

# SKRIPSI

## PEMANFAATAN PANGAN LOKAL *GULO PUAN* DAN KACANG- KACANGAN DALAM PEMBUATAN RUTF (*READY TO USE THERAPEUTIC FOOD*)



OLEH

NAMA : VIRANDA MARLYN

NIM : 10021181924013

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

# SKRIPSI

## **PEMANFAATAN PANGAN LOKAL *GULO PUAN* DAN KACANG- KACANGAN DALAM PEMBUATAN RUTF (*READY TO USE THERAPEUTIC FOOD*)**

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



OLEH

NAMA : VIRANDA MARLYN

NIM : 10021181924013

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

GIZI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
Skripsi, 14 Maret 2023

Viranda Marlyn; Dibimbing oleh Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.P.H.

Pemanfaatan Pangan Lokal *Gulo Puan* dan Kacang- kacang dalam Pembuatan RUTF (*Ready to Use Therapeutic Food*)

xiv + 118 halaman, 22 tabel, 18 gambar, 8 lampiran

### ABSTRAK

Pemberian produk RUTF merupakan salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah gizi kurang pada balita. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi RUTF berbasis pangan lokal dengan menggunakan *gulo puan* dan kacang-kacangan. Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental* murni menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial. Penentuan formulasi terbaik dipilih berdasarkan pembobotan hedonik organoleptik (aroma, warna, rasa, tekstur) dan kandungan gizi sesuai dengan RUTF standar UNICEF. Hasil uji hedonik organoleptik diperoleh hasil bahwa dari ketiga formulasi, formula RUTF yang paling banyak disukai adalah formula RUTF P1 (kacang tanah dan *gulo puan*). Hasil uji kandungan zat gizi diperoleh hasil bahwa dari ketiga formulasi modifikasi belum ada yang memenuhi kandungan gizi RUTF standar UNICEF 2012. Formulasi terbaik dari segi nilai gizi dan hedonik organoleptik adalah formula RUTF P1 (kacang tanah dan *gulo puan*). Dapat disimpulkan bahwa formulasi yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi RUTF adalah formula RUTF P1 dengan menambahkan 2,85 gram protein, serta mengurangi 19,08 kkal energi dan 18 gram lemak yaitu melakukan penambahan pada kacang tanah dan pengurangan minyak. Saran dalam penelitian ini sebaiknya bahan baku kacang ditepungkan bukan direbus agar produk yang dihasilkan lebih baik dan maksimal serta dapat memenuhi standar UNICEF 2012.

Kata kunci : Balita, Gizi Kurang, *Gulo Puan*, Kacang- kacang, RUTF  
Kepustakaan : 69 (1980-2022)

**NUTRITION**

**SRIWIJAYA UNIVERSITY OF PUBLIC HEALTH**

**Thesis, March 14, 2023**

**Viranda Marlyn; Supervised by Winda Indah Fajar Ningsih, S.Gz, M.P.H.**

**Utilization of Gulo Puan Local Food and Nuts in Making RUTF (Ready to Use Therapeutic Food)**

*xiv + 118 pages, 22 tables, 18 figures, 8 attachments*

**ABSTRACT**

*Providing RUTF products is an alternative that can be done to overcome the problem of malnutrition in toddlers. This study aimed to develop RUTF formulation based on local food using gulo puan and beans. This research was purely experimental study using a non-factorial completely randomized design (CRD). Determination of the best formulation was chosen based on organoleptic hedonic weighting (aroma, color, taste, texture) and nutritional content according to the UNICEF standard for RUTF. The results of the organoleptic hedonic test showed that of the three formulations, the most preferred RUTF formula was the RUTF P1 formula (peanut and gulo puan). The results of the nutritional content test showed that none of the three modified formulations met the 2012 UNICEF standard RUTF nutritional content. The best formulation in terms of organoleptic hedonic and nutritional value was the RUTF P1 formula (peanut and gulo puan). It could be concluded that the potential formulation to be developed as RUTF was RUTF P1 by adding 2.85 gram of protein, reducing 19.08 kkal of energy, and 18 gram of fat which was by adding peanuts and reducing oil. The suggestion in this study was that the raw material for the peanuts should be floured rather than boiled so that the resulting product would be better and maximal and could met the 2012 UNICEF standards.*

*Keywords : Toddler, Malnutrition, Gulo Puan, Nuts, RUTF*

*Literature : 69 (1980-2022)*

Indralaya, Maret 2023

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Gizi



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

Pembimbing,



Winda Indah Fajar Ningsih, S.Gz, M.P.H.  
NIP. 199206152019032026

## LEMBAR 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, 3 November 2022

Yang bersangkutan,



Viranda Marlyn

NIM. 10021181924013

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PEMANFAATAN PANGAN LOKAL *GULO PUAN* DAN  
KACANG- KACANGAN DALAM PEMBUATAN RUTF  
(*READY TO USE THERAPEUTIC FOOD*)**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi

Oleh :

**VIRANDA MARLYN**  
**NIM. 10021181924013**

Indralaya, 20 Maret 2023



Pembimbing,



Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.P.H.  
NIP. 199206152019032026

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Pemanfaatan Pangan Lokal *Gulo Puan* dan Kacang- kacang dalam Pembuatan RUTF (*Ready to Use Therapeutic Food*)” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Maret 2023.

Indralaya, 20 Maret 2023

Tim Penguji Skripsi

**Ketua :**

1. Ditia Fitri Arinda, S.Gz., M.P.H.  
NIP. 199005052016072201

(  )

**Anggota :**

1. Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.  
NIP. 198203012003122002
2. Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.P.H.  
NIP. 199206152019032026

(  )

(  )

Mengetahui  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



Koordinator Program Studi Gizi

(  )

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

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Viranda Marlyn  
NIM : 10021181924013  
Tempat dan Tanggal Lahir : Palembang, 14 Maret 2001  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Pipa Lorong Renang RT. 26 RW. 05 No.  
2338/035, Kelurahan Sukodadi, Kecamatan  
Sukarami, Kota Palembang  
E-mail : [virandamarlyn@gmail.com](mailto:virandamarlyn@gmail.com)  
Nomor HP/WA : 081977705890

### **Riwayat Pendidikan**

2019 – 2023 Universitas Sriwijaya- S1 Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat  
2016 – 2019 SMA Negeri 13 Palembang  
2013 - 2016 SMP Negeri 11 Palembang  
2007 - 2013 SD Negeri 156 Palembang

### **Pengalaman Organisasi**

2019 - 2021 Anggota MRI Palembang  
2020 - 2021 Anggota Youth Ranger Indonesia  
2020 - 2021 Staff Public Relation Youth Ranger Indonesia Part 12  
2019 - 2021 Anggota Departemen Islamic Media Center LDF BKM Adz-  
Dzikra FKM UNSRI  
2021 - 2022 Kepala Departemen Islamic Media Center LDF BKM Adz-  
Dzikra FKM UNSRI  
2021 - 2022 Staff Divisi Social Concern HIKAGI UNSRI  
2020 - 2023 Anggota Departemen Kaderisasi LDK Nadwah UNSRI  
2022 - 2023 Ketua Badan Kehormatan DPM KM FKM UNSRI

### **Prestasi**

2020 Awardee YBM BRI Smart Scholarship  
2017 Juara 3 Lomba Menulis Esai Tingkat SMA Se-Sumatera  
Selatan dalam Kegiatan IMS GOES TO SCHOOL 2017



## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim, Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas limpahan Rahmat dan KaruniaNya, sehingga penyusunan skripsi penelitian dengan judul “Pemanfaatan Pangan Lokal *Gulo Puan* dan Kacang- kacangan dalam Pembuatan RUTF (*Ready to Use Therapeutic Food*)” dapat diselesaikan sesuai dengan harapan. Shalawat serta salam penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa gizi dalam menempuh studi akhir di Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya. Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik berkat bimbingan, dorongan dan semangat dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
2. Yth Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Yth Ibu Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM. selaku Kepala Jurusan Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
4. Yth Ibu Fatmalina Febry, S.KM., M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing, memberikan nasihat, arahan, dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik.
5. Yth Ibu Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.P.H. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing serta memberikan nasihat, arahan, dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi dengan baik.
6. Yth Ibu Ditia Fitri Arinda, S.Gz., M.P.H. selaku Dosen Penguji I dan Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan pengarahan guna penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
7. Para dosen beserta staf Civitas Akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam proses perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.
8. Teristimewa kepada kedua orang tua, Bapak M. Aliyas, dan Mamak Maryati, Oob Mia Lestarina, AMF., Tongah Roza Marissa, S.Pd., Kakak Billy

Reynaldi, S.T., dan Ayuk Novalia Hartatika, A.Md.A.K., serta keluarga besar lainnya yang telah memberikan do'a, bimbingan, arahan, dukungan, nasihat, dan bantuan baik secara finansial maupun emosional serta memberikan motivasi selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.

9. Teruntuk Bripda Kurniasandi Utama yang selalu mendukung, memberikan semangat, saran dan motivasi selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
10. Teman- teman seperjuangan Kak Rapidah, Zafira Sukma Tiara, Nurilla Ardiningrum, Amalia Wardani, dan Annisa Aprilia Putri yang telah menjadi teman baik dalam berjuang di masa- masa perkuliahan, yang telah saling memberikan semangat, nasihat, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
11. Teman- teman angkatan 2019 yang telah kebersamai dari mahasiswa baru sampai penyusunan skripsi ini.
12. Serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan semangat serta saran kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun untuk penulisan ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, pengetahuan, dan informasi bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. *Aamiin Allahumma Aamiin.*

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Indralaya, 15 Februari 2023

Penulis



Viranda Marlyn

## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

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

Nama : Viranda Marlyn  
NIM : 10021181924013  
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- exlucive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pemanfaatan Pangan Lokal *Gulo Puan* dan Kacang- kacang dalam Pembuatan RUTF (*Ready to Use Therapeutic Food*)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak 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 : 14 Maret 2023

Yang menyatakan,

Viranda Marlyn

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN INTEGRITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
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 Secara Teoritis.....	6
1.4.2 Secara Praktis.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.5.1 Tempat Penelitian .....	6
1.5.2 Waktu Penelitian .....	7
1.5.3 Materi Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Masalah Gizi Pada Balita .....	9
2.1.1 Penilaian Status Gizi .....	11
2.1.2 Gizi Kurang.....	17

2.1.3 Gizi Buruk.....	18
2.1.4 Dampak Gizi Buruk pada Balita .....	19
2.1.5 Prinsip- prinsip Pengelolaan Gizi Buruk Terintegrasi .....	20
2.2 <i>Ready to Use Therapeutic Food</i> (RUTF).....	22
2.3 Pangan Lokal Sebagai Bahan Baku RUTF.....	25
2.3.1 Kacang Tanah .....	27
2.3.2 Kacang Hijau .....	29
2.3.3 Kacang Kedelai.....	30
2.4 <i>Gulo Puan</i> .....	32
2.5 Uji Organoleptik .....	33
2.6 Panelis.....	36
2.7 Analisis Kandungan Gizi .....	38
2.7.1 Analisis Protein.....	41
2.7.2 Analisis Lemak .....	42
2.7.3 Analisis Karbohidrat .....	42
2.8 Penelitian Terkait .....	43
2.9 Kerangka Teori .....	48
2.10 Kerangka Konsep.....	49
2.11 Definisi Istilah.....	50
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>55</b>
3.1 Desain Penelitian .....	55
3.2 Rancangan Penelitian.....	55
3.3 Tahapan Pengembangan Produk.....	58
3.3.1 Proses Pembuatan RUTF P1 .....	58
3.3.2 Proses Pembuatan RUTF P2.....	59
3.3.3 Proses Pembuatan RUTF P3.....	60
3.4 Sampel, Besar Sampel, dan Cara Penentuan Sampel .....	61
3.4.1 Sampel.....	61
3.4.2 Besar Sampel .....	62
3.4.3 Cara Pengambilan Sampel .....	62
3.5 Jenis, Cara, dan Alat Pengumpulan Data.....	62
3.5.1 Jenis Data.....	62

3.5.2 Cara Pengumpulan Data .....	63
3.5.3 Alat Pengumpulan Data .....	64
3.6 Pengolahan dan Analisis Data .....	65
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>66</b>
4.1 Hasil Uji Hedonik Organoleptik .....	66
4.1.1 Aroma .....	66
4.1.2 Warna .....	67
4.1.3 Rasa.....	69
4.1.4 Tekstur .....	70
4.1.5 Pembobotan Hedonik Organoleptik.....	71
4.2 Hasil Uji Statistik.....	72
4.2.1 Hasil Uji Statistik <i>Mann-Whitney</i> terhadap Aroma .....	73
4.2.2 Hasil Uji Statistik <i>Mann-Whitney</i> terhadap Warna.....	74
4.2.3 Hasil Uji Statistik <i>Mann-Whitney</i> terhadap Rasa.....	74
4.3 Hasil Analisis Kandungan Zat Gizi .....	75
4.3.1 Hasil Perhitungan TKPI.....	75
4.3.2 Hasil Analisis Laboratorium Nilai Gizi RUTF.....	76
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>78</b>
5.1 Keterbatasan Penelitian .....	78
5.2 Pembahasan .....	78
5.1.1 Uji Hedonik Organoleptik.....	78
5.1.2 Kandungan Zat Gizi RUTF.....	85
5.1.3 Formula Optimum.....	86
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>88</b>
6.1 Kesimpulan .....	88
6.2 Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>89</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jadwal Penelitian Skripsi 2022/2023 .....	7
Tabel 2.1	Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak .....	14
Tabel 2.2	Komposisi Gizi RUTF Standar UNICEF 2012 .....	23
Tabel 2.3	Kandungan Gizi Kacang Tanah per 100 gram.....	28
Tabel 2.4	Kandungan Gizi Kacang Hijau per 100 gram.....	29
Tabel 2.5	Kandungan Gizi Kacang Kedelai per 100 gram .....	31
Tabel 2.6	Komposisi Gizi <i>Gulo Puan</i> .....	33
Tabel 2.7	Penelitian Terkait Sebelumnya .....	43
Tabel 2.8	Definisi Istilah.....	50
Tabel 3.1	Formulasi Pembuatan RUTF .....	56
Tabel 3.2	Rancangan Acak Lengkap .....	57
Tabel 4.1	Nilai <i>Mean</i> Terhadap Aroma RUTF .....	67
Tabel 4.2	Nilai <i>Mean</i> Terhadap Warna RUTF.....	68
Tabel 4.3	Nilai <i>Mean</i> Terhadap Rasa RUTF .....	70
Tabel 4.4	Nilai <i>Mean</i> Terhadap Tekstur RUTF.....	71
Tabel 4.5	Nilai Pembobotan Hedonik Organoleptik.....	71
Tabel 4.6	Hasil Uji <i>Kruskal Wallis</i> terhadap RUTF .....	72
Tabel 4.7	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> terhadap Aroma RUTF .....	73
Tabel 4.8	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> terhadap Warna RUTF.....	74
Tabel 4.9	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> terhadap Rasa RUTF.....	74
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan Nilai Gizi per Porsi (100 gram).....	75
Tabel 4.11	Hasil Uji Nilai Gizi per Porsi (100 gram) .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proporsi Status Gizi Buruk dan Gizi Kurang pada Balita, 2007-2018, (Riskesdas, 2018) .....	10
Gambar 2.2	Proporsi Status Gizi Kurus pada Balita, 2007-2018, (Riskesdas, 2018).....	10
Gambar 2.3	Proporsi Status Gizi Buruk (“Sangat Kurus”) dan Gizi Kurang (“Kurus”) pada Balita Menurut Provinsi, 2013-2018, (Riskesdas, 2018).....	11
Gambar 2.4	Klasifikasi Edema pada Balita Gizi Buruk (MOH, 2016) .....	19
Gambar 2.5	Dampak Kekurangan Gizi pada Balita (Uauy R dan Kain J, 2008)	20
Gambar 2.6	RUTF Berbasis Kacang Tanah (Kemenkes, 2019) .....	23
Gambar 2.7	Kacang Tanah.....	27
Gambar 2.8	Kacang Hijau.....	29
Gambar 2.9	Kacang Kedelai .....	30
Gambar 2.10	Kerangka Teori.....	48
Gambar 2.11	Kerangka Konsep .....	49
Gambar 3.1	Diagram Alir Pembuatan RUTF P1 .....	58
Gambar 3.2	Diagram Alir Pembuatan RUTF P2 .....	59
Gambar 3.3	Diagram Alir Pembuatan RUTF P3 .....	60
Gambar 4.1	Diagram Uji Hedonik Aroma RUTF.....	66
Gambar 4.2	Diagram Uji Hedonik Warna RUTF.....	68
Gambar 4.3	Diagram Uji Hedonik Rasa RUTF.....	69
Gambar 4.4	Diagram Uji Hedonik Tekstur RUTF.....	70



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Sertifikat Kaji Etik.....	97
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	98
Lampiran 3 Lembar Persetujuan Panelis ( <i>Informed Consent</i> ).....	100
Lampiran 4 Formulir Kuesioner Uji Hedonik.....	101
Lampiran 5 Hasil Uji Hedonik Organoleptik.....	102
Lampiran 6 Hasil Uji Statistik.....	104
Lampiran 7 Hasil Uji Laboratorium Kandungan Zat Gizi .....	108
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian.....	115

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Masa balita merupakan masa yang penting bagi tumbuh kembang anak. Asupan zat gizi melalui makanan dan pola hidup sehat selama periode ini akan menentukan pertumbuhan dan perkembangan anak di waktu yang akan mendatang. Kurangnya asupan zat gizi pada anak dapat menyebabkan beberapa masalah gizi. Kurang gizi akut dibedakan menjadi 2 kategori yaitu *wasting* (z-skor BB/TB berkisar antara -3 SD hingga kurang dari -2 SD), dan *severe wasting*, atau yang biasa dikenal sebagai indikator gizi buruk, untuk kategori yang lebih berat yaitu bila z-skor BB/TB kurang dari -3 SD (Permenkes, 2020).

Gizi buruk merupakan keadaan kekurangan gizi tingkat berat yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi energi dan protein dari makanan sehari-hari dan terjadi dalam waktu yang cukup lama (Persagi, 2009). Penderita gizi buruk mengalami kekurangan energi dan protein, serta mengalami defisiensi zat gizi mikro (vitamin dan mineral). Adapun program penanganan gizi buruk, diberikan makanan padat-gizi, obat-obatan, multivitamin dan campuran beberapa mineral yang sesuai dengan indikasi medis untuk mengobati penyakit infeksi yang diderita (WHO, 2000 dalam Arnelia, 2011).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan 2018, ada sebanyak 17,7% anak usia di bawah 5 tahun masih mengalami masalah gizi. Angka tersebut terdiri atas 3,9% balita yang mengalami gizi buruk dan 13,8% menderita gizi kurang. Proporsi balita dengan status gizi buruk (*severe wasting* “sangat kurus”) menurun dari 6,2% (2007) menjadi 5,3% (2013) dan 3,5% (2018); sedangkan status gizi kurang (*wasting* “kurus”) menurun dari 7,4% (2007) menjadi 6,8% (2013) serta 6,7% (2018). Hal ini menunjukkan bahwa masalah gizi dapat diatasi apabila diberikan intervensi yang tepat.

Provinsi Sumatera Selatan menempati urutan ke 6 dari 33 provinsi di Indonesia dengan 148.006 (18,3%) kasus balita gizi buruk dan gizi kurang. Prevalensi gizi buruk di Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2018 mengalami peningkatan selama empat tahun terakhir. Pada tahun 2014 jumlah kasus gizi

buruk di Sumatera Selatan sebanyak 276 orang, menurun menjadi 162 orang pada tahun 2015 kemudian meningkat menjadi 248 orang pada tahun 2016, meningkat lagi menjadi 277 orang pada tahun 2017 dan meningkat lagi menjadi 313 orang pada tahun 2018 (Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan, 2020).

RUTF (*Ready to Use Therapeutic Food*) merupakan makanan pemulihan yang diperkenalkan oleh UNICEF berbentuk padat atau berupa pasta (semi padat) dan diperkaya dengan vitamin dan mineral, yang bertujuan untuk mengatasi kekurangan gizi akut berat tanpa komplikasi. Beberapa penelitian telah menunjukkan efektivitas RUTF dalam mengurangi kejadian malnutrisi akut pada balita. Penggunaan RUTF sebagai *home-based therapy* meningkatkan tingkat pemulihan dari 40–50% hingga 80–90% (Ciliberto *et al.*, 2005).

RUTF dibuat dari pencampuran berbagai bahan yang mudah dicerna, misalnya gula pasir, kacang tanah, minyak kedelai, susu skim, serta campuran mineral (Vijay, 2015). RUTF bisa diproduksi dalam skala industri maupun domestik (rumah tangga). RUTF juga bisa dihasilkan dalam bentuk padat (biskuit, permen, serta tepung) atau semi padat (Latham *et al.*, 2011 dalam Agustini *et al.*, 2018). Komposisi gizi dalam 100 gram RUTF berdasarkan standar UNICEF tahun 2012 yaitu memenuhi 520-550 kkal energi, 13-16 gram protein, dan 26-36 gram lemak (Komari dan Lamid, 2012).

Pengembangan produk RUTF dengan menggunakan bahan-bahan lokal yang kaya gizi, terjangkau, dapat diterima sangat dianjurkan untuk mengatasi malnutrisi akut sehingga perlu dikembangkan dengan mencari teknik pembuatan RUTF yang sederhana, dan memanfaatkan bahan pangan lokal. Pengembangan RUTF berbasis pangan lokal di Indonesia, salah satunya pada penelitian Komari dan Astuti Lamid (2012) yang mengembangkan RUTF berbasis bahan pangan lokal dengan bahan baku kacang-kacangan dan tempe dan oleh Kusfriyadi *et al.*, (2021) yang mengembangkan formula RUTF berbasis pangan lokal dengan bahan baku ikan dan buah-buahan serta Mentari *et al.*, (2022) yang juga mengembangkan produk pasta RUTF berbahan dasar beras, jagung, kedelai, dan tempe.

Sumatera Selatan adalah suatu wilayah potensial di bidang kuliner. Berdasarkan Buku Kuliner Sumsel (2017) oleh Dinas Kebudayaan dan Pariwisata,

Palembang mempunyai beragam kuliner tradisional dengan cita rasa yang khas, salah satunya *gulo puan*. Sartika *et al.*, (2019) mendefinisikan *gulo puan* sebagai suatu makanan yang dibuat dari gula merah dan susu kerbau, yang diolah menjadi karamel dengan cita rasa gurih dan manis. Istilah *gulo puan* berasal dari bahasa Palembang yaitu *gulo* artinya gula dan *puan* artinya susu cair asli hewan perah, umumnya *gulo puan* bisa disebut dengan nama gula susu. *Gulo puan* tergolong sebagai makanan khas Sumatera Selatan yang berasal dari daerah Pampangan, Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI). Susu yang dipakai saat membuat *gulo puan* berasal dari kerbau rawa yang umumnya hidup terutama di daerah rawa-rawa Kabupaten OKI. Pengolahan susu kerbau menjadi *gulo puan* meningkatkan nilai jualnya. Makanan pelengkap tersebut memiliki kekayaan rasa yang berasal dari kekayaan alam Sumatera Selatan (Septiandi *et al.*, 2021). Menurut Yulianti dan Hamzah (2020), komposisi gizi yang terkandung dalam *gulo puan* meliputi protein (9,52%), lemak (20,85%), fosfor (0,027%), kalsium (0,010%), serta sukrosa dan laktosa (53,99%).

Ditinjau dari komposisi gizi tersebut terutama pada protein dan lemak yang cukup tinggi, *gulo puan* memiliki potensi untuk dijadikan sebagai salah satu bahan dalam pembuatan RUTF sebagai bahan untuk modifikasi pada gula dan susu. Beberapa bahan pangan lokal lainnya yang berpotensi digunakan dalam pengembangan produk RUTF untuk memenuhi sumber protein sesuai dengan standar UNICEF yaitu kacang tanah, kacang hijau, dan kacang kedelai.

Kacang-kacangan merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung sumber protein dengan nilai gizi yang tinggi (20 – 25 g/100 g), vitamin B (tiamin, riboflavin, niasin, asam folat), mineral (Ca, Fe, P, K, Zn, Mg, dan lain-lain), dan serat (Dostalova *et al.*, 2009). Kacang tanah memiliki kandungan protein yang tinggi, yaitu sebanyak 27,9 gram per 100 gram kacang tanah. Kacang hijau mengandung protein yang tinggi, mudah dicerna, mengandung mineral yang relatif tinggi, dapat mengurangi kejadian perut kembung, bersifat *hypoallergic*, serta tidak menimbulkan efek samping seperti diare pada balita (Dahiya *et al.*, 2014; Hou *et al.*, 2019; YiShen *et al.*, 2018). Kedelai merupakan sumber protein yang kaya dengan 40,4 g/100 g (Kemenkes

RI, 2017). Kandungan protein kedelai cukup tinggi dan nilai gizinya mirip dengan protein hewani yang memiliki nilai biologis tinggi (Winarsi, 2007).

Berdasarkan data produksi kacang tanah, kacang hijau, dan kedelai Provinsi Sumatera Selatan tahun 2019 menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan menunjukkan produksi kacang tanah mencapai 5.090 kg/kapita/tahun, produksi kacang hijau mencapai 105 kg/kapita/tahun, dan produksi kedelai mencapai 16.022 kg/kapita/tahun. Adanya produksi kacang-kacangan yang cukup tinggi di Sumatera Selatan membuat pangan lokal tersebut mudah didapatkan sehingga berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan RUTF berbasis pangan lokal.

Kayanya kandungan gizi pada *gulo puan* dan kacang-kacangan serta ketersediaannya di Sumatera Selatan memiliki peluang untuk dikembangkan menjadi RUTF dengan sumber protein dari kacang tanah, kacang hijau, dan kacang kedelai dan *gulo puan* sebagai bahan modifikasi pada gula dan susu. Menurut latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik melaksanakan penelitian mengenai pemanfaatan pangan lokal *gulo puan* dan kacang-kacangan dalam pembuatan RUTF.

## 1.2 Rumusan Masalah

Gizi buruk merupakan keadaan kekurangan gizi tingkat berat yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi energi dan protein dari makanan sehari-hari dan terjadi dalam waktu yang cukup lama. Alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pemberian RUTF (*Ready to Use Therapeutic Food*) (Hendrixson *et al.*, 2020). Komposisi gizi dalam 100 gram RUTF berdasarkan standar UNICEF tahun 2012 yaitu memenuhi 520-550 kkal energi, 13-16 gram protein, dan 26-36 gram lemak (Komari dan Lamid, 2012). *Gulo puan* adalah suatu makanan khas Sumatera Selatan dari daerah Pampangan, Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI). Komposisi gizi yang terkandung dalam *gulo puan* meliputi protein (9,52%), lemak (20,85%), fosfor (0,027%), kalsium (0,010%), serta gula tebu dan laktosa (53,99%) (Yuliati dan Hamzah 2020). Beberapa bahan pangan lokal lainnya yang berpotensi digunakan dalam pengembangan produk RUTF untuk memenuhi sumber protein sesuai dengan

standar UNICEF yaitu kacang tanah, kacang hijau, dan kacang kedelai. Kacang-kacangan merupakan salah satu bahan makanan sumber protein dengan nilai gizi yang tinggi (20 – 25 g/100 g). Kayanya kandungan gizi pada *gulo puan* dan kacang-kacangan serta ketersediaannya di Sumatera Selatan memiliki peluang untuk dikembangkan menjadi RUTF dengan berbagai pangan lokal. Sehingga, rumusan masalah dari penelitian ini adalah “**Manakah formulasi RUTF terbaik dari segi nilai gizi dan hedonik organoleptik?**”

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah melakukan pengembangan formulasi produk RUTF berbasis pangan lokal dengan menggunakan *gulo puan* dan berbagai kacang kacangan.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Memformulasikan RUTF dari bahan *gulo puan* dan kacang tanah.
- b. Memformulasikan RUTF dari bahan *gulo puan* dan kacang hijau.
- c. Memformulasikan RUTF dari bahan *gulo puan* dan kacang kedelai.
- d. Melakukan penilaian hedonik organoleptik dari ketiga formulasi yaitu formula kacang tanah, formula kacang hijau, dan formula kacang kedelai.
- e. Menganalisa kandungan gizi dari ketiga formulasi yaitu formula kacang tanah, formula kacang hijau, dan formula kacang kedelai.
- f. Menentukan formulasi terbaik dari segi nilai gizi dan hedonik organoleptik.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

### **1.4.1 Secara Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dan pengetahuan dalam bidang gizi masyarakat mengenai pemanfaatan serta daya guna pangan lokal *gulo puan* sebagai upaya ketahanan pangan. Selain itu dengan menganalisis formula RUTF unggulan dari segi nilai gizi dan hedonik organoleptik agar dapat dimanfaatkan sebagai salah satu pangan alternatif.

### **1.4.2 Secara Praktis**

#### **A. Manfaat Bagi Peneliti**

Memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan mengenai pemanfaatan pangan lokal *gulo puan* sebagai bahan substitusi gula dan susu dalam pembuatan RUTF (*Ready to Use Therapeutic Food*).

#### **B. Manfaat Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk membantu meningkatkan status gizi masyarakat melalui inovasi RUTF berbahan dasar pangan lokal bergizi sehingga dapat menunjang dalam pemenuhan asupan gizi balita gizi kurang dan balita gizi buruk.

#### **C. Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat**

Memberikan informasi mengenai pemanfaatan pangan lokal *gulo puan* sebagai bahan substitusi gula dan susu dalam pembuatan RUTF, dengan menganalisis formula RUTF terbaik dari segi nilai gizi dan hedonik organoleptik agar dapat dimanfaatkan sebagai salah satu pangan alternatif.

## **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

### **1.5.1 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kuliner dan Dietetik, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya untuk melakukan uji hedonik organoleptik dan di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech, Bogor untuk menguji kandungan zat gizi makro meliputi protein, lemak dan karbohidrat.

### 1.5.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan sejak dikeluarkannya surat izin penelitian oleh Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan dalam kurun waktu enam bulan, yaitu mulai Oktober 2022 hingga Maret 2023.

**Tabel 1.1 Jadwal Penelitian Skripsi 2022/2023**

No.	Jenis Kegiatan	Tahun 2022/2023					
		Bulan ke-1	Bulan ke-2	Bulan ke-3	Bulan ke-4	Bulan ke-5	Bulan ke-6
1.	Perancangan proposal penelitian	■	■				
2.	Seminar proposal		■				
3.	Pelaksanaan penelitian			■	■		
4.	Uji hedonik organoleptik			■	■		
5.	Analisa data				■		
6.	Perancangan pembahasan terhadap hasil penelitian				■	■	
7.	Seminar hasil				■	■	
8.	Sidang skripsi					■	■



### **1.5.3 Materi Penelitian**

Penelitian ini terfokus pada pemanfaatan pangan lokal *gulo puan* dan kacang-kacangan dalam pembuatan RUTF dan menganalisis formula RUTF terbaik dari segi nilai gizi dan hedonik organoleptik

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, I. A. S., Suter, I. K., & Permana, I. D. M. (2018). Pembuatan Produk Ready to Use Therapeutic Food (RUTF) dengan Kombinasi Kacang Tanah dan Kacang Hijau. *Scientific Journal of Food Technology*, 5(1), 11–18.
- Alhidayati, N. H. (2018). FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN GIZI BURUK DAN GIZI KURANG PADA BALITA DI WILAYAH KERJA UPTD PUSKESMAS KEBONG KABUPATEN SINTANG. *Skripsi*, 1–23.
- Amalia, W., & Satiti, I. A. D. (2021). Ready to Use Therapeutic Food (RUTF) Sebagai Upaya Perbaikan Berat Badan Balita Usia 1-3 Tahun Di Dusun Pakisjajar, Malang. *JKM (Jurnal Kesehatan Masyarakat) Cendekia Utama*, 8(2), 261–272.  
<https://jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/JKM/article/view/687>
- Arnelia, Kustiyah, L., Dewi, M., & Puspitasari, D. S. (2013). Penerimaan Konsumen Dan Compliance Makanan Siap Makan Cookies Berbasis Bahan Lokal Untuk Anak Batita Wasting. *Gizi Indonesia*, 36(1), 15–26.  
<https://doi.org/10.36457/gizindo.v36i1.112>
- Arya, U. N. W. (2016). Modul Panduan Penggunaan Nutrisurvey 2007. *Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat, 006*.
- Ayustaningwarno, F., 2014. *Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. 2022. Produksi Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubi Kayu, dan Ubi Jalar Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Selatan, 2015-2019.  
<https://sumsel.bps.go.id/dynamictable/2020/03/28/212/produksi-jagung-kedelai-kacang-tanah-kacang-hijau-ubi-kayu-dan-ubi-jalar-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-sumatera-selatan-2015>
- Barus, W. A., Khair, H., & Siregar, M. A. (2014). RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus L.*) AKIBAT PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK TSP. 19(2–4), 219–229. <https://doi.org/10.1159/000180947>
- Ciliberto, M. A., Sandige, H., Ndekha, M. J., Ashorn, P., Briend, A., Ciliberto, H. M., & Manary, M. J. (2005). Comparison of home-based therapy with ready-to-use therapeutic food with standard therapy in the treatment of malnourished Malawian children: A controlled, clinical effectiveness trial.

*American Journal of Clinical Nutrition*, 81(4), 864–870.  
<https://doi.org/10.1093/ajcn/81.4.864>

- Dahiya, P. K., Nout, M. J. R., van Boekel, M. A., Khetarpaul, N., Grewal, R. B., & Linnemann, A. (2014). Nutritional characteristics of mung bean foods. *British Food Journal*, 116(6), 1031–1046. doi: 10.1108/BFJ-11-2012-0280
- Deritana, D. N., Kombong, M., & A, G. Y. (2000). Gizi untuk Pertumbuhan dan Perkembangan. *Nutrition Paper*, 1.
- Dinas Kesehatan Prov Sumatera Selatan. (2021). Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2020. *Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan*, 251.
- DINKES Sumsel. (2019). Laporan Provinsi Sumatera Selatan. *Lembaga Penerbit Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 19(9), 1–7. <http://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/lpb/article/view/3665>
- Diop, E. H. I., Dossou, N. I., Ndour, M. M., Briend, A., & Wade, S. (2003). Comparison of the efficacy of a solid ready-to-use food and a liquid, milk-based diet for the rehabilitation of severely malnourished children: A randomized trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78(2), 302–307. <https://doi.org/10.1093/ajcn/78.2.302>
- DOLOKSARIBU, V. G. (2019). DAYA TERIMA COOKIES DENGAN VARIASI PENAMBAHAN FORMULA TEMPE DAN BAYAM HIJAU. *Skripsi Politeknik Kesehatan Medan*.
- Dostálová, J., Kadlec, P., Bernášková, J., Houška, M., & Strohalm, J. (2009). The Changes of  $\alpha$ -Galactosides during Germination and High Pressure Treatment of Legume Seeds. *Czech Journal of Food Sciences*, 27(SPEC. ISS.), S76–S79. <https://doi.org/10.17221/1076-cjfs>
- Ekafitri, R., & Isworo, R. (2014). Pemanfaatan kacang-kacangan sebagai bahan baku sumber protein untuk pangan darurat. *Pangan*, 23(2), 137.
- Gresinta, E. (2015). Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). *Faktor Exacta*, 8(3), 208–219.
- Handayani, Z., Darawati, M., & Widiada, I. (2019). Sifat Organoleptik, Kandungan Zat Gizi, Dan Daya Terima Iwel Latan Untuk Makanan Tambahan Ibu Hamil. *Jurnal Gizi Prima*, 4(1), 59. <https://doi.org/10.32807/jgp.v4i1.131>
- Hearisa, P., Wulandari, R., Handayani, L., & Oktriyedi, F. (2022). *Gambaran Gizi pada Balita di Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2007-2018*. July. <https://doi.org/10.54816/josh.v2i1.504>

- Hou, D., Yousaf, L., Xue, Y., Hu, J., Wu, J., Hu, X., Feng, N., & Shen, Q. (2019). Mung bean (*Vigna radiata* L.): Bioactive polyphenols, polysaccharides, peptides, and health benefits. *Nutrients*, 11(6), 1–28. doi:10.3390/nu11061238
- Isanaka, S., Kodish, S. R., Berthé, F., Alley, I., Nackers, F., Hanson, K. E., & Grais, R. F. (2017). Outpatient treatment of severe acute malnutrition: Response to treatment with a reduced schedule of therapeutic food distribution. *American Journal of Clinical Nutrition*, 105(5), 1191–1197. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.148064>
- Kemkes RI. (2013). RISKESDAS 2013. *BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN*, 7(5), 803–809. <https://doi.org/10.1517/13543784.7.5.803>
- Kemkes RI. (2017). Tabel Komposisi Pangan Indonesia
- Kemkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kemntrian Kesehatan RI*, 53(9), 1689–1699.
- Kemkes RI. (2019). Pedoman Pencegahan Dan Tatalaksana Gizi Buruk Pada Balita. *Kemnterian Kesehatan Republik Indonesia*, 1–120.
- Kemkes RI. (2020). *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 2 TAHUN 2020 TENTANG STANDAR ANTROPOMETRI ANAK*. 3, 1–9.
- Komari, & Lamid, A. (2012). Komposisi Gizi Dan Daya Terima Makanan Terapi: Ready to Use Therapeutic Food Untuk Balita Gizi Buruk (*Nutrition Composition And Acceptance Test Of Ready To Use Therapeutic Food For Severe Malnourished Children*). *Penel Gizi Makan 2012*, 13(1), 50–56.
- Kurniasih, H., Rukmaini, & Azzahroh, P. (2022). Pengaruh Rutf (Ready To Use Therapeutic Food) Terhadap Kenaikan Berat Badan Pada Balita Gizi Buruk. *Jurnal Kebidanan*. , Volume. 1 Nomor. 11(April), 16–24.
- Kusfriyadi, M. K., Sulistiawaty, & Putri, S. F. (2021). *PEMANFAATAN PANGAN LOKAL DALAM PEMBUATAN RUTF (READY TO USE THERAPIUTIC FOOD) DAN IMPLEMENTASI PRODUK PADA BALITA WASTING*.
- Lamid, A. (2019). *Pengembangan Formula Ready To Use Therapeutic Food (RUTF) Untuk Penanganan Balita Wasting Di Puskesmas*. <http://pdgmi.org/wp-content/uploads/2019/07/NASKAH-ORASI-ASTUTI.pdf>
- Lusiani, A. (2010). Nutrisi dan gizi buruk. *Mandala of Health*, 4, 60–68.

- Manary, M. J. (2006). Local production and provision of ready-to-use therapeutic food (RUTF) spread for the treatment of severe childhood malnutrition. *Food and Nutrition Bulletin*, 27(SUPPL.3), 83–89. <https://doi.org/10.1177/15648265060273s305>
- Martorell, R., Horta, B. L., Adair, L. S., Stein, A. D., Richter, L., Fall, C. H. D., Bhargava, S. K., Biswas, S. K. D., Perez, L., Barros, F. C., Victora, C. G., Hallal, P., Gigante, D., Ramirez-Zea, M., Kapani, V., Osmond, C., Wills, A., Dahly, D., Kuzawa, C., ... Lopes, D. (2010). Weight Gain in the First Two Years of Life Is an Important Predictor of Schooling Outcomes in Pooled Analyses from Five Birth Cohorts from Low- and Middle-Income Countries. *Journal of Nutrition*, 140(2), 348–354. <https://doi.org/10.3945/jn.109.112300>
- Mentari, A. D., Setiawan, B., & Palupi, E. (2022). Pengembangan RUTF (Ready to Use Therapeutic Food) Berbahan Serealiala dan Kedelai bagi Balita Malnutrisi Akut Berat. *Media Gizi Indonesia*, 17(1), 11–20.
- Mohamed, R. K., Abou-Arab, E. A., Gibriel, A. Y., H Rasmy, N. M., & Abu-Salem, F. M. (2011). Effect of legume processing treatments individually or in combination on their phytic acid content. *African Journal of Food Science and Technology*, 2(2), 36–046. <http://www.interestjournals.org/AJFST>
- Mulyaningsih, Y., & Rosida, J. (2002). *MEMBANDINGKAN HASIL ANALISIS ENERGI TOTAL MENGGUNAKAN BOM KALORIMETER DENGAN HASIL ANALISIS PROKSIMAT*. 93–97.
- Novia, R., Setiawan, B., & Marliyati, S. A. (2022). Pengembangan Produk Ready To Use Therapeutic Food (Rutf) Berbentuk Bar Berbahan Kacang Hijau, Serealiala, Dan Minyak Nabati. *National Nutrition Journal*, 17(1), 21–32.
- Pangastuti, H. A., Affandi, D. R., & Ishartani, D. (2013). KARAKTERISASI SIFAT FISIK DAN KIMIA TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) DENGAN BEBERAPA PERLAKUAN PENDAHULUAN. *Jurnal Teknosains Pangan Vol 2 No 1 Januari 2013*, 2(1), 41–48.
- Pangestu, R. (2020). PERANCANGAN PENJENAMAAN VISUAL DESTINASI Perancangan Penjenamaan Visual Destinasi Wisata Gastronomi “ Guwan ” Gulo Puan Di Kecamatan Pampangan Sumatera Selatan Risvi Pangestu UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta. *FL Agung Hartono*. <http://digilib.isi.ac.id/7128/1/BAB I.pdf>
- Pramita, D. S., Handajani, Sri., & Rachmawanti, D. (2008). Pengaruh teknik pemanasan terhadap kadar asam fitat dan aktivitas antioksidan koro benguk (*Mucuna pruriens*), koro glinding (*Phaseolus lunatus*), dan koro pedang (*Canavalia ensiformis*). *Biofarmasi Journal of Natural Product Biochemistry*, 6(2), 36–44. <https://doi.org/10.13057/biofar/f060202>

- Pritasari, Damayanti, D., & Lestari, N. T. (2017). GIZI DALAM DAUR KEHIDUPAN. *Bahan Ajar Gizi*.
- Pryde, E.H, 1980, Composition of Soybean Oil, Hand Book of Soy Oil Processing and Utilization.
- Purwaningsih, E. 2007. Cara Pembuatan Tahu dan Manfaat Kedelai. PT Ganeca Exact, Bekasi.
- Rahman, N., Hermiyanty, & Fauziah, L. (2016). FAKTOR RISIKO KEJADIAN GIZI KURANG PADA BALITA USIA 24-59 BULAN DI KELURAHAN TAIPA KOTA PALU. *Jurnal Preventif*, 7(2), 41–46.
- Sartika, D., Saluza, I., & Roswaty. (2019). Branding Produk Gulo Puan dan Produk Inovasi Gulo Puan ( Puan Candy ) sebagai Makanan Khas Palembang dari Ogan Komering Ilir ( OKI ). *Seminar Nasional II Hasil Litbangyasa Industri*, 212–220.
- Sartika, D., Saluza, I., & Roswaty. (2020). Penerapan Bauran Pemasaran (Marketing Mix) Sebagai Strategi Pemasaran Produk Gulo Puan Desa Bangsal. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat APTEKMAS*, 3(2), 47–54.
- Septiandi, R., Viatra, A. W., Prasetya, D., Studi, P., Komunikasi, D., Indo, U., & Mandiri, G. (2021). PERANCANGAN PACKAGING GULO PUAN MAKANAN Zaman kesultanan Palembang. *Journal EDUCRAF*, 1(1), 19–32.  
<http://journal.isi-padangpanjang.ac.id/index.php/Ecraft/article/view/2199%0Ahttps://journal.isi-padangpanjang.ac.id/index.php/Ecraft/article/download/2199/862>
- Setiavani, G. 2012. INOVASI PEMBUATAN SUSU KEDELE TANPA RASA LANGU. STPP dan Badan Ketahanan Pangan, Medan.
- Shewfelt, R. L., 2014. *Pengantar Ilmu Pangan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG.
- Sitio, A. B. (2019). ANALISIS KANDUNGAN PROKSIMAT PAKAN ORGANIK YANG DIBERI SUPLEMEN PROBIOTIK H\*\* DAN PENGARUHNYA TERHADAP BERAT BADAN AYAM BANGKOK. *Skripsi*, 5–10.
- Sudarmadji, S. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty.
- Sudarmadji, Slamet, Suhardi, Bambang Haryono. (1984). Prosedur Analisa Bahan Pangan dan Pertanian. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM.

- Sulistiyawati. (2011). *PENGARUH PEMBERIAN DIET FORMULA 75 DAN 100 TERHADAP BERAT BADAN BALITA GIZI BURUK RAWAT JALAN DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PANCORAN MAS KOTA DEPOK*.
- Sumantri, A. 2013. Kesehatan Lingkungan. Depok: Prenada Media Group.
- Sundari, D., Almasyhuri, A., & Lamid, A. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 25(4), 235–242. <https://doi.org/10.22435/mpk.v25i4.4590.235-242>
- Sundarsih, Kurniaty Y. 2009. Pengaruh lama dan suhu perendaman kedelai pada tingkat kesempurnaan ekstraksi protein dalam proses pembuatan tahu. [makalah penelitian]. Semarang: Fakultas Teknik: Universitas Diponegoro.
- Sunita, A. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Suparjo. (2010). Analisis Bahan Pakan Secara Kimiawi: Analisis Proksimat & Analisis Serat. *Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi*, 1–7.
- Tawakal, A. I. (2020). ANALISIS PENGARUH SUBSTITUSI BEKATUL BERAS DAN KACANG MERAH PADA GETUK PANGGANG SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN SUMBER SERAT PANGAN DAN KALIUM. *SKRIPSI*, 1. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.02.027%0Ahttps://www.golder.com/insights/block-caving-a-viable-alternative/%0A???>
- UNICEF. (2013). Position Paper: Ready-to-Use Therapeutic Food for Local Production. *Unicef*, 1. <https://www.unicef-irc.org/files/documents/d-3838-Position-Paper--Ready-to-.pdf>
- UNICEF. (2017). *Ready-to-Use Therapeutic Food: Current Outlook UNICEF Supply Division*. February, 0–8. <https://www.unicef.org/supply/reports/ready-use->
- Utafiyani, Ari Yusasrini, N. L., & Ekawati, I. G. A. (2018). PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiata*) DAN TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK BAKSO ANALOG. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 7(1), 12. <https://doi.org/10.24843/itepa.2018.v07.i01.p02>
- Vijay D., Bhawesh R. (2015). Ready to Use Therapeutic Food (RUTF): An Overview. *Journal of Advances In Life Sciences and Health*, 2, 1–15.
- Winarno, 2008, Kimia Pangan Dan Gizi, PT Gramedia, Jakarta.

- Winarsi, H., Purwanto, A., & Dwiyantri, H. (2019). Kandungan Protein dan Isoflavon pada Kedelai dan Kecambah Kedelai. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, *15*(2), 181–187. <https://doi.org/10.24002/biota.v15i2.2696>
- Yi-Shen, Z., Shuai, S., & Fitzgerald, R. (2018). Mung bean proteins and peptides: Nutritional, functional and bioactive properties. *Food and Nutrition Research*, *62*, 1–11. doi:10.29219/fnr.v62.1290.
- Yuliati, K., & Hamzah, B. (2020). The Traditional Local Product Gulo Puan in Chocolate Bar Making. *International Journal of Science and Research*, *11*(2), 2020–2022. <https://doi.org/10.21275/SR22205162931>
- Yuliati, K., Hamzah, R. S., & Hamzah, B. (2022). Feasibility study on indigenous confectionery business - the case of gulo puan industries. *Economia Agro-Alimentare*, *24*(1). <https://doi.org/10.3280/ecag2022oa12375>