagai formulasi *snack bar*. Ada sebanyak 3 formulasi produk *snack bar* yang paling disukai responden yaitu F3, F6, dan F9. Salah satu bahan pembuatan *snack bar* yang diformulasikan oleh Sari, I.P. *et al* (2022) berasal dari pangan lokal yaitu Ikan gabus (*Channa striata*) yang juga merupakan alternatif sumber protein dan zat besi yang cukup tinggi (Salman, Y., Syainah, E. dan Rezkiah, R. (2018).

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari Sari, I. P *et al* (2022). Pada penelitian ini akan mengujikan kandungan zat besi yang dapat dipenuhi dari *snack bar* dan penambahan zat besi untuk tujuan fortifikasi. Sehingga untuk menguji kandungan zat besi tersebut diperlukan analisa kandungan zat gizi pangan (Munawwar Khalil, 2015). Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk dapat melakukan penelitian mengenai kandungan zat besi pada 3 formulasi produk *snack bar* (F3, F6, dan F9) berbasis pangan lokal yang dikembangkan oleh Sari, I. P *et al* (2022).

1.2 Rumusan Masalah

Salah satu upaya mengatasi dan menanggulangi masalah anemia yaitu menerapkan program 8000 HPK pada remaja. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan pemberian makanan tambahan berupa makanan olahan. Salah satu makanan yang disukai oleh remaja ialah *Snack Bar*. Pengembangan *snack bar* telah banyak dilakukan, salah satunya oleh Sari, I.P. *et al* (2022) yang mengembangkan produk *snack bar* bernama *Puanchi Bar* berbasis pangan lokal ikan gabus dan gulo puan. Formula *Puanchi Bar* adalah formula F3, F6, dan F9. Sehingga pada penelitian ini rumusan masalah adalah bagaimana kandungan zat besi pada 3 formulasi produk *snack bar* berbasis pangan lokal.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan zat besi (Fe) dari formula F3, F6, F9, persentase pemenuhan zat besi (Fe) pada AKG remaja putri dan fortifikasi zat besi yang perlu ditambahkan pada *snack bar* berbasis pangan lokal.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kandungan zat besi (Fe) pada formula F3 produk *snack bar* berbasis pangan lokal
- b. Mengetahui kandungan zat besi (Fe) pada formula F6 produk *snack bar* berbasis pangan lokal
- c. Mengetahui kandungan zat besi (Fe) pada formula F9 produk *snack bar* berbasis pangan lokal
- d. Mengetahui perbedaan kandungan zat besi (Fe) pada tiga formula (F3, F6, dan F9) produk *snack bar* berbasis pangan lokal
- e. Mengetahui persentase pemenuhan zat besi (Fe) dalam 1 takaran saji pada formula F3 untuk makanan selingan remaja putri usia 13-18 tahun berdasarkan standar AKG

- f. Mengetahui persentase pemenuhan zat besi (Fe) dalam 1 takaran saji pada formula F6 untuk makanan selingan remaja putri usia 13-18 tahun berdasarkan standar AKG
- g. Mengetahui persentase pemenuhan zat besi (Fe) dalam 1 takaran saji pada formula F9 untuk makanan selingan remaja putri usia 13-18 tahun berdasarkan standar AKG
- h. Mengetahui jumlah fortifikasi zat besi (Fe) pada F3, F6 dan F9 yang diperlukan untuk mencapai persentase standar AKG pada makanan selingan remaja putri usia 13-18 tahun

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Bagi peneliti dengan adanya uji kandungan zat besi (Fe) pada produk *Snack Bar* berbahan baku pangan lokal sehingga dapat diketahui kandungan dan persentase pemenuhan zat besi (Fe) pada formulasi F3, F6, dan F9.

1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat dapat menjadi ladang informasi mengenai kandungan gizi dan pemenuhan berupa zat besi (Fe) pada produk *Snack Bar* yang berbasis pangan lokal. Produk ini dapat juga bermanfaat sebagai makanan untuk mencegah dan menanggulangi anemia defisiensi besi.

1.4.3 Manfaat Bagi Institusi

Bagi institusi, penelitian ini diharapkan penelitian ini dapat memperkaya ilmu pengetahuan di bidang gizi khususnya pada kandungan zat besi pada produk pangan. Serta mampu memberi referensi dan juga pengembangan lebih lanjut untuk keperluan penelitian kedepannya di bidang uji kandungan zat besi pada produk pangan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Agustus 2023.

1.5.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di tiga tempat yaitu sebagai berikut.

1. Pembuatan tepung ikan gabus dilakukan di Rumah Produksi Masyarakat Desa Karang anyar, Kota Palembang
2. Pembuatan *snack bar* dilakukan di Laboratorium Dietetik dan Kulinari Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya
3. Analisis kandungan zat besi (Fe) di Laboratorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, D.R. *et al.* (2019) “Pengaruh Fortifikasi Zat Besi Menggunakan Fe-Sulfat, Fe-Fumarat dan Na Fe EDTA Terhadap Kualitas Sensori Produk-Produk Olahan Tepung Terigu,” *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 6(2), hal. 54–62. Tersedia pada: <https://doi.org/10.29244/jmpi.2019.6.54>.
- Adriani, M. (2016a) *Pengantar Gizi Masyarakat*. 1 ed. Diedit oleh Suwito. Rawamangun, Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Adriani, M. (2016b) *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. 1 ed. Diedit oleh Suwito. Rawamangun, Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Aeni, V. N., *et al.* (2022) “Analisa Kualitas Dan Formulasi Kerupuk Tepung Ikan Gabus Dan Bayam Merah Sebagai Selingan Tinggi Protein Dan Zat Besi Pada Wanita Usia Subur Anemia,” *Jurnal Inovasi Bahan Lokal & Pemberdayaan Masyarakat Poltekkes Kemenkes Bandung*, 1(2), hal. 30–42.
- Ajibola, A. (2015) “Physico-Chemical and Physiological Values of Honey and Its Importance as A Functional Food,” *International Journal of Food and Nutritional Science*, 2(2), hal. 180–188.
- Almatsier, S. (2005) *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S. (2009) *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. 8 ed. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Alwi, H.A., Damat, D. dan Putri, D.N. (2021) “Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Snack Bar Berbasis Tepung Ampas Tahu, Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Dan Kacang Kedelai (*Glycine Max.*),” *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(1), hal. 23–38. Tersedia pada: <https://doi.org/10.22219/fths.v4i1.15620>.
- Amalia, A. dan Tjiptaningrum, A. (2016) “Diagnosis dan Tatalaksana Anemia Defisiensi Besi,” *Jurnal Majority*, 5(5), hal. 166–169. Tersedia pada: <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/944/777>.
- Anwar, I.V.F.S., Arifin, D.Z. dan Aminarista, A. (2021) “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Gizi Besi Pada Remaja Putri Di Sman 1 Pasawahan Tahun 2020,” *Journal of Holistic and Health Sciences*, 5(1), hal. 28–39. Tersedia pada: <https://doi.org/10.51873/jhhs.v5i1.121>.
- Ashari, H. (2006) *Struktur Atom, Sistem Periodik Unsur, dan Ikatan Kimia*. Jakarta: Erlangga.
- Atma, Y. (2015) “Studi Penggunaan Angkak Sebagai Pewarna Alami dalam Pengolahan Sosis Daging Sapi,” *Jurnal Teknologi*, 7(2), hal. 76–85.

Tersedia pada: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek/article/view/398>.

- Atmaka, D., Helmyati, S. dan Kandarina, B.J.I. (2016) “Pengaruh Pemberian Susu Tempe Fermentasi Sinbiotik Dengan Fortifikasi Zat Besi Terhadap Populasi Total Lactobacillus dan E. Coli Pada Remaja Perempuan Anemia di Kulon Progo,” *Universitas Gadjah Mada. Skripsi* [Preprint].
- Aulia, F. T., Kusuma, A. R., Gusnadi, D., dan Karsiwi, R.R.M. (2021) “Inovasi Produk Kue Wortel Berbasis Tepung Almond,” *eProceedings of Applied Science*, 7(5).
- Auliana, R. (2018) “Karakteristik Sensoris Dan Daya Terima Cookies Tepung Singkong Dengan Fortifikasi Zat Besi,” *Jurnal Pendidikan Teknik Boga*, 13(1), hal. 1–13. Tersedia pada: <https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/33386>.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (2019) *Implementasi Peraturan di Bidang Pangan Olahan Tertentu*. Jakarta: Direktorat Standardisasi Pangan Olahan, Deputi Bidang Pengawasan Pangan Olahan, Badan POM RI.
- BKKBN (2001) *Tanya Jawab Kesehatan Reproduksi Remaja bagi petugas KB*. Jakarta: Direktorat Remaja dan Perlindungan Hak-Hak Reproduksi.
- BPOM RI (2016a) *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label dan Iklan Pangan Olahan, BPOM RI*. Jakarta.
- BPOM RI (2016b) *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2016 tentang Acuan Label Gizi, BPOM RI*. Jakarta.
- Briawan, D. (2018) *Anemia Masalah Gizi pada Remaja Wanita*. Diedit oleh E. dan Q.R. Tiar. Jakarta: EGC.
- BSN (1996) *Syarat Mutu Makanan Diet Kontrol Berat Badan. SNI 01- 4216-1996*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- BSN (Badan Standarisasi Nasional Indonesia) (2014) *SNI 3683:2014 Tentang Margarin*. Jakarta.
- Bundy, D.A.P. *et al.* (2018) “Investment in Child and Adolescent Health and Development: Key Messages from Disease Control Priorities, 3rd Edition.,” *Lancet (London, England)*, 391(10121), hal. 687–699. Tersedia pada: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32417-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32417-0).
- Cahyati, D.P., Simanjuntak, B.Y. dan Rizal, A. (2020) “Peningkatan Kadar Hemoglobin Remaja Putri dengan Pemberian Kukis Pelangi Ikan Gaguk (Arius thalassinus),” *Jurnal Kesehatan*, 11(2), hal. 223. Tersedia pada: <https://doi.org/10.26630/jk.v11i2.2133>.
- Cempaka, A. R., Santoso, S., dan Tanuwijaya, L.K. (2014) “Pengaruh Metode Pengolahan (Juicing Dan Blending) Terhadap Kandungan Quercetin

- Berbagai Varietas Apel Lokal Dan Impor (Malus Domestica),” *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 1, hal. 14–22.
- Ch Rosha, B. *et al.* (2016) “Peran Intervensi Gizi Spesifik dan Sensitif dalam Perbaikan Peran Intervensi Gizi Spesifik dan Sensitif dalam Perbaikan Masalah Gizi Balita di Kota Bogor,” *Buletin Penelitian Kesehatan*, 44(2), hal. 127–138.
- Coritama, C., Pranata, F.S. dan Swasti, Y.R. (2021) “Manfaat Bekatul Beras Putih dan Angkak dalam Pembuatan Cookies dan Roti,” *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 2(1), hal. 43. Tersedia pada: <https://doi.org/10.24853/mjnf.2.1.43-57>.
- Damayanthi, E. *et al.* (2014) “Karakteristik Susu Kerbau Sungai dan Rawa di Sumatera Utara,” *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 19(2), hal. 67–73.
- Damayanti, S.S. dan Murtini, E.S. (2018) “Inovasi Susu Almond Dengan Substitusi Sari Kecambah Kedelai Sebagai Sumber Protein Nabati,” *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(3), hal. 70–77. Tersedia pada: <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2018.006.03.8>.
- Dzulhijjah, R., Setiawan, B. dan Palupi, E. (2022) “Protein and iron source snack bar made from Mlanding Tempeh – A fermented Lamtoro (*Leucaena leucocephala*),” *Future of Food: Journal on Food, Agriculture and Society*, 10(4). Tersedia pada: <https://doi.org/10.17170/kobra-202204136016>.
- Emawati, E., Andriatna, W. dan Syarofah, S. (2017) “Analisis Kadar Besi (Fe) dan Timbal (Pb) dalam Pangan Organik dari Kabupaten Bandung,” *Jurnal Farmagazine*, IV(2), hal. 14–18.
- Fahreina, Y. *et al.* (2018) “Penggunaan Tepung Daun Kelor Pada Pembuatan Crackers Sumber Kalsium,” *Jurnal Argipa*, 3(2), hal. 67–79. Tersedia pada: [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1655200&val=11416&title=Penggunaan Tepung Daun Kelor pada Pembuatan Crackers Sumber Kalsium](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1655200&val=11416&title=Penggunaan%20Tepung%20Daun%20Kelor%20pada%20Pembuatan%20Crackers%20Sumber%20Kalsium).
- Faradiba (2020) *Penggunaan Aplikasi SPSS Untuk Analisis Statistika Program, Universitas Kristen Indonesia*. Jakarta.
- Fathurohman, F., Subang, P.N. dan Husbandry, A. (2021) *Analisis Pangan*.
- Fauzan, Y.S.A., Sandra, E. dan Mulyono, D. (2015) “Kajian Elongasi pada Tanaman in Vitro Gaharu (*Aquilaria beccariana* van Tiegh),” *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 2(2), hal. 65. Tersedia pada: <https://doi.org/10.29122/jbbi.v2i2.511>.
- Fauziah, A., Fajri, R. dan Hermanto, R.A. (2020) “Daya Terima Dan Kadar Zat Besi Nugget Hati Ayam Dengan Kombinasi Tempe Sebagai Pangan Olahan Sumber Zat Besi,” *Journal of Holistic and Health Sciences*, 3(2), hal. 65–74. Tersedia pada: <https://doi.org/10.51873/jhhs.v3i2.48>.

- Febrianti, Y. (2017) *Pengaruh Fortifikasi Zat Besi dan Vitamin C*. Universitas Negeri Jakarta. Skripsi.
- Fitri, I.R. (2023) *Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Puanchi Bar: Snack Bar Berbasis Pangan Lokal*. Universitas Sriwijaya.
- Gardner, W. dan Kassebaum, N. (2020) “Global, Regional, and National Prevalence of Anemia and Its Causes in 204 Countries and Territories, 1990–2019,” *Current Developments in Nutrition*, 4(2), hal. 830. Tersedia pada: https://doi.org/https://doi.org/10.1093/cdn/nzaa053_035.
- Ghaderi, N. *et al.* (2017) “Effect of education based on the Health Belief Model (HBM) on anemia preventive behaviors among iranian girl students,” *International Journal of Pediatrics*, 5(6), hal. 5043–5052. Tersedia pada: <https://doi.org/10.22038/ijp.2017.22051.1844>.
- Gianing, D.N. (2023) “Uji Organoleptik dan Kandungan Fe Pada Kopi Biji Kurma,” *ARTERI : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 4(4), hal. 222–229.
- Gio, P.U dan Caraka, R.E. (2018) *Pedoman Dasar Mengolah Data Dengan Program Aplikasi Statistika “STATCAL,” NBER Working Papers*. Sumatera Utara: USU Press. Tersedia pada: <http://www.nber.org/papers/w16019>.
- Gozali, D. *et al.* (2018) “Formulasi Larutan Isotonis Alami dari Air Kelapa,” *In Prosiding Seminar Nasional dan Diseminasi Penelitian Kesehatan*, 1(1), hal. 191–195.
- Hakim, A.R., Mora, L. dan Rahmawati, S. (2022) *Analisis Data Penelitian Kuantitatif untuk Skripsi : Bahan Ajar Mata Kuliah Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta. Tersedia pada: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31268.91529>.
- Hamzah, H. dan Yusuf, N.R. (2019) “Analisis Kandungan Zat besi (Fe) Pada Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Yang Tumbuh dengan Ketinggian Berbeda di Daerah Kota Baubau,” *Indo. J. Chem. Res.*, 6(2), hal. 88–93. Tersedia pada: <https://doi.org/10.30598/ijcr.2019.6-has>.
- Harzau, H. dan Estiasih, T. (2013) “Karakteristik Cookies Umi Inferior Uwi Putih (Kajian Proporsi Tepung Uwi: Pati Jagung dan Penambahan Margarin),” *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1), hal. 138–147.
- Hasanah, N., Permana, I. dan Wisaniyasa, N.W. (2020) “Pengaruh Perbandingan Almond dan Edamame Terhadap Karakteristik Susu Almond Edamame,” *Jurnal Itepa*, 9(4), hal. 448–457.
- Herlina, V. (2019) *Panduan Praktis Mengolah Data Kuesioner Menggunakan SPSS*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Hurlock, E.B. (1980) *Psikologi Perkembangan : Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan*. Jakarta: Gramedia.

- Indartanti, D. dan Kartini, A. (2014) “Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri,” *Journal of Nutrition College*, 3(2), hal. 310–316. Tersedia pada: <https://doi.org/10.14710/jnc.v3i2.5438>.
- Jaedun, A. (2011) *Metodologi Penelitian Eksperimen*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- John W. Santrock (2007) *Perkembangan Anak Jilid I Edisi kesebelas*. Jakarta: PT. Erlangga.
- Kariono. K (2018) *Kebangsawanan dan Jelatahnya Gulo Puan, Kompasiana*. Tersedia pada: <https://www.kompasiana.com/kartika.l.kariono/5ab10e97f13344685a5d51c2/kebangsawanan-dan-jelatahnya-gulo-puan?page=all> (Diakses: 28 April 2023).
- Kartika Sari, D. *et al.* (2015) “Bioavaibilitas Fortifikan, Daya Cerna Protein, serta Kontribusi Gizi Biskuit yang Ditambah Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dan Difortifikasi Seng dan Besi,” *Jurnal Agritech*, 34(04), hal. 359. Tersedia pada: <https://doi.org/10.22146/agritech.9429>.
- Kemenkes RI (2014) *Peraturan Menteri Kesehatan tentang Upaya Kesehatan Anak Nomor 25, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta.
- Kemenkes RI (2018a) *Laporan Riskesdas 2018 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Laporan Nasional Riskesdas*. Tersedia pada: [http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK No. 57 Tahun 2013 tentang PTRM.pdf](http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK_No_57_Tahun_2013_tentang_PTRM.pdf).
- Kemenkes RI (2018b) *Pedoman pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri dan wanita usia subur (WUS), Direktorat Gizi Masyarakat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta. Tersedia pada: [https://promkes.kemkes.go.id/download/fpcl/files99778Revisi Buku Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Rematri dan WUS.pdf%0Ahttps://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results](https://promkes.kemkes.go.id/download/fpcl/files99778Revisi_Buku_Pencegahan_dan_Penanggulangan_Anemia_pada_Rematri_dan_WUS.pdf%0Ahttps://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results).
- Kemenkes RI (2019) *Angka Kecukupan Gizi Masyarakat Indonesia, Permenkes RI Nomor 28 Tahun 2019*. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. (2018) *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017, Kemenkes RI*. Jakarta. Tersedia pada: <https://doi.org/10.29103/averrous.v2i2.412>.
- Kiswari, R. (2014) *Hematologi dan Transfusi*. Jakarta: Erlangga.
- Koepokoepo (2019) *Perisa Vanila KoepoKoepo, Koepokoepo.com*. Tersedia pada: <https://koepokoepoe.com/id/> (Diakses: 14 Juni 2023).
- Kumari, S.V. (2017) *The Effect of Soaking Almonds and Hazelnuts on Phytate and*

- Mineral Concentrations*. University of Otago, Dunedin, New Zealand. Thesis.
- Kusnandar, F. *et al.* (2020) “Pengembangan Butiran Premiks untuk Fortifikasi Zat Besi dalam Beras,” *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(4), hal. 592–598. Tersedia pada: <https://doi.org/10.18343/jipi.25.4.592>.
- Kusumaningrum, I. dan Rahayu, N.S. (2018) “Formulasi Snack Bar Tinggi Kalium Dan Tinggi Serat Berbahan Dasar Rumpun Laut, Pisang Kepok, Dan Mocaf Sebagai Snack Alternatif Bagi Penderita Hipertensi,” *Argipa*, 3(2), hal. 102–110.
- Laenggeng, A.H. dan Lumalang, Y. (2015) “Hubungan Pengetahuan Gizi Dan Sikap Memilih Makanan Jajanan Dengan Status Gizi Siswa Smp Negeri 1 Palu,” *Jurnal Kesehatan Tadulako Vol.1 No.1*, 1, hal. 49–57.
- Lailatul Umah dan , Tri Winarni Agustini, A.S.F. (2021) “Karakteristik Perisa Bubuk Ekstrak Kepala Udang Vanamei (*Litopenaeus Vannamei*) Dengan Penambahan Konsentrat Tomat (*Lycopersicon Esculentum*) Menggunakan Metode Foam Mat Drying,” *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 3(1), hal. 50–58. Tersedia pada: <https://doi.org/10.14710/jitpi.2021.11411>.
- Lusiana, S.A. *et al.* (2023) “Snack Bar Tepung Ikan Gabus Dengan Penambahan Kacang Tanah Terhadap Sifat Organoleptik, Kandungan Zat Gizi Makro Dan Zat Besi,” *Health Information : Jurnal Penelitian*, 15(1). Tersedia pada: <https://doi.org/10.36990/hijp.v15i1.782>.
- Mardiana dan Fatmawati (2014) “Analisa Tepung Ikan Gabus sebagai Sumber Protein,” *Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan*, 4(1), hal. 235–243.
- Miguel, M.G., Antunes, M.D. dan Faleiro, M.L. (2017) “Honey as A Complementary Medicine,” *Integrative Medicine Insights*, 12, hal. 1–15. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1177/1178633717702869>.
- Minarto (2018) “Penguatan Koordinasi Pembangunan Pangan dan Gizi dalam Penurunan Stunting,” *Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia* [Preprint].
- Mintel (2015) *Snack, Nutrition and Protein Bars - US - March 2015*. Tersedia pada: <https://store.mintel.com/report/us-snack-nutrition-and-performance-bars-market-report> (Diakses: 14 Juni 2023).
- Mistry, S.K. *et al.* (2017) “An Outline of Anemia Among Adolescent Girls in Bangladesh: Findings From A Cross-Sectional Study,” *BMC Hematology*, 17(1), hal. 1–8. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1186/s12878-017-0084-x>.
- Momanyi, D., Owino, W. dan Makokha, A. (2020) “Formulation, nutritional and sensory evaluation of baobab based ready-to-eat sorghum and cowpea blend snack bars,” *Scientific African*, 7, hal. e00215. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2019.e00215>.
- Munawwar Khalil, dan (2015) “Analisa Proksimat Formulasi Pakan Pelet dengan

- Penambahan Bahan Baku Hewani yang Berbeda (Proximate Analysis of Fish Feed Formulation from Natural Animal Ingredients),” *Acta Aquatica*, 2, hal. 23–30.
- Nadimin, R.S.L. (2019) “Peningkatan Nilai Gizi Mikro Kudapan Lokal Melalui Substitusi Tepung Ikan Gabus Untuk Pencegahan Stunting di Sulawesi Selatan,” *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, XIV(2), hal. 152–157.
- Nayik, G.A. *et al.* (2014) “Honey: Its History and Religious Significance : A Review,” *Universal Journal of Pharmacy Take*, 03(01), hal. 5–8.
- NilaiGizi (2019) *Nilai Gizi Kacang Almond*, *NilaiGizi.com*. Tersedia pada: <https://nilaiGizi.com/gizi/detailproduk/1195/almond-kacang-almond> (Diakses: 14 Juni 2023).
- NilaiGizi (2020) *Nilai Gizi Blue Band*, *NilaiGizi.com*. Tersedia pada: <https://nilaiGizi.com/gizi/detailproduk/2251/nilai-kandungan-gizi-blue-band> (Diakses: 14 Juni 2023).
- Ningrum, I. (2021) *Karakteristik Snack Bar dengan Substitusi Kacang Tanah dan Kacang Merah*. Poltekkes Kemenkes Denpasar. Thesis.
- Nurani, Y. (2004) *Smpba: Persiapan Kehamilan*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Nurbadriyah, W.D. (2019) *Anemia Defisiensi Zat Besi*, *Deepublish: Yogyakarta*.
- Nurhusna, A. (2019) *Bar Berbahan Sorgum dan Kacang-kacangan dengan Penambahan Red Palm Oil sebagai Makanan Tambahan Ibu Hamil Kurang Energi Kronis*. IPB University. Thesis.
- Otsuka, A.I. (2014) *Standar Mutu Snack Bar Komersial, PT. Amerta Indah Otsuka*. Tersedia pada: <https://www.aio.co.id/about-us> (Diakses: 26 April 2023).
- Özdemir, N. (2015) “Iron Deficiency Anemia from Diagnosis to Treatment in Children,” *Turk Pediatri Arsivi*, 50(1), hal. 11–19. Tersedia pada: <https://doi.org/10.5152/tpa.2015.2337>.
- Pinterest.com (2019) *Snack Bar*. Tersedia pada: <https://pin.it/6fbE5g0> (Diakses: 26 April 2023).
- Pradipta, I. (2011) *Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Snack Bars Tempe dengan Penambahan Salak Pondoh Kering*. UNS (Sebelas Maret University). Skripsi.
- Purwasih, R. (2021) *Analisis Pangan*. Diedit oleh F. Fathurohman. Subang, Jawa Barat: Polsub Press. Tersedia pada: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/J8V9P>.
- Rafiqi, A., Matondag, I. dan Fevria, R. (2022) “Anemia Gizi Besi (AGB) Penyebab Malnutrisi Pada Tingkat Remaja,” *Prosiding SEMNAS BIO 2022*, hal. 827–832.

- Rahayu, A. *et al.* (2019) *Metode Orkes-Ku (Raport Kesehatanku) dalam Mengidentifikasi Potensi Kejadian Anemia Gizi Pada Pemaja putri, Universitas Lambung Mangkurat*. Kalimantan Selatan.
- Rieny, E.G., Nugraheni, S.A. dan Kartini, A. (2021) “Peran Kalsium dan Vitamin C dalam Absorpsi Zat Besi dan Kaitannya dengan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil: Sebuah Tinjauan Sistematis,” *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(6), hal. 423–432. Tersedia pada: <https://doi.org/10.14710/mkmi.20.6.423-432>.
- Rimawati, E. *et al.* (2018) “Intervensi Suplemen Makanan Untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil,” *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(3), hal. 161–170. Tersedia pada: <https://doi.org/10.26553/jikm.v9i3.307>.
- Rowa, S.S., Mas’ud, H. dan Fanny, L. (2022) “Daya Terima Dan Kandungan Zat Besi Snack Bar Dangke,” *Media Gizi Pangan*, 29(2), hal. 61. Tersedia pada: <https://doi.org/10.32382/mgp.v29i2.3125>.
- Salman, Y., Syainah, E. dan Rezkiah, R. (2018) “Analisis Kandungan Protein, Zat Besi dan Daya Terima Bakso Ikan Gabus dan Daging Sapi,” *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 14(1), hal. 63. Tersedia pada: <https://doi.org/10.24853/jkk.14.1.63-73>.
- Sari, I. P., Ningsih, W. I. F., dan Arinda, D.F. (2022) *Pengembangan Snack Bar Berbasis Pangan Lokal Dalam Upaya Intervensi Gizi Sensitif pada 8000 HPK: Analisa Kandungan Gizi dan Ketepatan Formulasi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya. Laporan Penelitian.
- Sari, D.K. *et al.* (2014) “Bioavailabilitas Fortifikan, Daya Cerna Protein, serta Kontribusi Gizi Biskuit yang Ditambah Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dan Difortifikasi Seng dan Besi,” *Agritech*, 34(4), hal. 359–364.
- Sari, O.N.F., Devi, M. dan Issutarti, I. (2018) “Pengaruh Rasio Tepung Pisang Raja Nangka (*Musa Paradica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Snack Bar,” *Teknologi dan Kejuruan: Jurnal Teknologi, Kejuruan, dan Pengajarannya*, 41(2), hal. 154–163. Tersedia pada: <https://doi.org/10.17977/um031v41i22018p154>.
- Sari, V.R., Nuhriawangsa, A.M.P. dan Rahardjo, S.S. (2023) “Pengaruh Pemberian Snack Cup Pisang, Kurma, Dan Madu Terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Putri Anemia,” *Journal of The Indonesian Nutrition Association*, 46(1), hal. 77–86. Tersedia pada: <https://doi.org/10.36457/gizindo.v46i1.808>.
- Sartika, D., Saluza, I. dan Roswaty, dan (2019) “Branding Produk Gulo Puan dan Produk Inovasi Gulo Puan (Puan Candy) sebagai Makanan Khas Palembang dari Ogan Komering Ilir (OKI),” *Prosiding Seminar Nasional II Hasil Litbangyasa Industri*, hal. 212–220.
- Sarwono, S. (2011) *Psikologi Perkembangan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Setiawan, F.W. (2020) “Review Nutrisi, Zat Fungsional Dan Anti Nutrisi Serta

- Efek Pengolahan Pada Lima Kacang Tinggi Protein.” Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Skripsi.
- Setyanto, A.E. (2006) “Memperkenalkan Kembali Metode Eksperimen dalam Kajian Komunikasi,” *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 3(1), hal. 37–48.
- Setyawati, R., Dwiyantri, H. dan Aini, N. (2018) “Pengaruh fortifikasi zat besi terhadap sifat kimia dan sensori biskuit ubi kayu yang disuplementasi tepung ikan-tempe,” *Agritech*, 38(4), hal. 396–403. Tersedia pada: <https://doi.org/http://doi.org/10.22146/agritech.39522>.
- Solikhah, A. (2016) *BIostatistik: Sebuah Aplikasi SPSS dalam Bidang Kesehatan dan Kedokteran*. Diedit oleh R.A. Nugroho. Yogyakarta: Jejak pustaka.
- Song, J. *et al.* (2019) “Quality and Authenticity Control of Functional Red Yeast Rice—A Review,” *Molecules*, 24(10). Tersedia pada: <https://doi.org/10.3390/molecules24101944>.
- Sudiarta, I.W., Ratnayani, O. dan Veliyana, A.K. (2019) “Analisis Kadar Logam Besi dalam Susu Bubuk Formula Kehamilan Secara Spektrofotometri Serapan Atom,” *Jurnal Media Sains*, 3(1), hal. 1–6. Tersedia pada: <http://jpronline.info/index.php/jpr/article/view/12295/6278>.
- Sulistiyono, P. (2020) *Optimalisasi Makanan Anemia*.
- Sumanti, D.M., Rialita, T. dan Puteri, R.D. (2016) *Pengaruh Konsentrasi Bakteri Lactobacillus acidophilus Terhadap Karakteristik Sensori Snack Bar Sinbiotik Berbasis Tepung Komposit Ubi Jalar Kuning dan Kedelai Hitam, Food Microbiology*. Universitas Padjajaran. Thesis.
- Syahwal, S. dan Dewi, Z. (2018) “Pemberian Snack Bar Meningkatkan Kadar Hemoglobin (Hb) pada Remaja Putri,” *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 3(1), hal. 9. Tersedia pada: <https://doi.org/10.30867/action.v3i1.90>.
- Taufiq, Z., Ekawidyan, K.R. dan Sari, T.P. (2020) *Aku Sehat Tanpa Anemia: Buku Saku Anemia untuk Remaja Putri*. Jakarta: Wonderland Family Publisher.
- USDA (2015) *National Nutrient Database for Standard Reference. Basic Report 25048, Snacks, Nutri-Grain Fruit and Nut Bar., The National Agricultural Library, USA*.
- WHO (2002) *Adolescent Friendly Health Services*. Geneva: WHO.
- WHO (2015) “The Global Prevalence of Anaemia in 2011,” *Geneva, Switzerland: World Health Organization*, hal. 1–6. Tersedia pada: <https://doi.org/2011>.
- Widaryanti, R., Rahmuniyati, M.E. dan Yuliani, I. (2021) “Kesiapan Penerapan Program 8000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) di Kota Yogyakarta,” *Jurnal jarlit vol.17 tahun 2021* 86, 17(March), hal. 86–106.
- Widaryanti, R. dan Yuliani, I. (2022) “Edukasi Program 8000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) untuk Memutus Siklus Stunting,” *Jurnal Pengabdian*

- Nasional (JPN) Indonesia*, 3(2), hal. 100–105. Tersedia pada: <https://doi.org/10.35870/jpni.v3i2.74>.
- Wu, M. Der *et al.* (2019) “Screening of Azaphilone Derivatives From *Monascus pilosus*-Fermented Rice (Red Yeast Rice) and Their Evaluation as Nonsteroidal Androgen Receptor Antagonists,” *Natural Product Communications*, 14(12). Tersedia pada: <https://doi.org/10.1177/1934578X19878918>.
- Xirasagar, S. *et al.* (2006) “Chemical effects in biological systems (CEBS) object model for toxicology data, SysTox-OM: Design and application,” *Bioinformatics*, 22(7), hal. 874–882. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btk045>.
- Yuliati, K. dan Hamzah, B. (2022) “The Traditional Local Product Gulo Puan in Chocolate Bar Making,” *International Journal of Science and Research*, 11(2), hal. 2020–2022. Tersedia pada: <https://doi.org/10.21275/SR22205162931>.
- Yuwono, S.S. dan Waziroh, E. (2019) *Teknologi Pengolahan Tepung Terigu dan Olahannya di Industri*. Malang: Universitas Brawijaya Press.